

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Общая технология мясной отрасли
Система сдачи – приемки, убой скота и разделка туш,
переработка продуктов убоя

Учебно-методическое пособие

Новосибирск 2022

УДК 637.5: 663/664 (075)
ББК 36. 92, Я73
О 28

Кафедра технологии и товароведения пищевой продукции

Составители:

канд. с.-х. наук, доц. О.В. Рязкин,
канд. тех. наук, доц. С.Л. Гаптар,
канд. с.-х. наук, доц. О.Н. Сороколетов,
ст. препод. А.Н. Головки.

Рецензент: д-р биол. наук, проф. Смирнов П.Н.

Учебно-методическое пособие для выполнения практических занятий по курсу «Общая технология мясной отрасли»: Система сдачи – приемки, убой скота и разделка туш, переработка продуктов убоя / О.В. Рязкин: Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 227 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено на основе практических работ, нормативной документации и литературных данных. В нем освещены вопросы системы сдачи – приемки скота, убой скота и разделка, переработка продуктов убоя, порядок ведения документации, товароведческая оценка качества переработки и клеймения мяса.

Строгое выполнение указаний, предусмотренных нормативной документацией, – залог повышения качества и безопасности вырабатываемой продукции предприятиями мясной промышленности.

Учебно-методическое пособие рассчитано на специалистов, занимающихся заготовкой, убоем и переработкой скота, на преподавателей и студентов факультетов технологии производства, переработки и товароведческой экспертизы мяса и продуктов убоя.

Утверждено и рекомендовано к изданию ученым советом Биолого – технологического факультета НГАУ (протокол № 8 от 19.09.2022 г.).

Введение

Рынок мясных продуктов является одним из крупнейших рынков продовольственных товаров. Он имеет весьма устойчивые традиции, его состояние оказывает существенное влияние на другие рынки продуктов питания. За долгие годы сформировалась определенная система производства и распределения подобных продуктов. Мясная промышленность всегда относилась к одной из важнейших, показатели ее развития составляли предмет пристального интереса со стороны государства. Мясные продукты в виде тех или иных товарных групп являлись частью государственного стратегического запаса.

Внедрение на мясоперерабатывающие предприятия малоотходных технологических процессов, связанных, прежде всего, с переработкой и использованием вторичных продуктов убоя, рационального использования отечественного мясного сырья является оптимальным решением проблемы продовольственной безопасности страны и повышает эффективность производства мясоперерабатывающего комплекса.

Цель дисциплины «Общая технология мясной отрасли» – формирование профессиональных знаний и освоение реальных, современных и инновационных технологических процессов убоя и обработки скота и птицы, рационального использования ресурсов, а также приобретение практических навыков в освоении особенностей технологических процессов.

Исходя из цели, на практических занятиях решаются следующие задачи:

- освоить принципы и подходы в технологии первичной переработки с.-х. животных и птицы, основных и побочных продуктов убоя с.-х. животных и птицы.
- знать факторы, влияющие на формирование качества сырья и готовых продуктов мясной отрасли.
- сформировать знания в области производства, обработки и хранения сырьевых ресурсов мясной отрасли, продуктов убоя, технических и кормовых продуктов.

На основании решенных задач бакалавр приобретает способность осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: общую структуру отрасли, состояние, тенденции ее развития, опыт зарубежных стран; сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; принципы построения технологических схем производства мяса и обработки вторичных продуктов; принципы построения технологических схем производства мяса и обработки вторичных продуктов; пути совершенствования, существующих технологий, обеспечивающих рациональное использование ресурсов отрасли; требования стандартов к

качеству выпускаемой продукции; требования стандартов к качеству выпускаемой продукции.

уметь: составлять технологические схемы переработки скота и птицы с указанием параметров технологического процесса; составлять перечень и технологическую характеристику вторичных продуктов убоя.

владеть: приемами составления рациональных технологических схем первичной переработки сырья; приемами совершенствования действующих технологических процессов на основе анализа качества сырья и требований к конечной продукции; приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производств.

Раздел 1. Сырьевые ресурсы. Доставка и приемка скота. Сырьевая зона мясокомбината

1.1 Сырье

Основное сырье для мясной промышленности – крупный рогатый скот, свиньи, овцы и др. копытные, а также с.-х. птица. Незначительную долю поступлений составляют буйволы, яки, лошади, верблюды и олени.

Основное сырье птицеперерабатывающей промышленности - куры, гуси, утки, индейки, цесарки и кролики

Количество и качество получаемого мяса зависит от вида, породы, типа скота, возраста, откорма и упитанности.

