

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) «бакалавра»

Тема: «Усовершенствование технологии производства полукопченой колбасы «Праздничная» в ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» Зеленодольского района Республики Татарстан»

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

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

Студент: 145 группы Замалетдинова Л.З.
ФИО подпись

Руководитель: Москвичева А.Б. к. с.-х.н., доцент
ФИО ученое звание подпись

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

Зав. Кафедрой: Шайдуллин Р.Р. д.с.-х.н., доцент
ФИО ученое звание подпись

Казань – 2018 г.

Содержание

Введение	4
1 Обзор литературы	5
1.2 Мясная промышленность и перспективы развития	5
1.3 Виды и ассортимент колбас	7
2 Собственные исследования	10
2.1 Материалы и методы исследований	10
2.2 Анализ производственно-экономической деятельности предприятия	10
2.3 Результаты экспериментальных исследований	13
2.3.1 Технология производства мяса бройлеров	13
2.3.2 Анализ сырьевых ресурсов и ассортимент продукции	21
2.3.2.1 Технология производства полукопченой колбасы из мяса цыпленка-бройлера	40
2.3.2.2 Продуктовый расчет производства запеченного рулета из мяса цыпленка-бройлера	49
2.3.2.3 Контроль качества готовой продукции	54
2.3.2.4 Упаковка, маркировка, хранение и реализация продукции	56
2.3.3 Экспериментальная часть	56
2.3.4 Экономическая оценка экспериментальных исследований	59
3 Безопасность жизнедеятельности	61
4 Экологическая безопасность	69
Выводы	73
Предложения производству	79
Список использованной литературы	75
Приложение А	77
Приложение Б	78
Приложение В	79

Реферат

Количество страниц – 76

Количество таблиц – 37

Количество приложений – 3

Количество использованных источников – 22

Ключевые слова: полукопченая колбаса из мяса цыпленка – бройлера, качество продукции, экономическая эффективность, рентабельность

Введение

Самый большой сегмент пищевой промышленности по переработке мяса приходится на мясную промышленность. Мясокомбинаты обеспечивают предельно полное использование мясного сырья. Настоящее положение рынка мяса в России характеризуется ростом отечественного производства.

Химический состав мяса является одним из важных показателей питательной ценности мяса. Мясо птицы богато полноценными белками, так же незаменимыми аминокислотами.

Питательность мяса птицы так же обуславливается количеством жира и соотношением отдельных жирных кислот. Мясо птицы используют в детском и диетическом питании, это объясняется небольшим содержанием жира в мясе.

Главными задачами, стоящими перед специалистами мясной отрасли, является разработка новых методов и способов обработки сырья, позволяющих получить продукцию высокого качества, с минимальными потерями, то есть комплексной переработки сырья. Кроме того, постоянно происходит оснащение предприятий мясной отрасли страны современным технологическим оборудованием. Предприятия мясной промышленности в условиях дефицита сырья осуществляют систему мероприятий, направленных на снижение спада производства, рациональное использование имеющихся ресурсов мяса [1].

Целью производственной практики является изучение технологии производства вареной колбасы «Праздничная» из мяса птицы на базе предприятия ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» Зеленодольского района РТ.

В соответствии целью работы были поставлены следующие задачи:

- изучить технологии производства полукопченой колбасы «Праздничная» в условиях ООО «Птицеводческий комплекс Ак Барс»;
- усовершенствовать технологию производства полукопченой колбасы «Праздничная» на базе ООО «Птицеводческий комплекс Ак Барс»;
- оценить и экономически обосновать эффективность производства батона нарезного по проектному предложению;

1.Обзор литературы

1.1 Мясная промышленность и перспективы развития

В настоящее время мясная промышленность является крупной отраслью мясной индустрии, которая выпускает широкий ассортимент пищевой продукции.

Эффективность производства мяса и мясных продуктов в значительной мере зависит от региона, вида и породы животных, условий их кормления, а также от технической оснащенности мясо- перерабатывающих предприятий [1]. Анализ питания различных групп населения РФ, проводимый Институтом питания РАМН РФ, свидетельствует, что в настоящее время потребление пищевых продуктов не только полностью обеспечивает, но у значительной части населения превышает энергетические потребности. В то же время потребности в белках, в первую очередь в животного происхождения, удовлетворяется лишь на 80%. У значительной части населения отмечаются чрезмерное потребление жиров и углеводов, недостаток витаминов и минеральных веществ . Мясо и мясопродукты являются основными продуктами в рационе человека, так как являются незаменимыми источниками животного полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других важных элементов.

Высокая пищевая и биологическая ценность белков мяса обусловлена практически полной перевариваемостью их ферментами желудочно-кишечного тракта, значительным содержанием и оптимальным соотношением незаменимых аминокислот. Именно поэтому мясо и мясные продукты имеют важное значение в питании человека. Необходимо, чтобы ассортимент и состав мясопродуктов соответствовали меняющимся физиологическим потребностям профессиональных и возрастных групп населения страны. Полукопченые колбасы — один из самых популярных у покупателей видов колбасных изделий. Мясоперерабатывающие предприятия России выпускают их в большом количестве и в очень широком ассортименте. Из-за резкого роста цен на мясное сырье, повлекшего за собой увеличение себестоимости

полукопчёных колбас, их реализация значительно снизилась. В связи с этим мясоперерабатывающие предприятия стоят перед проблемой снижения себестоимости полукопчёных колбас, чтобы сделать их вновь доступными для всех слоёв населения.

Производство качественных мясных продуктов – это комплексная задача. Ее решение зависит от совершенствования комплексной и безотходной технологий переработки сельскохозяйственного сырья, дальнейшей автоматизации и механизации сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей, снижение сырьевых, энергетических и трудовых затрат, повышение трудовой и производственной дисциплины, профессионального роста кадров.

Колбаса и колбасные изделия являются одними из основных продуктов питания человека, высокая питательная ценность которых обусловлена количеством и качеством белков (набором незаменимых аминокислот), жиров и входящих в их состав ненасыщенных и жирных полиненасыщенных кислот, микро- и макроэлементов, экстрактивных веществ, обеспечивающих в совокупности высокие вкусовые достоинства и усвояемость данных продуктов.

С целью нехватки сырья, его дороговизны, а также обеспечения всех слоев населения более доступным продуктом, стали использовать его заменители. Заменителем служит соя. Белок сои по своему составу аналогичен белку мяса. Соя содержит все незаменимые аминокислоты в оптимальном соотношении, минеральные соли и витамины. Соя намного дешевле мяса и это позволяет уменьшить себестоимость колбас соответственно и цену на нее. Колбаса становится более доступной для населения. Но для производства колбас должна использоваться лишь натуральная соя без модификаций. [1]

1.2 Виды и ассортимент колбас

Колбаса и колбасные изделия делятся на варёные, полукопченые, копченые (варёно- и сырокопчёные), фаршированные, сосиски и сардельки, ливерные, кровяные, мясные хлеба, паштеты, зельцы и студни.

Варёные колбасы - это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые обжарке и варке. Ассортимент вареных колбас включает в себя колбасы, сосиски, сардельки.

Ассортимент варёных колбас включает колбасы высшего, 1-го и 2-го сортов. Высшие сорта варёных колбас, как правило, содержат больше мяса, чем колбасы 1-го и 2-го сорта, в них нет крахмала и муки, они имеют более светлую окраску фарша.

Колбасы высшего сорта изготавливают из мяса птицы высшего сорта. Содержание влаги в них 53-65%. В их ассортимент входят следующие колбасы: «Туган як», «Яшьлек», «Докторская», «Окская», «Дружба», «Балычковая». Они отличаются соотношением основных видов сырья в рецептуре, особенностями вкуса и запаха, рисунком на разрезе, формой и размером батона, характером вязки.

Колбасы первого сорта изготавливаются в основном из мяса птицы первого сорта. От варёных колбас высшего сорта фарш колбас первого сорта отличается более грубой консистенцией, перечно-чесночным вкусом и ароматом. Они содержат 63-68% влаги. Вырабатывают колбасы первого сорта следующих наименований: «Нежная», «Казанская», «Елецкая».

Колбасы второго сорта вырабатывают из мяса птицы второго сорта. Содержание влаги в них до 70%. Наиболее распространена чайная колбаса. Батон узкий, прямой, с двумя перевязками.

Полукопченые колбасы – это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые обжарке, варке, копчению и сушке. Они обладают более высокой стойкостью при хранении по сравнению с вареными колбасами, так как содержат меньше влаги, больше соли и жира и подвергались копчению. Пищевая ценность этих колбас выше, чем вареных.

Ассортимент полукопченых колбас включает колбасы высшего, 1-го, 2-го и 3-го сортов.

К колбасам высшего сорта относят «Праздничная», «Рамазан», «Мусльманская», «Фатиха» и другие. Колбасы 1-го сорта содержат больше мяса

птицы и жира. К ним относятся сервелат «Астория». К колбасам 2-го сорта относятся «Ак Барс», «Фламенко», «Российская».

Копченые колбасы – это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые копчению и сушке. В зависимости от способа изготовления копченые колбасы делят на сырокопченые и варено-копченые. Разновидностью сырокопченых колбас являются колбасы, которые подвергают только сушке (вялению). Доля копченых колбас в общем выпуске колбасных изделий составляет 2-2,5%. Они характеризуются высоким содержанием жира и соли, небольшим количеством влаги и наибольшим сроком хранения.

Сырокопченые колбасы вырабатывают высшего и 1-го сортов.

Колбасы высшего сорта. К ним относятся колбасы следующих наименований: «Карпаччо», «Казылык», «Миланская» и другие.

Колбасой 1-го сорта является колбаса «Мини Салами Кремлевская».

К варено-копченым колбасам относится: «Московская».

Сосиски, сардельки, мясные хлебы, фаршированные, ливерные и кровяные колбасы, зельцы.

Сосиски и сардельки являются разновидностью варёных колбас и отличаются от них меньшим диаметром оболочки и отсутствием в фарше кусочков шпика. Сосиски и сардельки характеризуются сочностью, хорошим вкусом и высокой усвояемостью.

К высшему сорту относятся сосиски «Молочная», «Сливочная», «Особые», к первому сорту – «Докторские по-казански», «Молочные по-казански», «Мускатные», «Русская».

Мясные хлебы – изделия из колбасного фарша, но без оболочек изготавливают из фарша вареных колбас соответствующих наименований, запекая в формах в специальных печах в течение 3-3,5 часов. Мясные хлебы отличаются от варёных колбас меньшей влажностью, тёмным цветом поверхности, отсутствием аромата, свойственного копченостям.

Мясные хлебы выпускают следующих наименований и сортов: «Заказная» – высшего сорта; «Ветчинная», «Говяжья» и «Отдельная» – первого

сорта; «Чайная» – второго сорта. На поверхности каждого мясного хлеба делают отметку в виде начальной буквы его названия.

Мясные хлеба «Ветчинная», «Отдельная», «Говяжья» и «Чайная» вырабатывают по рецептурам одноимённых колбас.

Фаршированные колбасы – это колбасные изделия, разнообразные компоненты которых укладывают в оболочку по определённой схеме, в результате чего получается специфический рисунок на разрезе. Разнообразие рисунка достигается благодаря использованию различных по виду составных частей: языков, кровяной массы и фарша.

Ассортимент фаршированных колбас включает «Языковая», «Слоёная» и «Харьковская» колбас .

Ливерные колбасы – это колбасы, сырьём для которых является варёная свинина, говядина, почки, печень, мясо диафрагмы, жилки, стерилизованное мясо, свиные шкурки. К ним добавляют топленый жир, молоко, пшеничную муку, яичный меланж и др. Нитрит при производстве ливерных колбас не применяют. Фарш ливерных колбас имеет мазеобразную консистенцию и желтовато-серый цвет с разными оттенками.

В ассортимент ливерных колбас входят следующие колбасы: высшего сорта – «Яичная»; первого сорта – «Варёная», «Обыкновенная», «Белковая», «Птичья ливерная»; третьего сорта – «Ливерная».

Кровяные колбасы – колбасы, изготовленные из субпродуктов и дефибрированной крови (до 50%). Они отличаются красно-коричневым цветом, привкусом крови и пряностей (перца, гвоздики и корицы).

Кровяные колбасы вырабатывают высшего, первого, второго и третьего сортов. Чем выше сорт колбас, тем меньше они содержат крови.

Зельцы изготовляют из субпродуктов, предварительно отваренных и измельчённых. Фарш набивают в свиные желудки или мочевые пузыри, варят при температуре 75-85 °С, охлаждают и слегка прессуют для придания изделиям овальной формы, сжатой с двух сторон.

Зельцы вырабатывают высшего «Красная», «Деликатесная», «Русская», первого «Белая», второго «Красная головная» и третьего сортов «Красная» и «Серая» .[1]

2 Собственные исследования

2.1 Материалы и методы исследований

Выпускная квалификационная работа выполнялась в условиях кафедры «Экономики, организации, менеджмента и информационных технологий» ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ им. Н.Э. Баумана и в ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» Зеленодольского района РТ.

Объекты исследования является технология производства полукопченой колбасы из мяса цыпленка-бройлера.

При исследовании качества полукопченой колбасы «Праздничная» из мяса птицы оценивали по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям согласно ТУ 9213-003-42938861-02. Во время написания выпускной квалификационной работы определяли следующие показатели:

- 1) органолептические показатели по ГОСТ 9959-2015;
- 2) массовая доля жира по ГОСТ 23042-2015;
- 3) массовая доля белка по ГОСТ 25011-81;
- 4) массовая доля хлористого натрия по ГОСТ 9957-2015;
- 5) массовая доля нитрита натрия по ГОСТ 29299-92;
- 6) массовая доля крахмала по ГОСТ 29301-92;
- 7) остаточная активность кислой фосфатазы по ГОСТ 23231-90;
- 8) КМАФАнМ по ГОСТ 10444.15-94;
- 9) БГКП по ГОСТ 31747-2012;
- 10) бактерии рода *Salmonella* по ГОСТ 31659-2012;
- 11) *Staphylococcus aureus* по ГОСТ 31746-2012.

Органолептические показатели качества разрезанного продукта определяют в следующей последовательности:

- перед проведением оценки мясные изделия освобождают от упаковки, оболочки и шпагата (клипсов) и с помощью острого ножа нарезают тонкими ломтиками таким образом, чтобы обеспечить характерный для данного продукта вид и рисунок на разрезе;

- цвет, вид и рисунок на разрезе, структуру и распределение ингредиентов – визуально на только что сделанных поперечном и (или) продольном разрезах продукции;

- запах, аромат, вкус и сочность – опробованием мясных продуктов, нарезанных на ломтики. При этом определяют специфический запах, аромат и вкус; отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса; степень выраженности аромата пряностей и копчения; соленость;

- консистенцию продуктов – надавливанием, разрезанием, разжевыванием. При определении консистенции устанавливают плотность, рыхлость, крошливость, нежность, жесткость, упругость.

Метод основан на извлечении общего жира, содержащегося в мясе и мясных продуктах смесью хлороформа и этилового спирта в фильтрующей делительной воронке.

Метод определения белка по ГОСТ 25011-81 основан на минерализации пробы по Кьельдалю и фотометрическом измерении интенсивности окраски индофенолового синего, которая пропорциональна количеству аммиака в минерализате .

Определение массовой доли хлористого натрия по ГОСТ 9957-2015. Метод основан на титровании иона хлора, выделенного из мяса, мясных и мясосодержащих продуктов, ионом серебра в нейтральной среде в присутствии калия хромово-кислого в качестве индикатора.

Экстрагирование пробы горячей водой, осаждение белков и фильтрование. Получение красной окраски в присутствии нитрита путем добавления к фильтрату аминобензола сульфамида и N-1-нафтилэтилендиамина дигидрохлорида и фотометрическое измерение при длине волны 538 нм.

Сущность метода определения содержания крахмала по ГОСТ 29301-92. Нагревание контрольной пробы в растворе гидроксида калия и этилового спирта до тех пор, пока полностью не растворятся составные части мяса. Сливание, промывание оставшегося осадка разогретым этиловым спиртом, фильтрация, растворение в соляной кислоте и гидролиз. Титрометрическое определение образовавшейся глюкозы.

Метод основан на фотометрическом определении в продукте интенсивности развивающейся окраски, зависящей от остаточной активности кислой фосфатазы, выраженной массовой долей фенола.

Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в агаризованные питательные среды предназначен для пищевых продуктов, содержащих в 1 г твердого продукта более 150 или в 1 см жидкого продукта более 15 колониеобразующих единиц (КОЕ) мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Метод определения наиболее вероятного числа колиформных бактерий предназначен для пищевых продуктов, содержащих в 1 г твердого продукта менее 150 или в 1 см жидкого продукта менее 15 клеток колиформных бактерий.

Метод выявления бактерий рода *Salmonella* в определенной массе или объеме продукта состоит из четырех этапов – предварительное обогащение в неселективной жидкой среде, обогащение в селективной жидкой среде, пересев на чашки для идентификации, проведение идентификации.

Метод определения наиболее вероятного числа коагулазоположительных стафилококков и *S. aureus* посевом в жидкую селективную среду предназначен для пищевых продуктов, содержащих в 1 г твердого продукта менее 150 или в 1 см жидкого продукта менее 15 колониеобразующих единиц (КОЕ) коагулазоположительных стафилококков и *S. Aureus*.

2.2 Анализ производственно – экономической деятельности предприятия

ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» расположен: Республика Татарстан, Зеленодольский район, село Осиново. С 2010 года генеральным директором ОАО «Птицефабрика «Казанская» был назначен Ильхам Миннихамович Кашапов.

ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» – это одна из форм узкоспециализированных предприятий промышленного типа, главной особенностью которой является планомерное производство птицеводческой продукции на основе поточной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, интенсивных систем содержания и кормления птицы, исключением запрещённых действующим законодательством. Будучи крупным производителем мяса птицы, значительную часть своей продукции предприятие реализует в городе Казани, остальная часть реализуется в городе Зеленодольске и Зеленодольском районе, а также в другие районы Республики Татарстан и за её пределами. Реализация осуществляется через сеть фирменных магазинов, выездной торговлей, бартером, за безналичный расчёт различным структурам, организациям, кафе, столовым, магазинам. Поэтому птицефабрика основное внимание уделяет наращиванию производственных мощностей и улучшению качественных показателей.

Территория фабрики занимает 47 га, площадь сельхозугодий – 954 га, из которых 647 га пашни. Вся площадь сельхозугодий, которыми располагает птицефабрика, используется для выращивания зерна.

Как уже было сказано, основная специализация ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» – производство и реализация продукции птицеводства: цыплята-бройлеры; полуфабрикаты; субпродукты; яйцо; колбасные изделия. Продукция ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» реализуется через торговую сеть ООО «Пестречинка», где налажена реализация, как в пределах, так и за пределами Республики Татарстан.

Производственный процесс на фабрике происходит по следующим этапам:

1. закупка племенного стада (суточных цыплят)
2. выращивание ремонтного молодняка до возраста 180 дней;
3. содержание маточного стада и получение яйца на инкубацию;
4. инкубация яиц, получение цыплят-бройлеров;
5. выращивание бройлеров;
6. убой птицы;
7. переработка и получение готовой продукции;
8. реализация продукции через ООО Торговый Дом «Пестречинка»;
9. утилизация отходов птицеводства и производство мясокостной муки.

Птицефабрика «Казанская» организована по цеховому принципу с замкнутым производственным циклом. В производственную структуру птицеводства включаются такие цеха: цех инкубации, цех воспроизводства (маточный цех и цех выращивания ремонтного молодняка), цех откормочного поголовья бройлеров, кормоцех, зоотехническая и ветеринарная лаборатории, яйцо склад, убойный цех, комбинат по глубокой переработке, цех переработки отходов производства.

Производственно-экономические показатели предприятия приведены в таблице 1.

Таблица 1– Производственно-экономические показатели предприятия

Показатель	Год		Темп роста, %
	2015	2016	
Валовая продукция всего, тыс. руб.	178577045,5	203737435,9	114,1
Товарная продукция всего, тыс. руб.	174221508,8	197611480,0	113,4
Прибыль (убыток) всего, тыс. руб.	47644894,0	55991165,0	117,5
Рентабельность, %	37,6	39,5	105,1
Основные средства производства, тыс. руб.	35715409,1	41579068,6	116,4
Оборотные средства производства, тыс. руб.	28643758,1	33013780,5	115,3
Среднегодовая численность работников всего, чел	271	280	103,3

По данным таблицы, можно сказать, что за последние два года наблюдается увеличение темпа роста валовой продукции на 14,1% и товарной

продукции на 13,4 %, основных средств на 16,4% и оборотных средств на 15,3%; темп роста среднегодовой численности увеличился на 3,3%. С увеличением валовой и товарной продукции наблюдается увеличение прибыли предприятия на 17,5%. Среднегодовая численность работников увеличилась на 3,3%, это можно объяснить тем, что предприятие увеличивает производственные мощности и расширяет ассортимент продукции.

Эффективность производства полукопченой колбасы «Праздничная» из мяса птицы приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность производства полукопченой колбасы «Праздничная» из мяса цыпленка-бройлера

Показатель	Год		Темп роста, %
	2015	2016	
Производственная мощность, кг:			
за сутки	50,0	54,0	108,0
за месяц	1531,0	1683,0	109,9
за год	17460,0	20160,0	115,4
Поступление сырья, кг:			
за сутки	59,0	65,0	110,2
за месяц	1840,0	1960,0	106,5
за год	21780,0	23070,0	106,0
Выпуск продукции с 1 т. сырья, кг	1050,0	1050,0	100,0
Себестоимость продукции, тыс. руб/ т	200,0	202,0	101,0
в том числе: материальные ресурсы	159,6	155,6	97,4
из них сырье	115,2	115,6	100,3
оплата труда	40,4	46,4	114,8
Цена реализации, руб/кг	276,0	280,0	101,4
Рентабельность, %	40,2	45,1	112,1

Анализируя эффективность производства полукопченой колбасы «Праздничная» следует отметить, что производственная мощность предприятия увеличилась на 8,0%. Уменьшилась себестоимость продукции на 1% и увеличилась цена реализации на 1,4%. Рентабельность увеличилась на 12,1% и составляет 45,1%. Таким образом, производство полукопченой колбасы «Праздничная» является рентабельным.

Организационное построение ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» представлена на рисунке 1 (приложение Б).

2.3 Результаты экспериментальных исследований

2.3.1 Технология производства мяса бройлеров

Особое значение в птицеводстве имеют высокое качество цыплят-бройлеров, мобильность отрасли, так же наименьшие затраты корма на единицу прироста. Бройлеры, которые получают в результате скрещивания специализированных сочетающихся линий кур мясных пород ,являются самыми экономичными производителями мяса.

В Зеленодольском филиале ООО «Птицеводческий комплекс Ак Барс» разводится кросс КОББ- 500.

Белый цвет –отличительная особенность данного вида птицы .Перья так же белые. Птицы достаточно интенсивно растут. Через сорок дней проводят забой бройлеров., с весом около 2,5 килограмм. Наиболее хорошими особенностями обладают цыплята породы КОББ-500, так как цыплята очень быстро растут и быстро набирают мышечную массу. Бройлеры обладают высоким ростом живого веса и невысокой себестоимостью мяса. У них крупные сильные ноги и отличная конверсия по корму.

Грудка – белая и большая. Очень высокая выживаемость. В стаде они одинаковые, друг от друга не отличаются. Отрицательных признаков у породы не обнаружено.Правильное кормление влияет на продуктивность бройлеров. Особенно в первый месяц необходимо хорошо откармливать птиц для того, чтобы хорошо росла мышечная масса.

Структура стада представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура стада птицы

Производственная группа	Поголовье птицы		Оптимальная структура
	голов	%	стада, %

Родительское стадо: петухи	3221	0,3	0,3
Куры	45992	3,7	3,7
Промышленное стадо	1207208	96	96
Всего	1256421	100	100

Бройлеров содержат в птичниках с одинаковыми условиями кормления и содержания. До заселения новых цыплят, за 2 дня, проводят подготовку птичника, создают необходимую температуру и влажность воздуха. Бройлеры содержатся напольно в одноэтажных птичниках павильонного типа. поголовье птиц достигает до 40 тыс голов. В каждом корпусе имеются газогенераторы и датчики температуры. Необходимо регулировать микроклимат и режим освещения при выращивании молодняка. Все необходимые условия выполняются.

Очень важное значение имеет воздух. На 1 кг живой массы должен подаваться 0,75-7,0 л свежего воздуха. Поток воздуха должен быть равномерным.

Так же не мало важное значение в птичнике имеет освещение. В корпусах используют люминесцентные лампы и лампы накаливания, которые очищают от пыли. Освещение предотвращает ожирение и задерживает наступление ранней половой зрелости. Относительная влажность воздуха в корпусах около 70 %. Фронт кормления 10 см, фронт поения не менее 5см.

Размеры производственных групп и основные зоогигиенические параметры в животноводческих помещениях представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Размеры производственных групп и основные зоогигиенические параметры в животноводческих помещениях

Производственная группа	Способ содержания	Кол-во животных в группе, гол.	Зоогигиенический параметр	
			Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %

Продолжение таблицы 4

		Фактическое	Зооигиеническая норма	Фактическое	Зооигиеническая норма	Фактически	Зооигиеническая норма
1	2	3	4	5	6	7	8
Петухи родительского стада,	напольный	20086	21000	18	18	55	50-70
Куры родительского стада,	напольный	1533	1550	18	18	55	50-70
Суточный молодняк, младше	напольный	21000	21000	35	34	45	30-50
Ремонтный молодняк, 21 дн.	напольный	21000	21000	24	24	45	40-60
Цыплята промышленного стада, старше 30 дн.	напольный	21000	21000	33	33	45	30-50

Основные технологические параметры процессов производства мяса птицы отображены в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристика основных технологических процессов при производстве мяса птицы

Технологический параметр	Производственная группа промышленный молодняк (бройлеры)	
	Норма	Факт
Вместимость птичников, гол.	1670	1470
Плотность посадки, гол.	31525	27749
Способ содержания	напольно, на глубокой подстилке	
Поение	нипельные автопоилки	
Кормление	чашечные кормушки	
Уборка помета	При помощи трактора	

Продолжительность пребывания в помещении, сут.	39
Процент сохранности птицы	92

Нормированное кормление является важным условием для достижения высокой продуктивности птиц. За 40 дней птицы достигают массы более 2 кг, при перевариваемости кормов 1,7 кг/корма. В данном предприятии применяют сухой тип кормления полнорационным комбикормами. Комбикорма готовятся по рецептам в ОАО «Казаньзернопродукт». Раздача кормов производится в сухом виде. Кормораздатчик обеспечивает полноценное кормление цыплят бройлеров по всей длине кормового участка. Система кормораздачи представлена чашечными кормушками, куда корм поступает из внешнего бункера по трубчатому шнеку.