Крупный рогатый скот. Существует более 50 пород крупного рогатого скота, которые по продуктивности разделяются на три направления.

- *скот мясного направления*, наиболее распространены калмыцкая, казахская белоголовая, Абердин-ангусская породы и др.

- *скот мясомолочного или молочно-мясного направления*, наиболее распространены породы: симментальская, швицкая и др.

- *скот молочного направления*, наиболее распространены черно-пестрая, голландская и др. породы.

Буйволы разводят преимущественно в Закавказье. У буйволов выпуклый короткий лоб, высокая холка, прогнутая спина, своеобразно изогнутые рога, масть черная. Живая масса у самцов 500 – 800 кг у молодняка до 3 лет 400 кг, убойный вход составляет 40 – 50 %.

Яков разводят в высокогорных районах Азии, как правило полудикие.

Свиньи по количеству поступающих свиней на убой, занимают первое место.

В зависимости от экстерьерных данных, способа откорма, качества мяса и жира свиней подразделяют на три продуктивных направления:

- *свиньи жирного направления;*

- *свиньи мясного направления.*

Мелкий рогатый скот. В группу мелкого рогатого скота относят овец и коз.

Овцы. Выделяют три основных направления.

- *овцы мясного направления;*

- *овцы шерстного направления*, наиболее распространены Алтайская, Советский меринос породы

- *овцы комбинированного направления*, к этому направлению выделяют следующие группы пород овец, это:

- а мясошерстные породы овец;*

- б мясосальные породы овец* – относятся в основном курдючные породы, наиболее распространены – эдильбаевская, киргизская и др.

- в смушково-молочные породы овец* – ценятся в первую очередь за шкурки ягнят, убиваемых в 2 – 3-х дневном возрасте, для получения

высокосортного каракуля, относятся в основном - Каракульская, Сокольская, Молдавская и др. породы.

Козы. Выделяют по продуктивности.

- *молочные породы* – это Русская, Грузинская и др., удой молока за лактацию составляет 600 – 800 кг, жирность 4.5% за лактацию;

- *пуховые породы* – Нижневолжская, Оренбургская и др. породы;

- *комбинированного направления*, разводят в основном в Дагестане, Алтайском крае, породы Узбекская, Киргизская и др., получают молоко, мясо и кожу.

Лошади. На убой поступают специально откормленные лошади, используют табунную лошадь рысистых и тяжеловозных пород.

Верблюды. Различают два вида верблюдов: дромедары (одногорбые); бактрианы (двугорбые).

При скрещивании самок **дромедаров** (одногорбые) и самцов **бактрианов** (двугорбые) получен одногорбый гибрид – **биртуган**, а при скрещивании **биртугана** с самцом **бактриана** выведен более крупный одногорбый верблюд - **балкоспак**

Олени. В оленеводстве различают следующие направления:

- *шкуркомясное направление* – это молодняк текущего года рождения;

- *мясошкурному направлению* – относят молодняк от 1.5 года до 3 лет, средняя живая масса оленей около 79 кг;

- *транспортные олени* – возраст 5 лет и старше, живая масса около 100 кг, убойный выход составляет 43 – 57 %, для транспортных целей используют в основном самцов, а самки (важенки) используют для дойки, т.к. жирность молока достигает 18%.

- *пантовое направление*, связано с использованием рогов (пантов), для получения ценного лекарственного препарата пантокрина.

Панты собирают от самцов благородного оленя (пятнистый, марал, изюбрь) разводят на Алтае. В отличие от северного оленя у благородного оленя ветви рогов округлые, носовое зеркальцо выражено как у крупного рогатого скота. Самок используют в основном для воспроизводства.

Убой производят в основном в 10 – 12 лет, живой массе 50 – 70 кг.

Кабарга (безрогий мелкий олень) представляет интерес для фармацевтической и парфюмерной промышленности. У самцов паховые железы вырабатывают мускус (струя) – обладает сильным приятным запахом, ценится в тибетской медицине.

Птица. В мясном балансе занимает ведущее место.

Куры – из поступающих на убой птиц, куры занимают около 60%, убойный выход достигает до 91 %

Кур по направлению продуктивности различают:

- *яйценоское направление* – наиболее распространены породы: леггорн, русская белая. На убой направляют откормленных цыплят в основном петушков в возрасте 2.5 мес., живой массой 600 гр. И взрослых массой 2.1 – 2.2 кг.

- **мясо-яичное направление** – наиболее распространены породы: плимутрок, московская белая и др. Масса цыплят к 70 дн. возрасту 700 – 1100 г., взрослых кур 2.5 кг, петухов 3 кг.