Комбикорма богаты растительными и животными белками, зерновыми кормами, минеральными веществами и витаминами. Рецепт комбикорма для каждого возраста свой. (табл.10)

В начальной стадии кормят стартовым комбикормом (1-19 дн.), после ростовым (19-28 дн.), и в конце финишным (с 29 дн. и до убоя). «Стартерные» корма используют в первые дни жизни, которые в своем составе имеют вещества обладающим способностью становлению пищеварения у птицы и быстрому развитию желудочно-кишечного тракта. В комбикорма птиц старшего возраста добавляют жиры.

Особое внимание нужно оказать в первые две недели. Первый раз цыплят необходимо кормить через 12-18 часов после вывода, хотя в желточном мешке и содержится запас питательных веществ на 2-4 дня. Не успеваемость в кормлении приводит повышенному отходу цыплят. У птиц в возрасте 1-5 дней еще недостаточно функционирует пищеварительная система и потому в этот период следует скармливать легкопереваримыми кормами.

Для цыплят желательный корм крупной, с возрастом размер частиц увеличивают, и с 5 недели лучший размер частиц корма 3,5 мм. С 8 дней к гранулам начинают добавлять цельное зерно, постепенно увеличивая его количество и к 33 дням его доводят до 20%. Комбикорм птицы после 34 дней состоит только из гранул. За две недели до забоя из корма исключают лекарства (Финиш 2). У цыплят всегда должна быть чистая, свежая и слегка теплая вода.

Рецепты полнорационных комбикормов №ПК-0-50 для цыплят-бройлеров представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Рецепты полнорационных комбикормов №ПК-0-50 для цыплят-бройлеров, %

Компонент	Возраст бройлеров, дни		
	1-14	15-21	22-36
Пшеница (СП - 10,5%)	55,95	61,07	61,23
Соевый шрот (СП – 46%)	23,85	19,72	18,38
Кукурузный глютен (СП -58%)	5,19	5,42	6,06
Подсолнечный жмых (СП -30%)	2,80	2,54	3,37
Мука рыбная (СП - 65%)	2,50	1,50	-
Масло подсолнечное	4,70	5,00	6,00
Известняковая мука (Са – 36%)	1,57	1,44	1,54
Монокальцийфосфат	1,19	1,09	1,24
Премикс	1,00	1,00	1,00
Лизин (78,8% - ный)	0,40	0,40	0,40
Метионин	0,33	0,29	0,20
Треонин	0,15	0,12	0,13
Сульфат натрия	0,20	0,22	0,25
Соль поваренная	0,17	0,19	0,20

Химический состав и питательность в 100г комбикорма представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Химический состав и питательность в 100г комбикорма (2016 год)

Показатель	Престар (1-14 сут)	Ростовой (15-21 сут)	Финиш (22-36 сут)
1	2	3	4
Обменная энергия, ккал	298,00	302,00	308,00
Сырой протеин, %	23,00	21,00	20,00
Сырая клетчатка, %	4,00	3,81	3,92
Сырой жир, %	6,86	7,08	8,13
Лизин, %	1,38	1,22	1,12
Метионин, %	0,70	0,62	0,52
Метионин + цистин, %	1,04	0,94	0,82
Треонин, %	0,93	0,82	0,79
Триптофан, %	0,28	0,25	0,24
Аргинин, %	1,33	1,17	1,10
Лизин усвояемый, %	1,23	1,09	1,00
Метионин усвояемый, %	0,65	0,58	0,47
Метионин + цистин усвояемые, %	0,93	0,84	0,73
Треонин усвояемый, %	0,81	0,71	0,68
Кальций, %	1,00	0,90	0,90
Фосфор общий, %	0,73	0,67	0,67
Фосфор усвояемый, %	0,40	0,40	0,40
Натрий, %	0,17	0,17	0,17
Линолевая кислота, %	3,70	3,86	4,51
Хлориды, %	0,23	0,23	0,23
Калий, %	0,78	0,71	0,69

Технологическая карта комплексной механизации трудоёмких процессов в птицеводстве представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Технологическая карта комплексной механизации трудоёмких процессов в птицеводстве

Процесс и Операция	Механизм, оборудование, транспортные средства	Технологическая характеристика и основные регулировки
1	2	3
Приготовление и раздача кормов		
Транспортировка и раздача кормов	Система «Auger Matic» включает: кормораздатчик с бункером для корма, трубы со спиралью, кормушки, привод с датчиками, система подвески с лебедкой	Кормораздача на расстояние 150 м. с емкостью 115 л / 75 кг, насадка для ёмкости вместимостью 38 л / 25 кг, труба кормления с отверстиями диаметром 45 мм, длина трубы 3000 мм плюс муфта, привод с мотором 0,37/0,55 квт, 230/400 В, 50 Гц, 3 фазы, 325 мин., производительность 450
Уборка и транспортировка помета	Кормовоз загрузчик сухих кормов ЗСК-20,0 на базе КАМАЗа	Экологический класс – Евро -3, КАМАЗ-65115-65, объем бункера – 17 м ³ ; производительность – 15 т/ч; количество секций – 5; высота выгрузки, 6,6 м
Уборка помета плюс погрузка в транспортное средство	МТЗ-320 с ковшом	Максимальная грузоподъемность – 1000 кг Вместимость ковша, 0,8 м ³ . Масса - 1560 кг. Габаритные размеры, не более: длина – 2990 мм, высота – 2150 мм, ширина 1550 мм.
Транспортировка помета к месту хранения	МТЗ-80; Полуприцеп самосвальный ПС-7	Максимальная грузоподъемность - 6,5т. Вместимость кузова, м ³ . Масса - 1750 кг. Габаритные размеры, не более: длина – 5200 мм, высота – 2150 мм, ширина 2460 мм.

Подача воды и поение		
Создание запаса воды, источник водоснабжения	водонапорная башня, артезианская скважина	вместимость 50 т, 2 штуки
Поддержание напора в водопроводе, подъём воды из источника водоснабжения	ЭЦВ-6-6,5-80	внутренний диаметр обсадной трубы – 6м, номинальная подача – 6,5 м ³ , номинальный напор – 80 м.
Поение	Ниппельные поилки Ф К 1/8"	М 10 мм, температура эксплуатации – от 0+1 до +50 °С
Погрузка птиц на убойный пункт	В ручную	10 человек
Транспортировка	КАМАЗ, прицеп АМ 1775	вместимость 1 секции КАМАЗА – 6404 кг, 2 секции – 6411 кг. Вместимость 1 секции прицепа 4070 кг, 2 секции-4070кг

Птицеводство в России занимает первое место по числу сельскохозяйственных животных и второе место в мире. Этому помогало использование самых передовых достижений науки и техники. Птицеводство постоянно развивается и совершенствуется.

2.3.2 Анализ сырьевых ресурсов и ассортимент продукции

Производство полукопченой колбасы из мяса птицы осуществляют из сырья: мясо цыплят-бройлеров, кожа, фарш, филе охлажденное, крахмал, чеснок, лед, нитритная соль, соль поваренная, перец черный.

Качество тушек цыплят-бройлеров должно соответствовать требованиям ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур. Технические условия».

Показатели качества тушек цыплят-бройлеров приведены в таблице 9 [5].

Таблица 9– Показатели качества тушек цыплят-бройлеров

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
Органолептические показатели		
Упитанность	Мышцы развиты хорошо. Форма груди округлая. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира в области нижней части живота незначительные.	Мышцы развиты. Форма груди округлая. Киль - не выделяется. Незначительные отложения подкожного жира.
Запах	Свойственный свежему мясу данного вида птицы	Соответствует
Цвет: - мышечной ткани - кожи	От бледно-розового до розового Бледно-желтый с розовым оттенком или без него	Бледно-розовый Бледно-желтый
-подкожного внутреннего жира	Бледно-желтый или желтый	Бледно-желтый
Состояние кожи	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков Допускается наличие единичных царапин или легких ссадин и не более 2-х разрывов кожи длиной до 10 мм каждый, по всей поверхности туши, за исключением грудной части, незначительное слущивание эпидермиса, намины на киле грудной кости в стадии слабо выраженного уплотнения, точечные кровоизлияния	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин Имеются точечные кровоизлияния
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций. Киль грудной клетки хрящевидный.	Соответствует

Массовая доля влаги, выделившейся при размораживании мяса кур, не должна превышать 4%.

Соль поваренная пищевая по ГОСТ Р 51574-2000 «Соль поваренная пищевая. Технические условия» по органолептическим и физико-химическим показателям должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 10 [6].

Таблица 10 – Показатели качества пищевой поваренной соли

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
Органолептические показатели		
Вкус	Соленый, без постороннего привкуса	Соответствует
Цвет	Белый	Белый
Запах	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов
Физико-химические показатели		
Массовая доля хлористого натрия, %, не менее	99,7	99,9
Массовая доля кальций-иона, %, не более	0,02	0,01
Массовая доля магний иона, %, не более	0,01	0,01
Массовая доля сульфат-иона, %, не более	0,16	0,16
Массовая доля калий-иона, %, не более	0,02	0,02
Массовая доля оксида железа(III), %, не более	0,005	0,005
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	0,20	0,20
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	0,03	0,03
Массовая доля для влаги для соли, %, не более	0,10	0,10
рН раствора	6,5-8,0	7,0

Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ Р 51232-98

Вода питьевая. Требования приведены в таблице 11 [7].

Таблица 11– Качество питьевой воды

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели		
Запах при 20°С и при нагревании до 60°С, баллы, не более	2	2
Вкус и привкус при 20 °С, баллы, не более	2	2
Цветность, °С, не более	20	20
Мутность по стандартной шкале, мг/дм ³ , не более	1,5	1,5
Концентрация химических веществ		
Водородный показатель, рН	6,0-9,0	7,0
Жесткость, моль/м ³ , не более	7,0	6,4
Железо, мг/дм ³ , не более	0,3	0,3
Марганец, мг/дм ³ , не более	0,1	0,1
Медь, мг/дм ³ , не более	1,0	1,0
Полифосфаты остаточные, мг/дм ³ , не более	3,5	3,3
Сульфаты, мг/дм ³ , не более	500,0	470,0
Хлориды, мг/дм ³ , не более	350,0	340,0
Цинк, мг/дм ³ , не более	5,0	5,0
Алюминий, мг/дм ³ , не более	0,5	0,5
Молибден, мг/дм ³ , не более	0,25	0,25
Мышьяк, мг/дм ³ , не более	0,05	0,05
Нитраты, мг/дм ³ , не более	45,0	45,0
Селен, мг/дм ³ , не более	0,01	0,01
Свинец, мг/дм ³ , не более	0,03	0,03
Фтор, мг/дм ³ , не более	1,2	1,2
Микробиологические показатели		
Число микроорганизмов на 1 см ³ воды, не более	100,0	100,0
Число бактерий группы кишечных палочек в 1 дм ³ воды (коли-индекс), не более	3,0	3,0

Качество крахмала оценивают по ГОСТ Р 53876-2010 и показатели приведены в таблице 12 [8].

Таблица 12 – Качество крахмала

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели		

Продолжение таблицы 12

Внешний продукт	Однородный порошкообразный продукт	Однородный порошкообразный продукт
Цвет	Белый	Белый
Запах	Свойственный крахмалу, без постороннего запаха	Соответствует
Физико-химические показатели		
Массовая доля влаги, %	17-20	18,0
Массовая доля общей золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	0,3	0,3
в том числе: золы (песка) нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте, %, не более	0,03	0,03
Кислотность - объем раствора гидроксида натрия концентрацией 0,1 моль/дм ³ (0,1 н) на нейтрализацию кислот и кислых солей, содержащихся в 100 г сухого вещества крахмала, см ³ , не более	6,0	6,0
Присутствие металломагнитных примесей	Не допускается	Не допускается

Чеснок отвечает требованиям ГОСТ 33562-2015 «Чеснок свежий. Технические условия». Показатели качества чеснока приведены в таблице 13 [9].