- **мясное направление** – в РФ в основном разводят **корнишонов**. Живая масса цыплят-бройлеров в 60 дн. возрасте должна быть не менее 800 г., к 90 ... 100 дн более 1.4 кг, молодых курочек к 6мес. – 2.6 кг, петушков 3.3 кг. Курятина от мясных пород кур и бройлеров полноценней.

Утки. Уток по направлению продуктивности подразделяют на:

- **мясные породы – это:** пекинская белая, черная белогрудая и др. На убой направляют утят в возрасте 60 суток, живой массой 1.3 кг, масса взрослых уток более 3 кг.

- **мясо-яичные породы – это:** зеркальные, кубинская и др. породы, живая масса утят и взрослых уток такая же как мясных.

- **яйценоские породы – это:** индейские бегуны и др., за год откладывают 1170 яиц и более, живая масса не превышают 2 кг.

Гуси. Разводят для получения мяса и жира. Насчитывается около 16 пород и породных групп гусей: холмогорская, арзамасские, тульские, уральские (шадринские), псковские лысые, раменские и др. породы, живая масса гуся не менее 2 кг, к 5 - 6 мес. возрасту, гусята достигают массы взрослых гусей 5 – 7 кг.

Индеек. Разводят для получения мяса, по качеству не уступающему куриному. Живая масса самцов до 16 кг. На убой направляют в возрасте до 7 мес., убойный выход составляет до 90 %., средняя живая масса поступающих на убой индеек 4 – 6 кг, индюшат не менее 2 кг. Наиболее распространены породы индеек: московская белая и бронзовая, тихорецкая черная и др.

Цесарка. Малораспространенная домашняя птица, по качеству мяса близка к курам. Распространены породы: серо-крапчатые, кремовые, белогрудые и др. породы. Направляют на убой цесарят массой не ниже 600 г.

Кролики. Убой кроликов производят как правило осенью после линьки. Существует около 50 пород, крольчихи многоплодны, приносят до 10 крольчат и 5 окролов.

По виду получаемой продукции кроликов подразделяют, на:

- **шкурковые;**

- **пуховые;**

- **мясные.**

Нутрия – южноамериканский крупный грызун, в России разводят с 1930 г ради получения меховых шкурок и диетического мяса. Масса особи до 7 кг.

На шкурки нутрии действуют национальные стандарты: ГОСТ 12133-86 на выделенную шкурку и ГОСТ 2916-84 на невыделенную.

1.2 Классификация продукции мясной отрасли

Классификацию продукции раскрывает национальный стандарт **ГОСТ Р 52428-2005 «Продукция мясной промышленности. Классификация»**.

Представленная в стандарте классификация продукции охватывает все группы однородной продукции, вырабатываемой мясной промышленностью.

Введение кодов ОКП на все группы однородной продукции продуктов убоя исключает неопределенность в кодировании и будет основой для создания единого технического языка в мясной промышленности.

Предусмотренная в стандарте классификация продукции разработана с учетом требований иерархии классификационных группировок «Общероссийского классификатора продукции ОК 005-93».

На верхней ступени продукции приняты *две группы однородной продукции* в зависимости от их технологической обработки:

I - продукты убоя;

II - продукция переработки продуктов убоя.

I. Продукты убоя классифицируют по классификационным признакам следующим образом:

Мясо - в зависимости от:

- вида и возраста убойных животных: говядина, телятина, свинина, мясо поросят, баранина, козлятина, конина, жеребятина, мясо кролика, буйволятина, оленина, верблюжати́на, мясо лося, прочих видов убойных животных;

- упитанности (кроме свинины): 1 категория и 2 категория, тощая; свинина: 1 категория (беконная), 2 категория (мясная), 3 категория (жирная), 4 категория (промпереработка), 5 категория (мясо поросят), нестандартная;

- способа обработки: туши свинина: в шкуре, без шкуры, со снятым крупномом, обрезная;

- способа разделки: туши, полутуши, четвертины, отрубы в т. ч. мясные, мясокостные, субпродуктовые;

- термического состояния: парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное, глубокой заморозки, размороженное.

Кость – в зависимости от:

- вида убойных животных: крупного рогатого скота, свиней, прочих видов убойных животных;

- способа обработки: 1 категория (сырая кость), 2 категория (обезжиренная кость);

- производственного назначения: пищевая, для производства желатина, клея, кормовой муки, товаров народного потребления (поделочная), кормления пушных зверей.

Субпродукты – в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжьи, свиные, козьи, конские, верблюжьи, прочих видов убойных животных.