Таблица 13 – Показатели качества чеснока

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели:		

Продолжение таблицы 13

Внешний вид	Луковицы чеснока вызревшие, характерной для ботанического сорта формы и окраски, целые, чистые, здоровые. Правильной формы, очищены. У сухого чеснока корни должны быть подрезаны близко к основанию луковицы.	Луковицы чеснока вызревшие, характерной для ботанического сорта формы и окраски, целые, чистые, здоровые, без излишней влажности.
Запах и вкус	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса
	Физико-химические показатели:	
Массовая доля луковиц чеснока с явными признаками прорастания, %, не более	Не допускается	Не допускается
Массовая доля луковиц чеснока, не соответствующих данному товарному сорту, %, не более	5,0	5,0
Массовая доля земли, прилипшей к луковицам чеснока, % от масса, не более: - неподсушенного - сухого или полусухого	0,5 Не допускается	0,5 Не допускается
Массовая доля луковиц с отпавшими зубками, %, не более	Не допускается	Не допускается
Массовая доля здоровых зубков, отпавших от общего донца, %, не более	Не допускается	Не допускается
Наличие живых сельскохозяйственных	Не допускается	Не допускается

вредителей		
------------	--	--

Черный перец отвечает требованиям ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия. Показатели приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Показатели качества черного молотого перца

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1	2	3
Органолептические показатели		
Внешний вид	Порошкообразный	Порошкообразный
Цвет	Темно-серый различных оттенков	Темно-серый
Аромат и вкус	Аромат, свойственный черному перцу. Вкус острожгучий. Не допускаются посторонние привкус и запах	Аромат, свойственный черному перцу. Вкус острожгучий
Физико-химические показатели		
Массовая доля влаги, %, не более	12,0	6,0
Массовая доля эфирных масел, %, не менее	0,8	1,1
Массовая доля золы, %, не более	6,0	5,4
Крупность помола: - массовая доля продукта, сходящего с сита из проволочной тканой сетки N 095, %, не более	2,0	0,8
- массовая доля продукта, проходящего через сито из проволочной тканой сетки N 045, %, не менее	80,0	91,2
Зараженность вредителями	Не допускается	Отсутствует

хлебных запасов		
-----------------	--	--

Нитритная соль соответствует требованиям ГОСТ 32781-2014. Нитритная соль. Технические условия. Показатели качества нитритной соли представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Показатели качества нитритной соли

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
Органолептические показатели		
Внешний вид и консистенция	Кристаллический порошок	Кристаллический порошок
Цвет	Белый	Белый
Вкус и запах	Свойственный данному продукту. Без посторонних запахов и привкусов	Свойственный данному продукту
Физико-химические показатели		
Содержание хлорида натрия, %	99,35	99,35
Содержание нитрита натрия, %	0,6	0,6
Содержание H ₂ O нерастворимый, %	0,005	0,005
Содержание Антислеживателя E535, %	0,001	0,001

Комплексная пищевая добавка Альми Фриш отвечает требованиям ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». Данная добавка обладает бактериостатическими свойствами, замедляет рост микрофлоры [11].

Содержание токсичных элементов, мг/кг, не более:

- свинец – 2,0;
- мышьяк – 1,0;
- кадмий – 0,1;
- ртуть – 0,1 [11].

В ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» ассортимент производимой продукции разнообразен и состоит из следующего вида сырья: полуфабрикаты замороженные и охлажденные; вареные, варено-копченые, копченые, сырокопченые, полукопченые, запеченные, колбасные изделия; субпродукты. ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» производят продукцию высокого качества, отвечающая всем требованиям государственных стандартов и технических условий. Ассортимент выпускаемой продукции представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Ассортимент выпускаемой продукции

Наименование продукта	Разрешающие документы	Сорт	Количество в сутки, кг	Количество в год, т	Код ОКП
1	2	3	4	5	6
Тушки кур 1 сорта зам.	ГОСТ 31930-2012	Первый	473,0	45,4	15 11230
Тушки цыплят-бройлеров 1 сорта фас.	ГОСТ 31962-2013	Первый	56,7	6,8	15 11230
Тушки цыплят-бройлеров 1 сорта охл.	ГОСТ 31962-2013	Первый	64,6	9,3	15 11230
Тушки цыплят-бройлеров 1 сорта зам.	ГОСТ 31930-2012	Первый	2787,5	669,0	15 11230
Тушки цыплят-бройлеров 1 сорта Халяль охл..	ГОСТ 31962-2013	Первый	13583,3	4890,0	15 11230
Тушки кур 1 сорта охл.	ГОСТ 31962-2013	Первый	848,6	305,5	15 11230
Бедрышко Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	6,3	0,6	15 11230
Бедрышко зам. , кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	2342,4	337,3	15 11230
Бедрышко Халяль охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	597,9	86,1	15 11230

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Грудка охл. (Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	197,9	19,0	15 11230
Грудка охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	2287,5	823,5	15 11230
Грудка зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	223,1	80,3	15 11230
Грудка Халяль охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	263,9	95,0	15 11230
Грудка Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	151,7	36,4	15 11230
Бедрышко охл.(Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	205,6	29,6	15 11230
Бедрышко охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	1763,9	635,0	15 11230
Кожа шеи и грудки зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	1733,3	20,8	15 11230
Крылышки Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	1,0	0,1	15 11230
Крылышки Халяль охл. , кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	663,1	55,7	15 11230
Крылышки Халяль охл. , кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	64,3	16,2	15 11230
Крылышки охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	2344,4	337,6	15 11230
Крылышки охл.(Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	109,3	11,8	15 11230
Набор для бульона зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	302,8	65,4	15 11230
Набор для бульона охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	727,1	104,7	15 11230
Набор для первых блюд охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	525,8	132,5	15 11230
Набор для супа зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	31,7	3,8	15 11230

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Набор для супа кур , кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	0,3	0,02	15 11230
Набор для супа охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	522,8	94,1	15 11230
Набор для чахохбили охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	90,8	21,8	15 11230
Ножка (голень) Халяль зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	2,1	0,2	15 11230
Ножка (голень) Халяль охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	262,8	94,6	15 11230
Ножка (голень) зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	145,1	20,9	15 11230
Ножка (голень) охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	2284,1	603,0	15 11230
Ножка (голень) охл.(Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	53,5	15,4	15 11230
Окорочок куриный бескостный зам, кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	4,2	0,4	15 11230
Окорочок куриный бескостный охл, кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	33,3	7,2	15 11230
Окорочок куриный бескостный Халяль зам, кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	0,7	0,04	15 11230
Окорочок цыпленка - бройлера зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	33,1	11,9	15 11230
Окорочок цыпленка - бройлера охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	564,6	81,3	15 11230
Окорочок цыпленка - бройлера охл.(Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	56,7	13,6	15 11230
Окорочок цыпленка - бройлера халяль зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	5,6	0,8	15 11230
Окорочок цыпленка - бройлера халяль охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	30,0	5,4	15 11230

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Филе Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	52,8	9,5	15 11230
Филе Халяль охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	424,1	91,6	15 11230
Филе бедра Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	2,1	0,2	15 11230
Филе бедра зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	490,8	58,9	15 11230
Филе бедра охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	308,8	66,7	15 11230
Филе зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	245,4	58,9	15 11230
Филе охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	1864,7	671,3	15 11230
Филе охл. (Цыпляткино), кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	93,8	18,0	15 11230
Цыплята табака охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	494,7	148,4	92 1231
Четвертинка (задняя) зам, кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	603,6	217,3	92 1231
Четвертинка (задняя) охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	1719,4	371,4	92 1231
Четвертинка (задняя) Халяль зам., кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	7,3	0,7	92 1231
Четвертинка (задняя) Халяль охл. , кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	155,3	35,4	92 1231
Субпродукты					
Цыплята табака охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	88,9	19,2	92 1231
Четвертинка (задняя) зам, кг	ГОСТ 31930-2012	Высший	666,1	239,8	92 1231
Четвертинка (задняя) охл., кг	ГОСТ 31962-2013	Высший	110,8	39,9	92 1231

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Четвертинка (задняя) Халяль зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	9,2	1,1	92 1231
Четвертинка (задняя) Халяль охл. , кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	309,5	52,0	92 1231
Ноги зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	3,3	0,4	92 1231
Ноги охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	75,0	14,4	92 1231
Ноги птицы, кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	469,7	169,1	92 1231
Печень зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	82,3	15,8	92 1231
Печень охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	20,8	1,0	92 1231
Печень, сердце зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	348,4	66,9	92 1231
Печень, сердце охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	360,3	90,8	92 1231
Сердце зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	54,2	7,8	92 1231
Сердце охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	6,9	0,5	92 1231
Шеи зам., кг	ГОСТ 31930- 2012	Высший	141,7	20,4	92 1231
Шеи охл., кг	ГОСТ 31962- 2013	Высший	627,2	225,8	92 1231
Ветчина «Говяжья , кг	ТУ 9213-038- 54899698-08	Высший	1,5	0,2	92 1372
Ветчина «Из птицы люкс» 550 гр., шт	ТУ 9213-038- 54899698-08	Высший	143,1	30,9	92 1372
Ветчина «Из птицы премиум» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-038- 54899698-08	Высший	217,4	62,6	92 1372
Ветчина «Из птицы	ТУ 9213-038-	Высший	28,6	10,3	92 1372

премиум» 550 гр., шт	54899698-08				
----------------------	-------------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Ветчинная колбаса «Лионская», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	49,2	11,8	92 1372
Колбаса вареная «Докторская» кат. А 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	17,9	4,3	92 1312
Колбаса вареная «Туган Як» Халяль кат. В 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	16,0	4,6	92 1312
Колбаса вареная «Яшьлек» Халяль выс.сорта 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	71,3	15,4	92 1312
Колбаса варено-копченая «Московская» кат. А, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	14,6	2,1	92 1312
Колбаса полукопченая колбаса «Тюрская» Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	36,1	5,2	92 1313
Рулет из мяса птицы (цыплят-бройлеров) запеченый, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	190,0	69,4	91 3630
Рулет из мяса птицы (цыплят-бройлеров) запеченый Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	137,2	49,4	91 3630
Цыплята-табака из мяса птицы (цыплят-бройлеров) запеченые, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	204,2	73,5	91 3630
Цыплята-табака из мяса птицы (цыплят-бройлеров) запеченые Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08 ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	33,3	12,0	91 3630
«Фонарик» из мяса птицы (цыплят-бройлеров) копчено-вареный , кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	460,3	165,7	92 1312

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
«Фонарик» из мяса птицы (цыплят-бройлеров) копчено-вареный Халяль , кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	62,5	22,5	92 1312
Рулет из мяса птицы (цыплят-бройлеров) копчено-вареный, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	156,9	56,5	91 3630
Рулет из мяса птицы (цыплят-бройлеров) копчено-вареный Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	203,9	73,4	91 3630
Рулет из мяса птицы (цыплят-бройлеров) копчено-вареный 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	52,8	19,0	91 3630
Филе цыплят-бройлеров с начинкой, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	12,5	4,5	91 3630
Колбаса вареная «Докторская» 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	56,0	20,2	92 1312
Колбаса вареная «Окская» 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	35,0	4,2	92 1312
Колбаса вареная второго сорта «Елецкая» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	236,7	28,4	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Балычковая» Халяль 550 гр. , шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	73,6	26,5	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Балычковая» 550 гр. , шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	71,1	25,6	92 1312

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Ветчинно-рубленая» 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	76,4	27,5	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Дружба» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	51,9	18,7	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Казанская» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	58,9	21,2	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Нежная» 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	70,6	25,4	92 1312
Колбаса вареная из мяса птицы (цыплят-бройлеров) «Нежная» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	176,9	63,7	92 1312
Хлеб мясной «Праздничный», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	160,0	57,6	92 1313
Колбаса полукопченая «Мусульманская» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	56,7	20,4	92 1313
Колбаса полукопченая «Российская» 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	1,0	0,1	92 1313
Колбаса полукопченая «Фатиха Халяль» 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	99,7	35,9	92 1313
Колбаса полукопченая «Фламенко», кг	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	0,4	0,02	92 1313
Колбаса полукопченая «Фламенко» 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	43,6	15,7	92 1313

шт	52924334-11				
----	-------------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Колбаса полукопченая из мяса птицы «Ак Барс» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	104,4	37,6	92 1313
Колбаса полукопченая из мяса птицы «Праздничная» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	145,0	52,2	92 1313
Колбаса полукопченая из мяса птицы «Рамазан» Халяль, кг	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	2,8	0,2	92 1313
Колбаса полукопченая из мяса птицы «Рамазан» Халяль 550 гр., шт	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	390,8	140,7	92 1313
Колбаса полукопченая из мяса птицы первого сорта «Сервелат Астория», кг	ТУ 9213-036-52924334-11	Высший	46,5	6,7	92 1313
«Карпаччо» из мяса птицы (цыплят-бройлеров) сырокопченое , кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	51,0	4,9	92 1341
Колбаса сырокопченая «Казылык», кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	15,3	1,1	92 1341
Колбаса сырокопченая «Миланская», кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	8,2	0,04	92 1341
Колбаса сырокопченая «Мини-салями Кремлевские» , кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	4,2	0,4	92 1341
Колбаски сырокопченые «Цыпочка», кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	470,0	4,7	92 1341

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Салами «Куриная» сырокопченая , кг	ТУ 9213-041-51024574-15	Высший	8,2	0,04	92 1341
Бедро цыплят-бройлеров копчено-вареное, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	336,9	121,3	92 1355
Голень цыплят-бройлеров копчено-вареная, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	85,8	30,9	92 1355
Грудка цыплят-бройлеров копчено-вареная, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	1524,7	548,9	92 1355
Грудка цыплят-бройлеров копчено-вареная Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	483,3	174,0	92 1355
Крыло цыплят-бройлеров копчено-вареное, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	508,3	183,0	92 1355
Крыло цыплят-бройлеров копчено-вареное Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	11,0	2,9	92 1355
Окорочок цыплят-бройлеров копчено-вареный, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	459,2	165,3	92 1355
Окорочок цыплят-бройлеров копчено-вареный Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	156,1	56,2	92 1355
Полутушка цыплят-бройлеров копчено-вареная, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	48,3	17,4	92 1355
Ребра свиные к/в «Подомашнему», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	1,7	0,6	92 1355
Тушки цыплят-бройлеров копчено-вареные, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	139,7	50,3	92 1355
Тушки цыплят-бройлеров копчено-	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	56,4	20,3	92 1355