- морфологического строения: мякотные, мясокостные, шерстные, слизистые;

- пищевой ценности: 1 категории: мозги, языки, сердце, печень, диафрагма, почки, хвосты, мясная обрезь; 2 категория: вымя и молочные железы, желудки, рубцы с сетками, сычуги, книжки, уши, ноги и путовый сустав, шкурка свиная и межсосковая часть;

- направления использования: пищевые, для выработки кормовой муки, кормления пушных зверей.

Жир-сырец – в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжий, свиной, бараний, конский, прочих видов убойных животных;

- анатомической принадлежности: подкожный, мездровый, курдючный, щуповой, внутренний, сальник, брыжеечный, кишечный;

Кровь и продукты её переработки – в зависимости от:

- технологии обработки: цельная, осветленная, дефибринированная, стабилизированная, плазма, сыворотка, форменные элементы крови, фибрин, светлый и черный пищевой альбумин.

- назначения: пищевая (-ые), техническая (-ие), специального назначения.

Кишечное сырье и мочевые пузыри в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжье, свиное, баранье, конское, прочих видов убойных животных;

- технологии обработки: кишки-сырец консервированные, кишки-полуфабрикат обработанные, кишки-фабрикат;

- способа консервирования: соленое, солено-замороженное, сухое.

Кожевенное и меховое сырье – выделяют две группы:

1-я группа – шкуры в зависимости от:

- вида убойных животных: крупного рогатого скота, телят, свиней в т.ч. крупоны, коз, верблюдов, конские (жеребят), олени, прочих видов убойных животных.

2-я группа – овчины – в зависимости от:

- направления использования: кожевенные, меховые, шубные.

Эндокринно-ферментное и специальное сырье - представлено в стандарте с учетом анатомического строения и вида убойных животных.

Коллаген и кератинсодержащее, непищевое сырье для кормовой и технической продукции - представлены в стандарте двумя группами продукции в зависимости от анатомической принадлежности.

1-я группа: рога, копыта, волос, щетина, кожевенные отходы.

2-я группа: конфискаты, мясокостное и мякотное непищевое сырье, техническая кровь, каньга.

1.3 Оценка упитанности скота по живой массе

Упитанность крупного рогатого скота определяют визуальным осмотром, осматривая животных и прощупывая подкожные жировые отложения в местах: подгрудка (соколов); поясничной части; выступа

седалищных костей (маклоки); паховой части (щуп); корня хвоста; мошонки у волов.

В соответствии ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя» подразделяется на половозрастные группы и упитанность, табл. 1.

Половозрастные группы крупного рогатого скота

Таблица 1

№ п.п.	Половозрастные группы	Категории упитанности
1	Взрослый скот (волы, коровы)	высшая
		средняя
		нижесредняя
2	Молодняк в возрасте от 3 месяцев до 3 лет	высшая
		средняя
		нижесредняя
3	Быки производители, бугаи	I кат
		II кат
4	Телята в возрасте от 14 дней до 3 месяцев	I кат
		II кат

Упитанность определяется по нижним пределам, следующими показателями, табл. 3-5.

Определение упитанности взрослого (коровы, волы) крупного рогатого скота по живому весу по ГОСТ 5110-55

Таблица 2

Показатели	Упитанность (нижние пределы)		
	Высшая	Средняя	Нижесредняя
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Формы туловища	округлые	Несколько угловатые	Угловатые
Лопатки	слегка заметны	выделяются	заметно выделяются
Бедра	хорошо выполнены	слегка подтянуты	плоские. подтянутые
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков	не выступают	выступают	заметно выступают
Маклоки и седалищные бугры	округлены	выступают	заметно выступают
Отложение подкожного жира	хорошо прощупывается у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, двух последних ребрах	прощупывается у основания хвоста, на седалищных буграх	в виде небольших участков на седалищных буграх и пояснице; могут не прощупываться
Щуп	хорошо	выполнен	-

	выполнен, достаточно упругий	слабо	
Мошонка у волов	увеличена и упругая на ощупь	заполнена жиром слабо	подтянута, сморщена, без жировых отложений

Определение упитанности молодняка (от 3 месяцев до 3 лет) крупного рогатого скота по живому весу по ГОСТ 5110-55

Таблица 3

Показатели	Упитанность (нижние пределы)		
	Высшая	Средняя	Нижесредняя
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно	Неудовлетворительно
Формы туловища	округлые	несколько угловатые	угловатые
Бедрa	хорошо выполнены	подтянуты	плоские.
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков	не выступают	слегка выступают	выступают
Маклоки и седалищные бугры	округлены	слегка выступают	выступают
Отложение подкожного жира	хорошо прощупывается у основания хвоста, на седалищных буграх, в щупе;	прощупывается у основания хвоста, могут не прощупываться	не прощупывается
Мошонка у бычков- кастратов	умеренное отложение жира	-	-

Определение упитанности быков (бугаев) по ГОСТ 5110 – 55

Таблица 4

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Форма туловища	округлая	несколько угловатые
Бедрa, лопатки	выполнены	подтянуты
Грудь, спина, поясница и зад	достаточно широкие	широкие
Кости скелета	не выступают	выступают

В соответствии ГОСТ Р 53221-2008 «Свиньи для убоя, свинина в тушах и полутушах» упитанность определяют, с учетом половозрастных признаков, живой массы и толщины шпика и подразделяют на шесть категорий, табл. 5.

Определение упитанности свиней по половозрастным признакам, живой массе, толщины шпика на шесть категорий по ГОСТ Р 53221-2008

Таблица 6

Категории	Характеристика	Живая* масса, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6 и 7 спинными позвонками (без учета толщины шкуры), см.
1	Свиньи - молодняк, (свинки, боровки). Шкура без опухолей, сыпи, кровоподтеков, и травматических повреждений, загрязняющих подкожную ткань. Туловище без перехвата за лопатками.	От 70 – 100 включ.	Не более 2.0
2	Свиньи - молодняк (свинки и боровки)	От 70 – 150 включ.	Не более 3.0
	Подсвинки	От 20 до 70 включ	Не менее 1.0
3	Свиньи – молодняк (свинки, боровки)	До 150	Св. 3.0
4	Боровы	Св. 150	Не менее 1.0
	Свиноматки	Без ограничения	Не менее 1.0
5	Поросята-молочники. Шкура, белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.	От 4.0 до 10.0 включ.	Без ограничения
6	Хрячки	Не более 60	Не менее 1.0

* - под живой массой понимают массу свиней за вычетом утвержденных в установленном порядке скидок с фактической живой массы.

Примечание:

1. Самцы первой, второй, третьей и четвертой категории должны быть кастрированы не позже четырех месячного возраста.

2. Свиней, соответствующих требованиям первой категории, но имеющих на коже опухоли, сыпи, кровоподтеки, травмы и повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории

3. Свиней, не соответствующих установленным требованиям, относят к тощим

В соответствии **ГОСТ 1213-74** «Свиньи для убоя» упитанность определяют, с учетом половозрастных признаков, живой массы и толщине шпика и подразделяют на пять категорий, табл. 7.

Определение упитанности свиней по половозрастным признакам, живой массе, толщины шпика на шесть категорий по ГОСТ 1213-74

Таблица 7

Категории	Характеристика категории	Живая масса, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6 и 7 спинными позвонками (без учета толщины шкуры), см.
1	Свиньи молодняк, беконные, в возрасте до 8 месяцев, вкл.	80 – 105 вкл	1.5 – 3.5
2	Свиньи молодняк мясные, откорм	60 – 130 вкл	1.5 – 4.0
	Подсвинки	20 – 60 вкл	1.0 и более
3	Свиньи жирные, включая боровы, свиноматки	Св 130	4.1 и более
4	Промпереработка:		
	Боровы	Св 130	1.5 – 4.0
	Свиноматки	-	1.5 – 4.0
5	Поросята-молочники. Кожа белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и ребер не выступают.	4 – 8 вкл	

Примечание: свиней (самцов) кастрированных до 2-х месячного возраста относят к 1 категории, а кастрированные до 3-х месячного возраста относят к 2, 3 и 4 категориям.

Определение толщины шпика у свиней производят над остистыми отростками между 6 и 7 спинными позвонками без учета толщины шкуры.

В соответствии ГОСТ 20079-74 «Лошади для убоя» подразделяют по половозрастным признакам, табл. 8 и упитанности, табл. 8 – 10.

Половозрастные группы лошадей для убоя

Таблица 8

№ п.п.	Половозрастные группы	Категории упитанности
1	Взрослые от 3 –х лет и старше	1 категория
		2 категория
2	Молодняк в возрасте от 1 до 3 лет	1 категория
		2 категория
3	Жеребята до 1 года и живой массой не менее 120 кг	I категория

Упитанность лошадей определяется визуальным осмотром, осматривая животных и прощупывая подкожные жировые отложения.