вареные Халяль, кг					
--------------------	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Сардельки «Ветчинные», кг	ТУ 9213-006-06632624	Высший	36,4	13,1	92 1322
Сардельки «Говяжьи», кг	ТУ 9213-006-06632624	Высший	0,6	0,2	92 1322
Сардельки «Казанские», кг	ТУ 9213-006-06632624	Высший	153,6	55,3	92 1322
Сардельки «Молочные», кг	ТУ 9213-006-06632624	Высший	193,1	27,8	92 1322
Сосиски «Для завтрака», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	16,0	2,3	92 1320
Сосиски «Докторские по-казански», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	9,4	0,9	92 1320
Сосиски «Докторские по-казански» 510 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	0,4	0,1	92 1320
Сосиски «Молочные по-казански», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	8,3	1,0	92 1320
Сосиски «Молочные по-казански» 510 гр., шт	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	0,7	0,1	92 1320
Сосиски «Мускатные», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	271,1	97,6	92 1320
Сосиски «Особые», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	42,8	15,4	92 1320
Сосиски «Особые» Халяль, кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	447,2	161,0	92 1320
Сосиски «Сливочные по-казански», кг	ТУ 9213-038-54899698-08	Высший	3,5	0,5	92 1320
Фарш мясной «Из птицы» фас. 500 гр. охл., шт	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	76,4	27,5	92 1454
Фарш мясной «Из птицы» Халяль фас. 500 гр. зам., шт	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	172,2	62,0	92 1454

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Фарш мясной «Из птицы» Халяль (монолит) зам., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	261,4	94,1	92 1454
Фарш столичный из мяса грудки фас. 500 гр. зам, шт	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	1,0	0,1	92 1454
«Шашлык из свинины» категории Б охл., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	0,4	0,03	92 1454
Шашлык «Армянский» зам., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	1,7	0,1	92 1454
Шашлык «Армянский» охл., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	0,2	0,02	92 1454
Шашлык «Барбекю» зам., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	1,0	0,1	92 1454
Шашлык «Особый» зам., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	37,0	7,1	92 1454
Шашлык «Особый» охл., кг	ТУ 9214-048-52924334-09	Высший	158,3	57,0	92 1454

2.3.2.1 Технология производства полукопченой колбасы «Праздничная» из мяса цыпленка бройлера

Технологический процесс осуществляется с соблюдением санитарных правил для предприятий мясной промышленности, утвержденных в установленном порядке. Процесс производства полукопченых колбасных изделий состоит из следующих операций: прием и подготовка сырья, измельчение мяса, посол, приготовление фарша, формовка изделий, термическая обработка, упаковка и хранение изделий.

Приём сырья

При приемке сырья уточняют соответствие свойств и состояния сырья требованиям стандарта. Проверяют массу, упитанность, свежесть мяса,

состояние зачистки. Шпик подвергают внешнему осмотру, пожелтевший слой удаляют. В случае необходимости образцы сырья направляют на лабораторный анализ.

Подготовка сырья

Подготовка сырья включает размораживание (при использовании замороженного мяса), разделку, обвалку и жиловку.

Разделка туши

Разделка - это операции по расчленению туш или полутуш на более мелкие отрубы. Мясные туши (полутуши) разделяют на отрубы в соответствии со стандартными схемами. При специализированной разделке в колбасном производстве всю полутушу (тушу) используют на выработку колбас.

Обвалка и жиловка

Обвалка - отделение мягких тканей от костей, производят вручную с помощью ножа на стандартных или конвейерных столах. Данные операции производят ручным способом.

При ручной работе применяется в основном так называемая дифференцированная обвалка, когда рабочий разделяет определенную часть. Благодаря такому методу повышается качество обвалки и увеличивается производительность труда. Обвалка должна быть тщательной. Даже при хорошей обработке на костях остается 5-6% мясной ткани к массе кости. Спаренная организация обвалки и жиловки, при которой обвальщик работает за одним столом с жиловщиками, устраняет излишнюю транспортировку мяса, позволяет повысить производительность труда и улучшить санитарное состояние мяса. Операция обвалки сопряжена с опасностью ранения рук или тела рабочих. Поэтому их снабжают коротким кольчужным фартуком и специальными кольчужными перчатками. В процессе жиловки от мяса отделяют наименее ценные в пищевой отношении ткани и образования, видимые на глаз: соединительную ткань, кровеносные и

лимфатические сосуды, хрящи, мелкие косточки, кровоподтеки и загрязнения, также жир. Работу производят вручную специальными ножами.

Измельчение мяса

Мясо для полукопченых и варено-копченых колбас измельчают на волчках с диаметром отверстий решетки 16--25 мм. В таком случае структура клеток сохраняется, это способствует более интенсивному влагообмену при последующей сушке колбас. В волчке наряду с резаньем мяса, оно подвергается смятию, истиранию и разрыву, что вызывает нагрев мяса. Это явление нежелательно.

Посол мяса

Цель посола мяса- введение в него посолочных веществ. В результате посола происходит увеличение влагосвязывающей способности мяса, его липкости и пластичности, с которыми связаны, сочность, консистенция и выход колбасных изделий. Количество соли зависит от вида продукции. Так, при изготовлении полукопченых колбас количество соли составляет 3,0 % к массе мяса, такого количества соли достаточно для придания нужного вкуса готовому продукту.

В данной технологической схеме производства полукопченых колбас посол мяса будет происходить при перемешивании фарша в фаршемешалке.

Продолжительность посола зависит от скорости проникновения в соли мясо, а также скорости и глубины сложных последующих физико-химических и биологических процессов, происходящих в мясе в присутствии посолочных веществ.

При добавлении фосфатов (0,3%) вследствие увеличения количества солерастворимых белков наблюдается повышение влагосвязывающей способности и липкости мяса и, как следствие, сокращение продолжительности посола.

Под влиянием поваренной соли при посоле, а также в результате тепловой обработки теряется естественная окраска мяса. Во избежание этого к мясу, предназначенному для выработки колбас, добавляют нитрит натрия

(NaNO₂), количество которого в составе посолочной смеси должно быть минимальным, но достаточным для обеспечения устойчивой окраски продукта (0,005% к массе мяса). Нитрит вводят в измельченное мясо при его перемешивании в виде специально приготовленной смеси, содержащей до 0,6% нитрита.

Действие поваренной соли на белки мяса проявляется после ее проникновения в мышечные волокна. Изменения белков происходят быстрее, если соль вводить в растворенном состоянии (в виде рассола) или увеличивать температуру. Второй путь неприемлем, так как при температуре выше 10 °С начинают интенсивно развиваться микроорганизмы, вызывающие порчу мяса.

После посола мяса подвергают измельчению на частицы диаметром 2-4 мм на волчке фирмы Seydelmann марки GW 300.

В рецептуру входит кожа куриная, которая вносится в виде жировой эмульсии. В куттер вносят куриную кожу подмороженную до температур от -1 до -3 °С и куттеруют в течение 1 мин, после чего добавляют многофункциональную смесь Румикс, 2/3 части теплой воды (30-35 °С). В конце куттерования добавляют оставшуюся часть воды и ведут обработку до температуры эмульсии от 30 до 35 °С.

В жировую эмульсию вносят измельченное мясо, добавку Фибромоск 50 вишневый, перец черный, крахмал, нитритную соль, соль поваренную, чеснок.

Продолжительность процесса составляет 3-5 мин. Лед добавляют в процессе куттерования по частям небольшими порциями. В результате куттерования значительно улучшается структура и консистенция фарша, повышается его вязкость и липкость. Однако при куттеровании нельзя допускать перегревания фарша, которое способствует быстрому росту микроорганизмов и может привести к порче продукции. Кроме того, перегрев фарша уменьшает влагоемкость и способствует образованию брака. В конце куттерования температура фарша не должна превышать 8-10 °С.

Фарш выгружается в тележки и направляется для наполнения оболочек фаршем. Применяют куттер К 756 фирмы Seydelmann, для льда используют льдогенератор Maja RVN 2000L [13].

Формовка колбасных изделий

Процесс формования состоит из следующих операций: подготовка колбасной оболочки, шприцевание фарша в оболочку, клипсование с захватом шпагата и навешивание колбасных батонов на палки и рамы.

Шприцевание осуществляется под давлением в специальных машинах - шприцах. В процессе шприцевания должны сохраняться качество и структура фарша. Плотность набивки фарша в оболочку регулируется в зависимости от вида колбасных изделий, массовой доли влаги и вида оболочки. Для наполнения используют оболочки «Фибромоск 50 вишневый» – это многослойная полиамидная оболочка, изготавливается по ТУ 2290-001-16767206-2006. Наполнение осуществляется с помощью шприца VF 600 фирмы Handtmann.

Фарш полукопченых колбас на пневматических шприцах рекомендуется шприцевать при давлении -- 0,5-1,2 МПа.

Согласно действующим стандартам каждый вид и сорт колбасных изделий изготавливают в определенной оболочке. Это необходимо для внешнего различия и имеет технологическое значение

Во время заполнения оболочки фаршем происходит процесс клипсования с захватом шпагата. Для этой цели служит клипсатор. Клипсами служат алюминиевые скобы, разных размеров, в зависимости от диаметра батона. Навешивание колбасных батонов на палки и рамы происходит вручную оператором, или при помощи специальных автоматов.

Термическая обработка

Термическая обработка –это последняя стадия производства колбасных изделий, включающая в себя такие операции как:осадка, обжарка, варка, копчение, охлаждение и сушка.

Осадка

После формовки производят осадку колбасных изделий в камерах при температуре 6 °С и относительной влажности воздуха 80-85%. В процессе осадки восстанавливаются химические связи между составными частями фарша, разрушенные при измельчении и шприцевании, увеличивается доля прочносвязанной влаги. Фарш уплотняется и становится монолитным, а готовый продукт получается более сочным, с лучшей консистенцией. Одновременно происходят реакции, стабилизирующие окраску фарша в результате действия нитрита натрия. Оболочка подсушивается, испаряется некоторое количество избыточной влаги. Продолжительность осадки для полукопченых колбас 4-6 ч. При осуществлении осадки следует иметь в виду, что излишнее подсушивание оболочки может привести к образованию корочки под оболочкой и морщинистости.

Обжарка

Обжарка является разновидностью копчения, ее проводят с помощью дымовых газов при высоких температурах (до 110°С) с целью обработки поверхностного слоя батонов.

В зависимости от вида колбасной оболочки, ее газопроницаемости, размеров и диаметра батонов обжарка длится от 30 мин до 2,5 ч. При этом батоны прогреваются до 45+5 °С, т. е. до температуры, при которой начинается денатурация мышечных белков. Оболочка упрочняется, а фарш приобретает розово-красную окраску вследствие распада нитрита натрия. При обжарке фарш поглощает некоторое количество коптильных веществ из дыма, придающих приятный запах и вкус. Кроме того, из фарша испаряется часть слабосвязанной влаги, что способствует получению монолитного продукта. В зависимости от рецептуры и диаметра оболочки масса уменьшается на 7--12 %.

Во время обжарки продолжается и должна быть завершена стабилизация окраски фарша, становятся более активными автолитические процессы, сопровождающиеся частичным гидролитическим распадом основных веществ мяса (белков, жиров), улучшением консистенции

(размягчением) фарша. Если температура при обжарке понижена, а продолжительность увеличена, то фарш обесцвечивается, его консистенция становится ноздреватой. Если же продолжительность обжарки недостаточная, то колбасные батоны получаются бледно-серого цвета.

При неправильном проведении процессов посола, составления фарша и обжарки (т. е. при несоблюдении температурного режима) фарш может закиснуть.

Температура в обжарочных камерах поддерживается в пределах 60-110°C в зависимости от диаметра батона.

Продолжительность обжарки зависит от вида колбасных изделий, диаметра батонов, вида оболочки и для полукопченых колбас составляет от 40 до 90 минут

Варка

После обжарки полукопченые колбасы направляют на варку. В результате варки продукт достигает кулинарной готовности. Колбасы варят при температуре 75-85°C. Температура в толще батона по окончании процесса варки должна быть 68-72°C. Такая температура обеспечивает гибель до 99 % клеток вегетативной микрофлоры. Составные части мясопродуктов претерпевают значительные изменения: растворимые белки мышечной ткани денатурируют (свертываются), происходит изменение их структуры и физико-химических свойств, белки соединительной ткани (коллаген) свариваются, распадаются на более мелкие, разрыхляются, становятся менее прочными и лучше связывают воду.

Как мышечные белки, так и белки соединительной ткани после варки лучше расщепляются ферментами пищеварительной системы. Изменения претерпевают экстрактивные вещества мяса, формирующие запах и вкус колбасных изделий. Жировая фракция плавится и образует с водой эмульсии, улучшаются консистенция и вкус готовых изделий; завершается формирование цвета колбасных изделий, они становятся розово-красными.

Однако при варке разрушается некоторое количество витаминов, содержащихся в сыром мясе.

Продолжительность варки колбасных изделий зависит от диаметра батона, вида, сорта колбасы, температуры батонов перед загрузкой и продолжается около 40 - 80 минут.