**Определение упитанности лошади взрослые от 3-х лет и старше
по ГОСТ 20079-74**

Таблица 9

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Форма туловища	округлая	незначительно угловатые
Бедра	хорошо выполнены	выполнены
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	не выступают	Незначительно выступают, ребра заметны при прощупывании пальцами, не захватываются
Жировые отложения на гребне шеи, туловище	хорошо прощупываются на гребне шеи и у корня хвоста	не значительные

**Определение упитанности молодняка лошадей от 1 до 3-х лет
по ГОСТ 20079-74**

Таблица, 10

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Форма туловища	округлая	незначительно угловатые
Бедра	хорошо выполнены	выполнены
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	не выступают, слегка заметны	Незначительно выступают, ребра заметны при прощупывании пальцами, не захватываются
Жировые отложения на гребне шеи, туловище	хорошо прощупываются на шее в виде эластичного гребня	не значительные

Определение упитанности жеребят по ГОСТ 20079-74

Таблица 11

Показатели	Упитанность (нижние пределы)
	I категория
Мускулатура развита	хорошо
Форма туловища	округлая или несколько угловатая
Плече-лопаточные сочленения, ость лопатки, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	Незначительно выступают, слегка заметны
Жировые отложения на гребне шеи, туловище	хорошо прощупываются на шее

По ГОСТ Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя, баранина и козлятина в тушах» подразделяется по половозрастной группе, таблица, 12 – 13 и упитанности, таблица, 14 – 18. Овец, ягнят и коз, имеющих показатели ниже установленных требований относят к тощим.

Половозрастные группы мелкого рогатого скота для убоя

Таблица, 12

№ п.п.	Половозрастные группы	Категории и классы упитанности
1	Овцы взрослые старше 12 месяцев	1 категория
		2 категория
2	Овцы молодняк в возрасте от 4 до 12 месяцев	1 категория
		2 категория
3	Ягнята от 14 дней до 4 месяцев	Не выделяют
4	Козы (по возрасту не классифицируют)	1 категория
		2 категория

В зависимости от живой массы молодняк овец подразделяют на классы.

Таблица, 13

Молодняк овец	Классы
Овцы молодняк в возрасте от 4 до 12 месяцев	Экстра
	Первый
	Второй
	Третий

Упитанность мелкого рогатого скота определяется визуальным осмотром, осматривая животных и прощупывая подкожные жировые отложения.

Определение упитанности овец взрослые старше 12 месяцев по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 14

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	удовлетворительно	неудовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	слегка выступают, прощупываются	выступают, выступают значительно
Жировые отложения на пояснице и спине и ребрах	прощупываются умеренное и незначительное на ребрах	не прощупывается
Курдюке и жирном хвосте	умеренные отложения жира	небольшие отложения жира

Определение упитанности молодняка овец от 4-х до 12 месяцев по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 15

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, холка	не выступают, холка слегка выступает	значительно выступают
Жировые отложения на крестце и пояснице	прощупывается	слегка прощупывается
Курдюке и жирном хвосте	умеренные отложения жира	небольшие отложения жира

Молодняк овец в зависимости от направления продуктивности (породы) и живой массы подразделяют на классы, таблица, 16.

Классы упитанности молодняка овец по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 16

Порода	Живая масса, в килограммах			
	Экстра	Первый класс	Второй класс	Третий класс
Молодняк овец всех пород (кроме романовской и курдючных)	св. 44.0	от 38.0 до 44.0 включ.	от 33.0 до 38.0 включ.	от 27.0 до 33.0 включ.
Молодняк овец курдючных пород	св. 45.0	от 40.0 до 45.0 включ.	от 35.0 до 40.0 включ.	от 30.0 до 35.0 включ.
Молодняк овец романовской породы	св. 40.0	от 35.0 до 40.0 включ.	от 30.0 до 35.0 включ.	От 24.0 до 30.0 включ.

Под живой массой овец понимают массу овец за вычетом утвержденных в установленном порядке (РД 10 РФ 17-93) скидок с фактической живой массы

Определение упитанности ягнят по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 17

Показатели	Упитанность (нижние пределы)
	I категория
Мускулатура развита	хорошо
Бедр	выполнены
Остистые отростки спинных, поясничных позвонков	не выступают; выступают в области холки, у курдючных и жирнохвостых ягнят
Живая масса должна быть не менее	16 кг
Жировые отложения у курдючных и жирнохвостых ягнят	незначительные

Определение упитанности коз по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 18

Показатели	Упитанность (нижние пределы)	
	I категория	II категория

Мускулатура развита	удовлетворительно	неудовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и холка	выступают	значительно выступают
Жировые отложения на пояснице и ребрах	прощупываются	не прощупывается

В соответствии ГОСТ 18292-95 «Птица сельскохозяйственная для убоя» подразделяют на молодняк и взрослую, таблица 19, и упитанности 20.