Копчение

С технологической точки зрения копчение представляет собой процесс пропитывания продуктов коптильными веществами дыма при неполном сгорании древесины. Получаемая парогазовая смесь содержит как полезные вещества (фенолы и альдегиды), так и вредные фракции органических и неорганических соединений. Соотношение их зависит от температуры горения древесины, способа получения дыма, его густоты и скорости разбавления холодным воздухом.

Копченые колбасные изделия приобретают острый, приятный вкус и запах, темно-красный цвет и блестящую поверхность. В результате проникновения в продукт некоторых фракций дыма, особенно фенолов и органических кислот с высоким бактерицидным и бактериостатическим действием, подавляется развитие гнилостной микрофлоры, увеличивается срок хранения колбас.

Для копчения полукопченых колбас применяют способ горячего копчения.

Горячее копчение проводят непосредственно после обжарки при постепенном понижении температуры в камере с $95 + 5$ до $42 + 3$ °С. При этих условиях возможно некоторое оплавление шпика; продукт получается менее стойким при хранении, чем при холодном копчении. Продолжительность копчения в зависимости от температуры копчения и вида колбасы составляет от 1 до 12 ч.

Сушка

Эта операция завершает технологический процесс производства полукопченых колбас.

На протяжении почти всего периода сушки в продукте происходят сложные физико-химические и биохимические изменения (созревание колбас), вызываемые тканевыми и микробными ферментами. При этом разрушается клеточная структура мышечной ткани и образуется однородная, монолитная структура, присущая готовому изделию.

Скорость сушки обратно пропорциональна уровню водосвязывающей способности продукта и зависит от рН среды, наличия концентрации и определенных свойств степени разрушения первоначальной структуры белков - количества и активности гидрофильных центров. Одним из основных технологических условий производства является снижение рН до величины (5,1-5,5).

Полукопченые колбасы сушат при температуре 10--12 °С и относительной влажности воздуха 76 + 2 % в течение 1 --2 сут.

Упаковывание, маркирование, транспортирование и хранение

Бестарное транспортирование колбасных изделий приводит к снижению их качества, деформации батонов, продолжительным погрузкам автотранспорта. Для хранения и транспортирования колбасные изделия упаковывают в чистые металлические, пластмассовые и деревянные ящики или ящики из гофрированного картона, а также в контейнеры.

Масса нетто продукции в оборотной таре не должна превышать 30 кг, в картонной -- не более 20 кг. Тара должна иметь крышку, быть сухой, чистой, без плесени и постороннего запаха. Хранение полукопченых колбас на складе должно обеспечиваться температурным режимом не выше 12°С при относительной влажности воздуха 75 - 78 %.

Температура полукопченых колбас перед укладкой в тару должна быть 0--12 °С.

В каждый ящик или контейнер упаковывают колбасы одного наименования.

При маркировании тары указывают вид продукта, предприятие-изготовитель, дату изготовления, стандарт или ТУ.

При перевозке полукопченых колбас на дальние расстояния в целях предохранения от усушки, загрязнения и порчи их покрывают защитными покрытиями.

Транспортируют колбасные изделия всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов.

Для каждого вида колбасных изделий установлены соответствующие температурно-влажностные параметры воздуха и предельные сроки хранения.

Блок схема приведена в приложении А.

2.3.2.2 Продуктовый расчет производства полукопченой колбасы «Праздничная» из мяса цыпленка – бройлера.

Рецептура производства полукопченой колбасы приведена в таблице 17.

Таблица 17 – Рецепт производства полукопченой колбасы «Праздничная»

Наименование сырья	Норма расхода, кг
Тушки цыплят-бройлеров	62,0
Кожа куриная	7,6
Вода	7,0
Крахмал	1,9
Лёд	7,3
Нитритная соль	0,7
Соль поваренная	0,5
Чеснок	0,1
Перец черный	0,1
Альми фриш	0,3
Выход готового продукта	55,0

Материальный баланс на стадии приемки мяса приведен в таблице 18.

Таблица 18 – Приемка мяса

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Тушки цыплят-бройлеров	62,0	100,0	Тушки цыплят-бройлеров	61,6	99,3
			Потери	0,4	0,7
Итого	62,0	100,0	Итого	62,0	100,0

Материальный баланс на стадии разделки тушек цыплят-бройлеров приведен в таблице 19.

Таблица 19 – Разделка тушек цыплят-бройлеров

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Тушки цыплят-бройлеров	61,6	100,0	Части тушек	61,2	99,3
			Потери	0,4	0,7
Итого	61,6	100,0	Итого	61,6	100,0

Материальный баланс на стадии обвалки и жиловки мяса приведен в таблице 20.

Таблица 20 – Обвалка и жиловка мяса

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Части тушек	61,2	100,0	Мясо	51,2	83,6
			Отходы	8,9	14,5
			Потери	1,1	1,9
Итого	61,2	100,0	Итого	61,2	100,0

Материальный баланс на стадии посолки мяса приведен в таблице 21.

Таблица 21 – Посолка мяса

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Мясо	51,2	81,1	Мясо	50,3	79,4
Солевой раствор	10,0	18,9	Солевой раствор	9,4	17,8
			Потери	1,5	2,8
Итого	61,2	100,0	Итого	61,2	100,0

Материальный баланс на стадии измельчения мяса приведен в таблице 22.

Таблица 22 – Измельчение мяса

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Мясо	50,3	100,0	Измельченное мясо	49,7	98,6
			Потери	0,6	1,4
Итого	50,3	100,0	Итого	50,3	100,0

Материальный баланс на стадии приготовления жировой эмульсии приведен в таблице 23.

Таблица 23 – Приготовление жировой эмульсии

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Куриная кожа	7,6	51,5	Жировая эмульсия	15,0	89,8
Альми фриш	0,3	0,6	Потери	1,7	10,2
Вода	7,0	47,9			

Итого	16,7	100,0	Итого	16,7	100,0
-------	------	-------	-------	------	-------

Материальный баланс на стадии приготовления фарша приведен в таблице 24.

Таблица 24 – Приготовление фарша

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Измельченное мясо	39,3	60,2	Фарш	63,7	97,8
Жировая эмульсия	15,0	23,0	Потери	1,5	2,2
Крахмал	1,9	2,9			
Чеснок	0,1	0,1			
Лёд	7,3	11,2			
Нитритная соль	0,7	1,2			
Соль поваренная	0,5	1,0			
Перец черный	0,1	0,4			
Альми фриш	0,3	0,5			
Итого	65,2	100,0	Итого	65,2	100,0

Материальный баланс на стадии наполнения оболочек фаршем и вязки батонов приведен в таблице 25.

Таблица 25 – Наполнение оболочек фаршем и вязка батонов

Приход	кг	%	Расход	кг	%
Фарш	65,2	100,0	Батоны с фаршем	63,9	98,0
			Потери	1,3	2,0
Итого	65,2	100,0	Итого	65,2	100,0

Материальный баланс на стадии навешивания и осадки колбас приведен в таблице 26.

Таблица 26 – Навешивание и осадка колбас

Приход	кг	%	Расход	Кг	%
Батоны с фаршем	63,9	100,0	Колбаса	63,5	99,4
			Потери	0,4	0,6
Итого	63,9	100,0	Итого	63,9	100,0

Материальный баланс на стадии термической обработки колбас приведен в таблице 27.

Таблица 27 – Термическая обработка колбас

Приход	кг	%	Расход	Кг	%
1	2	3	4	5	6
Колбаса	63,5	100,0	Колбаса полукопченая	57,2	90,1
1	2	3	4	5	6
			Потери	6,3	9,9
Итого	63,5	100,0	Итого	63,5	100,0

Материальный баланс на стадии охлаждения колбасы приведен в таблице 28.

Таблица 28 – Охлаждение колбасы

Приход	кг	%	Расход	Кг	%
Колбаса полукопченая	57,2	100,0	Колбаса охлажденная	56,3	98,4

			Потери	0,9	1,6
Итого	57,2	100,0	Итого	57,2	100,0

Материальный баланс на стадии маркировки, контроля качества, хранения и реализации колбасы приведен в таблице 29.

Таблица 29 – Маркировка, контроль качества, хранение и реализация колбасы

Приход	кг	%	Расход	Кг	%
Колбаса «Праздничная»	56,3	100,0	Колбаса «Праздничная»	55,6	98,8
			Потери	0,7	1,2
Итого	56,3	100,0	Итого	56,3	100,0

Суточная производительность колбасы полукопченой «Праздничная» из мяса цыплят-бройлеров составляет 55,6 кг. Сумма потерь составила 16,8 кг, отходы – 14,3 кг.

2.3.2.3 Контроль качества готовой продукции

Процесс сертификации предусматривает обязательное оформление на изделия СГР, если они содержат в себе ГМО. На все остальные виды продукции этой группы распространяется порядок получения перед декларированием их качества СЭЗ. На импортные колбасные изделия оформляется специальное таможенное санитарно-эпидемиологическое заключение.

В 2015 году был введен порядок обязательной сертификации выпускающих колбасные изделия производств. Проводится она по системе ИСО ХАССП. Все выданные на продукцию документы соответствия качества регистрируются в едином реестре.

Порядок проведения обязательной сертификации пищевой продукции устанавливает поэтапную последовательность процедур сертификации и

обеспечивает исключение дублирования работ, проводимых аккредитованными органами по сертификации и испытательными лабораториями [15].

Порядок проведения обязательной сертификации пищевой продукции включает:

1. подачу и рассмотрение заявки на сертификацию с прилагаемыми документами;
2. принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации;
3. отбор, идентификацию образцов (проб) и их испытания;
4. анализ состояния производства (если это предусмотрено схемой сертификации) или сертификацию систем качества;
5. анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия; выдача декларации о соответствии;
6. осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией (в соответствии с применяемой схемой сертификации);
7. корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильного применения знака соответствия;
8. выдача сертификата соответствия [15].

Показатели качества полукопченой колбасы «Праздничная» приведены в таблице 30 [17]. По ТУ 9213-003-42938861-02.

Таблица 30 – Показатели качества полукопченой колбасы «Праздничная»

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
Органолептические показатели		
Внешний вид	Батоны с чистой и сухой поверхностью	Соответствует
Консистенция	Упругая	Упругая
Цвет и вид на разрезе	Розовый или светло-розовый. Фарш равномерно перемешан	Светло-розовый, фарш равномерно перемешан

Запах и вкус	Свойственный данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый	Соответствует
Форма, размер и вязка батонов	Прямые или изогнутые батоны длиной 10-50 см	Прямые батоны, длиной 25 см
Товарная отметка батонов	Прямые батоны с поперечными перевязками, двумя на верхнем конце	Соответствует
Физико-химические показатели		
Массовая доля жира, %, не более	20,0	20,0
Массовая доля белка, %, не менее	12,0	12,0
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,1	2,1
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005	0,005
Массовая доля крахмала, %, не более	2,0	1,4
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006	0,06

В колбасах не допускается присутствие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и золотистого стафилококка в 1 г, сульфидредуцирующих клостридий в 0,01, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл – в 25 г продукта [17].

2.3.2.4 Упаковка, маркировка, хранение и реализация продукции

Охлажденные полукопченые колбасы хранят в соответствии с санитарными правилами в охлажденном помещении, в подвешанном состоянии при температуре 0-8 °С и относительной влажности воздуха 75-80%. Срок хранения до реализации колбасы «Праздничная» не более 72 ч.

Упаковка колбасы перед реализацией. Колбасу упаковывают в чистые ящики из гофрированного картона либо в тару из других материалов, разрешенных к применению органами здравоохранения. Тара для упаковки чистая, без постороннего запаха.

Тара, бывшая в употреблении, обрабатывается дезинфицирующими средствами в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами, утвержденными в установленном порядке [13].

Транспортировку осуществляют в специальном автотранспорте, который имеет санитарный паспорт. Запрещается перевозить колбасы в автотранспорте не соответствующего требованиям стандартов и с другими продуктами, имеющими специфический запах [13].

2.3.3 Экспериментальная часть

Темой выпускной квалификационной работы является «Усовершенствование технологии производства полукопченой колбасы «Праздничная». Проектным предложением является внедрение современной термокамеры PSS KWU 1 в технологическую линию по производству полукопченой колбасы «Праздничная».

Универсальные термокамеры PSS KWU 1 предназначены для цехов пищевой промышленности и их главной функцией является термическая обработка мясных и иных изделий. Это оборудование значительно упрощает работу на предприятиях мясной промышленности, потому как позволяет произвести термообработку в одном комплексном производственном цикле, включая покраснение, сушку, копчение и варку. PSS KWU позволяют изготовить конечный продукт высокого качества.[1]

Манипуляционные рамы равномерно заполняются мясными изделиями, подготовленными к термической обработке и помещаются в универсальную термокамеру PSS KWU. Внутри камеры циркулирует смесь пара, дыма и воздуха проходя сквозь отдельные рамы. PSS KWU обеспечивают равномерную конвекцию и распределение температуры в целом внутреннем пространстве камеры, чем достигается повышение качества продукции. Дымогенератор является частью PSS KWU, так же как и система увлажнения, которая обеспечивает необходимую влажность внутри камеры. Система очистки обеспечивает доскональную чистку внутреннего

пространства. PSS KWU возможно изготовить согласно требованиям заказчика с левосторонней или правосторонней дверью.[1]

Опции:

- Подключение к ПК
- Манипуляционные рамы
- Коптильные палки (вешала)



Технические характеристики представлены в таблице 31.

Таблица 31– Технические характеристики оборудования PSS KWU

Модель	PSS KWU 1
Мощность коптильной камеры, кВт	28

Мощность варной камеры, кВт	27
Вес, кг	1380
Главные размеры (Д x Ш x В), мм	1330 x 2080 x 3315
Производительность, кг/8 час	600-800

Количество рам, шт.	1
Напряжение сети	3/PE/N 230/400V 50 Hz TN-S
Нормированное переменное напряжение, В	230/400 ± 10%
Напряжение управления, В	230

2.3.4 Экономическая оценка экспериментальных исследований

В рыночных отношениях предприятие должно быть конкурентоспособным, чтобы не только выжить на внутреннем и внешнем рынке, но и иметь устойчивость лидера. Для определения себестоимости производства полукопченой колбасы «Праздничная» рассчитали техническую карту. (Приложение В)

Таблица 32 – Производство себестоимости выработки полукопченой колбасы «Праздничная»

№	Показатель	Ед. изм.	Технология	
			сложившаяся	проектная
1	2	3	4	5
	Произведено продукции за год	Т	52,3	52,3
1	Количество сырья	Т	58,8	58,8
1.1	Стоимость сырья	тыс. руб	4821,6	4821,6
2	Эксплуатационные расходы	Тыс.руб	1741,0	1622,4
2.2	Электроэнергия	кВт-ч		
		тыс.руб.	66,4	55,1
2.3	Водоснабжение и водоотвод	тыс.руб.	405,8	405,8
2.4	Амортизация	тыс.руб.	802,0	774,0
2.5	Текущий ремонт	тыс.руб.	401,0	387,5
3	Оплата труда с отчислениями	тыс.руб.	483,76	469,67
4	Транспортные затраты	тыс.руб.	241,08	241,08

5	Итого прямых затрат	тыс.руб.	7287,4	7154,8
---	---------------------	----------	--------	--------

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5
6	Общехозяйственные и общепроизводственные расходы	тыс. руб	583,0	572,4
7	Прочие затраты	тыс. руб	145,7	143,0
8	Производственная себестоимость	тыс. руб	8016,1	7870,2

Одна из основных задач – повышение эффективности производства, чтобы на каждую единицу сырьевых, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, их затрат, добиться существенного увеличения объема производства, снижение себестоимости и увеличение прибыли.

Экономическую эффективность характеризует отношение экономического результата к затратам и наоборот.

Уровень экономической эффективности дает представление о том, ценой каких затрат достигнут экономический результат. Чем больше результат и меньше затрат, тем выше экономическая эффективность и наоборот. Эффективность производства и реализации полукопченой колбасы «Праздничная» представлена в таблице 33.

Таблица 33 – Эффективность производства и реализации полукопченой колбасы «Праздничная»

№	Показатель	Ед. изм.	Технология		Эффект
			сложившаяся	проектная	
1	2	3	4	5	6
1	Произведено продукции за год	т	52,3	52,3	
2	Производственная себестоимость	тыс. руб	8016,1	7870,2	145,7
3	Оптовая цена	руб\кг	216,36	216,36	
4	Денежный доход	тыс. руб	11 312,5	11 312,5	
5	Прибыль (убыток)	тыс. руб	3296,4	3442,3	145,9
6	Рентабельность	%	41,1	43,7	2,6

Экономическая эффективность производства зависит от многих факторов: от себестоимости, цены, реализации, объектов производства, каналов поступления сырья, качества продукции, соблюдения технологии.

Анализируя данные таблицы 32 и 33, можно сделать вывод, что полукопченной колбасы «Праздничная» в связи с внедрением новой термокамеры PSS KWU 1 рентабельность производства возрастает с 41,1% до 43,7%, то есть увеличивается на 2,6%.

3 Безопасность жизнедеятельности

Законодательство об охране труда основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов.

Обеспечение государственной защиты конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, - одна из основных задач Федеральной инспекции труда Минтруда России. Осуществляя государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства и иных нормативных актов об охране труда, Федеральная инспекция труда, прежде всего, выявляет нарушения требований об охране труда, создающую непосредственную угрозу жизни и здоровью работников. [18].

В ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» имеет отдел по технике безопасности. Ответственный за состояние безопасности на предприятии является главный инженер, по совместительству инженер по охране труда. В обязанности инженера по охране труда входят задачи по осуществлению контроля за состоянием охраны труда, соблюдением норм техники безопасности, проведения мероприятий по улучшению безопасности жизнедеятельности. Кроме всех перечисленных к технике безопасности обязательным условием является подготовка персонала. Одним из важнейших организационных мероприятий по профилактике

производственного травматизма является инструктаж и обучение персонала безопасным приемам и методам труда. Предусмотрено пять видов инструктажей:

1) вводный инструктаж - проводится инженером по охране труда с вновь поступившими на работу;

2) инструктаж на рабочем месте - проводится технологом предприятия и включает в себя вопросы ознакомления с обслуживаемым оборудованием, требования к безопасной эксплуатации оборудования и действия при аварийных ситуациях, и другое;

3) повторный инструктаж проводится бригадиром цеха при проверке каждый квартал;

4) целевой инструктаж - проводится бригадиром цеха при переводе на другое рабочее место;

5) внеплановый инструктаж - проводится технологом предприятия при несчастных случаях, при обнаружении фактов нарушения техники безопасности.

Руководитель работ проводит все виды инструктажей, которые регистрируются: вводный – в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте, первичный, повторный, внеплановый – в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте, целевой – в наряде-допуске, а также в дополнительных документах, разрешенных руководителем предприятия. Также на рабочих местах имеются инструкции по технике безопасности. Их разрабатывают руководители работ, а согласуются и утверждаются директором предприятия [17].

На предприятии руководствуются санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования микроклимату производственных помещений», которые устанавливают оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата для рабочей зоны закрытых производственных помещений с учётом характеристики трудового процесса, тяжести выполняемой работы, времени пребывания на рабочем

месте и периодов года. Показания микроклимата в производственном цехе приведены в таблице 34[19].

Таблица 34 – Показания микроклимата

Наименование показателя	Значение показателя	
	СанПиН	Фактически
1	2	3
Холодный период года		
Температура воздуха, °С	21-23	21
Температура поверхностей, °С	20-24	22
Относительная влажность воздуха, %	40-60	56
Скорость движения воздуха, м/с	0,1	0,1
Теплый период года		
Температура воздуха, °С	22-24	22
Температура поверхностей, °С	21-25	23
Относительная влажность воздуха, %	40-60	56
Скорость движения воздуха, м/с	0,1	0,1

Освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха соответствует требованиям СанПиН. При недостаточном естественном освещении применяется искусственное освещение – преимущественно люминесцентные лампы. Источниками шума и вибрации в производственных цехах являются насосные агрегаты, компрессоры, вентиляторы. Уровни шума на предприятии нормируются по СНиП 23-03-2003. Для уменьшения уровня шума предусмотрены следующие технические мероприятия: все агрегаты и силовое оборудование установлены на фундаментах отдельно от строительных конструкций, вытяжное устройство оборудовано глушителями шума [20].

На предприятии большое внимание уделяется на санитарно-гигиенические нормы и правила. Работники предприятия несут

ответственность за соблюдение санитарно-гигиенических норм, за состояние рабочего места ,спецодежды, спецобуви. Они полностью обеспечены средствами индивидуальной защиты.

У работников имеется свой шкафчик, где хранятся личные вещи,одежда. Перед работой работники принимают душ,моют руки и обязательно дезинфицируют их раствором хлорной извести, одевают чистую спецодежду и обувь.Волосы должны быть убраны.В цеха запрещается входить в повседневной одежде.Одежду меняют каждый день [19].

Оборудования, аппаратура, инвентарь так же подвергаются тщательной мойке в соответствии с «Инструкцией по санитарной обработке оборудования на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности».

Коэффициент тяжести – это число дней не трудоспособности, приходящееся на один несчастный случай, происшедший за отчетный период, определяется по формуле (1) [20]

$$K_T = \frac{D}{N}, \quad (1)$$

где D – число дней не трудоспособности за отчетный период,

N – количество несчастных случаев.

Коэффициент потерь находится по формуле (2):

$$K_{\Pi} = K_{\text{ч}} * K_T = \quad * 1000. \quad (2)$$

Показатели производственного травматизма и освоение средств на мероприятия по охране труда на предприятии представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Показатели производственного травматизма и освоение средств на мероприятия по охране труда

Показатель	2015 год	2016 год
Коэффициент: чистоты	-	-

Тяжести	-	-
потери, дней	-	-
Нетрудоспособности	-	-

Освоение средств на мероприятия по ОТ в расчете на 1 работника, руб	1520,0	1650,0
---	--------	--------

В ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» не наблюдались несчастные случаи, так как предприятие уделяет огромное внимание организации условий для безопасности работников.

В ООО «Птицеводческий комплекс «Ак барс» разрабатывается план мероприятий по охране труда. Этот вид планирования является важнейшим элементом охраны труда на предприятии и представляет собой организационный процесс, осуществляемый руководством с целью обеспечения безопасности труда работников. Разработка плана позволяет равномерно распределить необходимые мероприятия во времени, а также определить примерный объем финансовых затрат, необходимых для их реализации.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению охраны труда на предприятии представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Организационно-технические мероприятия по обеспечению охраны труда на предприятии

№ п.п	Содержание мероприятий	Ед. Учета	Кол-во	Стоимость, руб	Сроки выполнения	Ответственный за выполнение
1	Аттестация работников по знаниям ТБ	шт	-	21000	1 раз в год	Инженер по ТБ
2	Нормализация освещения цехов	шт	20	45000	В течение года	Инженер по ТБ
3	Нанесение на оборудование сигнальных цветов и знаков безопасности	шт	34	4200	В течение года	Инженер по ТБ
4	Обеспечение работников СИЗ	шт	350	68000	1 раз в год	Инженер по ТБ
5	Установка сигнализирующих устройств	шт	3	94000	В течение года	Инженер по ТБ

Мероприятия по технике безопасности планирует и составляет инженер по технике безопасности. Мероприятия проводятся в поставленные сроки.

К работе могут приступать работники, которые изучали и проходили проверку знаний по мерам и правилам безопасности, так же медицинский осмотр.

Обслуживающий персонал при работе обязан:

- выполнять требования эксплуатационных документов, указания руководителей работ, инспекторов техники безопасности и энергонадзора;
- не допускать на рабочее место посторонних лиц и лиц, не имеющих отношение к выполнению работы;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшим;
- выполнять только ту работу, на которую получено разрешение;
- руководствоваться требованиями знаков безопасности;
- докладывать руководителю работ о замечаниях, неисправностях и других нарушениях требований безопасности;
- при возникновении пожара вызвать пожарную команду и принимать меры по ликвидации пожара.

Перед началом работ обслуживающий персонал обязан:

- пройти инструктаж по мерам и правилам безопасности у руководителя работ;
- 1) осмотреть спецодежду, спецобувь, средства индивидуальной защиты, устранить неисправности, при необходимости заменить загрязненные или неисправные;
- 2) включить освещение, убедиться, что рабочее место хорошо освещено, осмотреть рабочее место;
- 3) проверить наличие и неисправность защитных ограждений, приспособлений и заземлений, убедиться в надежности их крепления и работоспособности;
- 4) принимать рабочее место в чистоте.

Во время работы обслуживающий персонал обязан:

- осуществлять постоянный контроль за исправностью оборудования, обращая особое внимание на наличие и исправность ограждений, предохранительных и блокировочных устройств;
- не применять неисправное оборудование, инструмент, принадлежности и не работать при снятых или открытых ограждениях;
- содержать в порядке и чистоте рабочее место, не допускать загромождения деталями, отходами, мусором;
- быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других;
- не прикасаться к движущимся механизмам и вращающимся частям агрегатов и не работать при недостаточном освещении рабочего места [17];
- не допускать отступлений от установленной эксплуатационной документацией технологии работ.

При замеченных неисправностях оборудования, инструмента, приспособлений или создании аварийной обстановки при выполнении работы обслуживающий персонал обязан:

- прекратить работы и предупредить работающих об опасности;
- доложить руководителю работ и по его команде принимать меры по устранению аварийных ситуаций;
- проводить устранение неисправностей со строгим соблюдением мер безопасности, изложенных в эксплуатационных документах;
- сохранить обстановку, при которой произошел несчастный случай с людьми и оказать им первую помощь [18].

При обнаружении запаха газа в помещении, не имеющим установленного газового оборудования:

- предупредить людей, находящихся в помещении, о недопустимости пользования открытым огнем, курения, включения и выключения электрического освещения и электроприбором;
- открыть окна (форточки, фрамуги) и проветрить помещение;

- сообщить об этом администрации предприятия, а при необходимости – вызвать работников аварийной службы.

В случае воспламенения топлива (бензина) не тушить огонь водой, песком или накрыть брезентом или углекислотный огнетушитель. Огонь засыпать землей, песком или другой плотной тканью.

При травмировании, отравлении и внезапном заболевании работника ему должна быть оказана первая (доврачебная) медицинская помощь. Действия по оказанию этой помощи осуществляет специально обученные лица или очевидцы несчастного случая в соответствии с действующими правилами оказания первой помощи [17].