ГОСТ 18292 – 95 «Птица сельскохозяйственная для убоя»

Таблица, 19

<i>Птицу подразделяют:</i>		
Молодняк	Сухопутная	Цыплята, цыплята – бройлеры, цесарята,
	Водоплавающая	Утята, гусята
Взрослая	Сухопутная	Куры, индейки, цесарки
	Водоплавающая	Утки, гуси

Масса птицы, принимаемой для убоя (после скидки на содержимое желудочно-кишечного тракта в установленном порядке), должна быть в граммах, не менее:

Цыпленка – 600 (допускается 500 – 600 г если в партии не превышает 15% от общего числа сдаваемых цыплят в партии);

Цыпленка – бройлера – 800;

Индюшонка – 2000;

Цесаренка – 600;

Утенка – 1300; (приниматься на убой возраст утят до 63 дней)

Гусенка – 2000.

Определение упитанности птицы по ГОСТ 18292 - 95

Таблица, 20

<i>Вид и возрастные группы птицы</i>	<i>Участки тела птицы</i>	<i>Характеристика упитанности (нижние показатели)</i>
Куры, цыплята, цыплята – бройлеры, индюшата, индейки, цесарки, цесарята.	Грудь	Мышцы развиты удовлетворительно, с килем грудной кости образуют угол без впадин. Киль грудной кости выделяется У птицы – бройлеров мышцы развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться.
	Лонные кости	Концы лонных костей легко прощупываются. Подкожные жировые отложения могут отсутствовать
	Живот	В нижней части живота у взрослой птицы прощупываются незначительные жировые отложения, у молодняка жировые отложения могут отсутствовать.
	Бедро	Мышцы развиты удовлетворительно, полоска подкожного жира может отсутствовать у

		молодняка , и слабо выражена у взрослой птицы
	Кожа	Цвет светло – розовый с оттенком: белым, желтым. Для индеек, индюшат, цесарок, цесарят допускается пигментация от светлой до темно – аспидной.
Утки, утята, гуси, гусята	Грудь	Мышцы развиты удовлетворительно. Киль грудной кости может выделяться
	Под крыльями	У гусей прощупываются незначительные отложения подкожного жира У уток, утят и гусят жировые отложения могут не прощупываться
	Кожа	Цвет светло-розового до светло-красного.

Плотность посадки птицы при транспортировании должна быть, в головах на квадратный метр, не более:

Куры яичных пород – 35;

Куры мясных пород – 20;

Цыплята – 45;

Цыплята бройлеры – 35;

Индейки – 8;

Индюшата – 12;

Цесарки – 35;

Цесарята – 45;

Утки – 18;

Утята – 25;

Гуси – 8;

Гусята – 12.

Раздел 2. Система сдачи-приемки скота

2.1 Требования и порядок оформления документов при сдаче – приемке скота для убоя.

Скот для убоя заготавливается специалистами заготовок сырья предприятия мясной промышленности (поставщик скота) у физических и юридических лиц по живой массе (весу) или по количеству и качеству мяса на основании перечня установленных законодательством РФ документов, таблица, 21.

Перечень документов поставщиков, необходимых для закупа скота

Таблица 21

№ п. п.	Наименование документа	Юридическое лицо	Физическое лицо
1	Паспорт	-	v
2	Номер страхового свидетельства пенсионного фонда	-	v
3	Справка о наличии личного подсобного хозяйства (Приложение	-	v

	№ 3)		
4	Договор между поставщиком скота и предприятием (Приложение, 1)	v	-
5	Свидетельство о постановке на налоговый учет	v	-
6	Ветеринарное свидетельство ф № 1 или ветеринарная справка Ф № 4 (Приложение № 4)	v	v
7.	По фактическим данным взвешивания скота составляют		
	Закупочный акт (Приложение, 2)	-	v
	«Товарно-транспортную накладную» или Гуртовую ведомость (Приложение № 5 - 6)	v	-
8	Специалист отдела заготовки сырья (поставщик скота) представляет в бухгалтерию предприятия мясной промышленности, для расчета		
	Закупочный акт (Приложение, 2)	-	v
	Счет-фактуру (Приложение № 7)	v	-

Закупаемый скот должен отвечать обязательным требованиям по безопасности и соответствовать действующим национальным стандартам Российской Федерации.