По окончании работы следует:

- 1) прекратить подачу сырья и выключить электродвигатели;
- 2) после выключения оборудования следует привести в порядок рабочее место, убрать инструмент и приспособления в отведённые для них места;
- 3) рабочие с дезинфицирующим раствором промывают весь инвентарь, тару, рабочие столы;
- 4) поочередно моют пол в самом цеху; полы моют раствором кальцинированной соды, чтобы предотвратить скользких полов;
- 5) отходы производства в течении рабочего времени собирают в емкость, в конце смены отходы относят в бункер, оттуда переправляют на завод;
- 6) обо всех замеченных недостатках в процессе работы следует сообщить своему непосредственному руководителю;
- 7) по окончании всех работ следует снять санитарную одежду и убрать в предназначенное для их хранения место, выполнить требования личной гигиены [17].

4 Экологическая безопасность

В целях охраны окружающей среды и здоровья населения для предприятий мясоперерабатывающей промышленности обязательно выполнение требований к санитарной защите окружающей среды в соответствии со следующими основными нормативными документами: СанПиН «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест»; СанПиН «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения»; Санитарные правила «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных, промышленных отходов» и др.

На мясоперерабатывающих предприятиях предусмотрены мероприятия по очистке воздуха от вредных выбросов в атмосферный воздух. Отработанный воздух, содержащий копильный дым, перед его выбросом в атмосферу очищается на фильтрах.

На предприятии должны проводиться мероприятия по предотвращающие загрязнение окружающей среды, за счет сокращения выбросов в атмосферу копильного дыма и газов; попадания в сточные воды смывочных и промышленных вод, содержащих жиры и белковые отходы, отработанные химические реагенты, дезинфицирующие и моющие средства и др. Для сбора и удаления производственных и бытовых сточных вод предприятия канализованы. Условия сброса сточных вод в обязательном порядке согласовываются с органами и учреждениями госсанэпиднадзора в каждом конкретном случае. Сточные воды предприятий перед сбросом в систему канализации населенного пункта подвергаются локальной очистке.

Сбор твердых отходов проводят в металлические бачки или контейнеры с крышками и вывозить в отведенные места на организованную свалку.

Мероприятия по охране окружающей среды разрабатываются администрацией предприятия совместно с территориальными центрами

госсанэпиднадзора на основе инвентаризации производственных процессов и оборудования, являющихся источникам выделения вредных веществ.

Ответственность за выполнение разработанных на предприятии мероприятий по охране окружающей среды возлагается на администрацию предприятия.

Государственный контроль за выполнением гигиенических и противоэпидемических мероприятий и планов предприятий осуществляют органы госсанэпиднадзора России, государственного контроля за выполнением природоохранных мероприятий и планов, учреждения Минприроды России.

Предприятие находится в селе Осиново, около леса. Предприятие по периметру окружено небольшим забором, на территории предприятия и вокруг имеются зеленые насаждения.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются коптильные камеры. От них в атмосферу поступает сажа, окись азота, аммиак, фенол, формальдегид, сернистый ангидрид. Для очистки выбрасываемого воздуха применяется тканевые фильтры.

Для технологических и хозяйственных нужд колбасный цех использует воду с села Осиново. Предприятие использует большое количество питьевой воды, при очистке сточных вод применяется фильтрование.

Сточные воды предприятия содержат неорганические, органические, бактериальные и биологические загрязнения, образующиеся в процессе производства. В сточной воде присутствуют остатки тканей животных, кровь, жир, дезинфицирующие растворы, а также пищевые добавки. Нитрит натрия, используемый в колбасном производстве и обладающий сильными токсическими свойствами, также попадает в сточные воды. В связи с этим очистка сточных вод предприятия является весьма важным мероприятием по охране окружающей среды. Используется механический способ очистки - в канализационной системе цеха установлены жируловители, а на выходе из нее - осадочные ямы. Система канализации предприятия подсоединена к

канализационной сети населенного пункта, поэтому полная очистка сточных вод на нем не проводится.

Твердые бытовые производственные отходы складировать на специально-оборудованных площадках.

В результате производственной и хозяйственной деятельности на предприятии образуются твердые отходы. Основной состав твердых бытовых отходов - бумага, картон, дерево, полимерные материалы, пищевые отходы.

Картон складывается отдельно около цеха, когда набирается, то тогда его увозят на переработку. Жир отправляют на производство мыла. Кости тоже увозят на переработку. Пищевые отходы, полимерные материалы загружают в контейнеры и вывозятся на самосыровскую свалку. Шкурки свиней загружают в мешки, накапливают в холодильной камере и затем отправляют на переработку.

Мероприятия по экологической безопасности представлены в таблице 36.

Таблица 36 – Мероприятия по экологической безопасности

Показатель (вид загрязнения)	Источник загрязнения	Вид экологической опасности	Меры по предупреждению
Загрязнение атмосферного воздуха: - дым, 0,03 мг/л - пыль, 0,05 мг/м ³ - аммиак; 0,01 мг/м ³ - сажа; 0,05 мг/м ³ - сероводород; 0,005 мг/м ³ - монооксид углерода; 3,0 мг/м ³ - диоксид серы; 0,04 мг/м ³	Коптильная камера Коптильная камера Птичий помёт Коптильная камера Отходы производства Отходы производства	IV класс опасности IV класс опасности IV класс опасности IV класс опасности IV класс опасности IV класс опасности	Тканевые фильтры Тканевые фильтры Вывоз отходов на свалки Вывоз отходов на свалки

Таким образом предприятие ООО «Птицефабрика «Казанская» с экологической точки зрения не представляет особой опасности для окружающей среды.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ на предприятии представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ на предприятии ООО «Птицефабрика «Казанская»

Наименование вещества	ПДК мг/м ³ (максимально разовая)	ПДК мг/м ³ (среднесуточная)
Моноксид углерода	5,0	3,0
Диоксид серы	0,85	0,04
Сажа	0,15	0,05
Аммиак	0,1	0,01
Сероводород	0,15	0,005
Диоксид углерода	0,94	0,3
Пыль	0,10	0,05

ООО «Птицефабрика «Казанская» соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Предприятие загрязняет атмосферу, но в небольшом количестве. Необходимо обновить газоочистительные установки, заменить нарукавные и кассетные фильтры. Необходимо так же оснастить предприятие современными технологиями очистки сточных вод. Так же, помимо механической очистки проводить биологическую очистку сточных вод.[9]

Выводы и предложения

1. Производство полукопченой колбасы осуществляется по ТУ 9213-003-42938861-02 . Для ее производства используется следующее сырье: мясо цыпленка –бройлера, вода питьевая, поваренная соль, нитритная соль, перец черный молотый. Все сырье соответствует требованиям стандартов.
2. Внедрение универсальной термокамеры PSS KWU 1 значительно упростит работу ,т.к. проводит термообработку в одном комплексном производственном цикле.
3. Производство полукопченой колбасы «Праздничная» в связи с внедрением термокамеры PSS KWU 1 рентабельность производства возрастает с 41,1% до 43,7 %, то есть.

Список использованной литературы

1. Электронная библиотека Elibrary
2. Лаврова, Л.П. Технология колбасных изделий / Л.П. Лаврова. – М.: Пищевая промышленность, 2012. – 28 с.
3. Габриэльянц, М.А. Товароведение мясных и рыбных товаров / М.А. Габриэльянц, А.П. Козлов. – М.: Экономика, 2014. – 47 с.
4. Гончарова, В.Н. Товароведение пищевых продуктов / В.Н. Гончарова, Е.Я. Голощапова. – М.: Экономика, 2008. – 73 с.
5. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / А.Ф. Шепелев, О.И. Кожухова, А.С. Туров. – Ростов-на-Дону: Изд.центр «МарТ», 2011. – 88 с.
6. ГОСТ 31962-2013 Мясо кур. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013. – 6 с.
7. ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2000. – 6 с.
8. ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 1991. – 5 с.
9. ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. – М.: Стандартинформ, 1982. – 6 с.
10. ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с.
11. ГОСТ 33562-2015 Чеснок свежий. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015. – 5 с.
12. ТР ТС 029/2012 Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств. – М.: Совет ЕЭК, 2012. – 12 с.
13. ГОСТ Р 52469-2005 Птицеперерабатывающая промышленность. Переработка птицы. – М.: Стандартинформ, 2005. – 7 с.

14. Технологическая инструкция по производству вареных колбасных изделий из мяса птицы. – М.: ООО «Платинум Абсолют», 2007. – С. 4-23.
15. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов / С.А. Бредихин [и др.]. – М.: Колос, 2010. – 176 с.
16. Горбатов, В.М. Оборудование для убоя скота, птицы, производства колбасных изделий и птицепродуктов / В.М. Горбатов. – М.: Агропромиздат, 2013. – 49 с.
17. Тимошенко, Н.В. Технология хранения, переработки и стандартизации мяса и мясных продуктов / Н.В. Тимошенко. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 45 с.
18. ТУ 9213-057-52924334-07 Изделия колбасные вареные из мяса птицы. – М.: ООО «Платинум Абсолют», 2007. – 6 с.
19. Банников, А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов. – М.: Колос, 2015. – 39 с.
20. Дубовцев, В.А. Безопасность жизнедеятельности / В.А. Дубовцев. – Киров: КирПИ, 2012. – 54 с.
21. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования микроклимату производственных помещений. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 9 с.
22. Преддипломная практика. Методическое пособие для студентов (направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции) / М.К. Гайнуллина [и др.]. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ, 2016. – 20 с.

Приложения

Приложение А

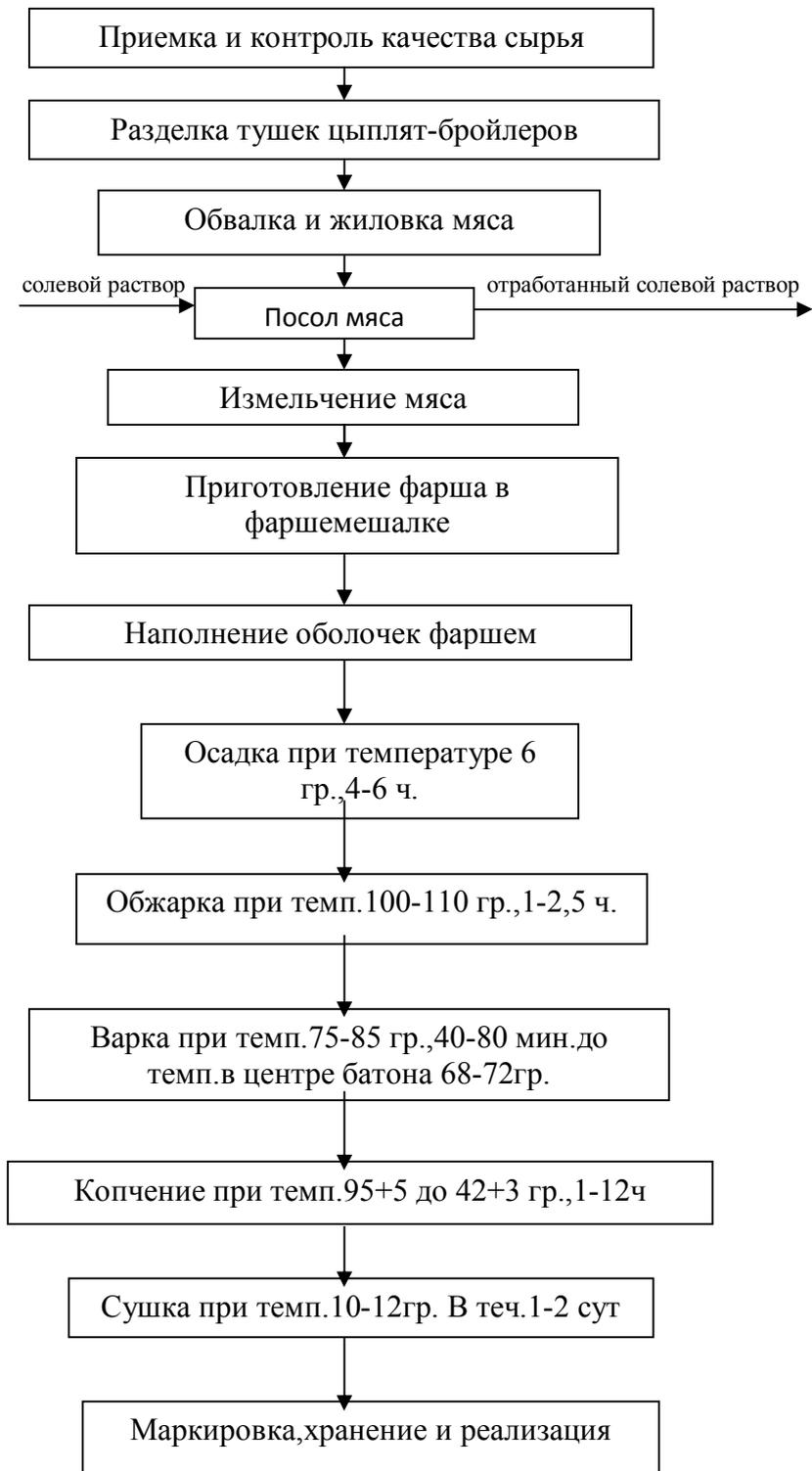


Рисунок 2 – Блок-схема производства полукопченой колбасы «Праздничная»