Приемке подлежат здоровые животные, а также скот с травматическими повреждениями, животные с незаразными заболеваниями неподдающимися лечению, положительно реагирующие на туберкулез и бруцеллез, больные или подозреваемые в заболевании заразными и незаразными болезнями, при которых убой животных и использование мяса и продуктов убоя на пищевые цели разрешается без ограничения, или после соответствующей термической обработки, предусмотренной: Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Сдача – приемка животных больных или подозреваемых в заболевании особо опасными болезнями допускается только по специальному в каждом отдельном случае разрешению ветеринарной службой субъекта РФ. В этом случае больные животные должны быть доставлены хозяйствами непосредственно на предприятия мясной промышленности с соблюдением требований, предусмотренных инструкциями о мероприятиях по борьбе с соответствующими болезнями и правилами перевозок животных, действующими на соответствующем транспорте, в строго установленный графиком срок, согласованный с предприятием мясной промышленности, для немедленного убоя.

Не подлежат приемке – сдаче животные:

- больные и подозреваемые по заболеванию заразными болезнями при которых согласно «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно–санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», убой их и использование мяса на пищевые цели запрещается;

- больные и подозреваемые по заболеванию, имеющие повышенную температуру тела, находящиеся в состоянии агонии (которую устанавливает

только ветеринарный врач или фельдшер), независимо от причин, вызвавших это состояние;

- с неустановленным диагнозом болезни;
- привитые вакцинами против сибирской язвы, подвергавшиеся лечению сибиреязвенной сывороткой в течение первых 14 дней после прививки (лечения);
- привитые против ящура – в течение 21 дня после вакцинации, в неблагополучных по ящуру территориях, а также животные, которым вводили антибиотики с лечебной и профилактической целью в течении срока указанного в Наставлении по применению антибиотиков в ветеринарии;
- животные в течение 30 дней после последнего случая скармливания рыбы, отходов рыбной продукции и рыбной муки;
- животные, обработанные пестицидами до истечения срока, указанного в Списке химических препаратов, рекомендованных для обработки сельскохозяйственных животных против насекомых и клещей.

Перед отправкой скота для убоя на предприятие мясной промышленности, животные подвергаются осмотру и термометрии ветеринарным врачом (фельдшером). Крупный рогатый скот, лошади – забиркованы (нумерация), свиньи – забиркованы или татуированы. Овцы и козы мечены специальной краской.

Через три часа после последнего кормления и неограниченного поения производят взвешивание животных, определение упитанности в соответствии национальных стандартов и формирования однородных партий, результаты заносят в «Товарно-транспортную накладную» (гуртовую ведомость).

На подготовленную партию животных юридическое или физическое лицо оформляет сопроводительные документы: для юридического лица «Товарно-транспортную накладную» (гуртовую ведомость), для физического лица: «Справку о наличии личного подсобного хозяйства» и независимо формы собственности: ветеринарное свидетельство ф №1 (ветеринарную справку ф №4) в соответствии с ветеринарным законодательством.

При сдаче – приемке животных с комплексов по откорму крупного рогатого скота и свиней в «Товарно-транспортной накладной» (гуртовая ведомость) должна быть указана отметка об их выдержке, без кормления.

Сопроводительные документы на предприятие мясной промышленности направляются с первой транспортной единицей.

При перевозке животных по железной дороге и перегонах свыше суток оформляются «Товарно-транспортная накладная» (гуртовая ведомость), «путевой журнал», ветеринарное свидетельство ф № 1.

При оформлении сопроводительных документов на приемку – сдачу скота для убоя от физических (частных) и юридических лиц по живой массе или по количеству и качеству мяса учитываются следующие показатели, таблица, 22.

Показатели при сдаче-приемке скота на убой по живой массе

Таблица, 22

№ п.п.	Показатели	По живому весу	По количеству и качеству мяса
1	Вид скота	v	v
2	Половозрастная группа	v	v
3	Упитанность	v	v
4	Живая масса с учетом скидок	v	-
5	Стоимость (цена за килограмм) – по преysкурaнту	v	v

Объем скидок при закупе скота по живой массе (весу) производится по следующим показателям, таблица 23.

Показатели скидок при сдаче-приемке скота на убой по живой массе

Таблица, 23

№ п.п.	Показатели	Количество скидки в %
1	Содержимое желудочно-кишечного тракта	3
2	Навал	1
3	Стельность (супоросность) 2-й период	10

Уровень допустимого снижения живой массы скота при транспортировке и предубойной выдержке за счет освобождения желудочно-кишечного тракта при сдаче-приемке непосредственно в населенных пунктах, хозяйствах отражен в табл. 24.

Снижение живой массы скота при транспортировке

Таблица 24

	Транспортировка, км			Предубойная выдержка, км			Всего, км		
	до 50	51 - 100	св. 100	до 50	51 – 100	св. 100	до 50	51 - 100	св. 100
Крупный рогатый скот	2,3	2,8	4,2	4,8	3,5	2,9	7,1	6,3	7,1
Мелкий рогатый скот	2,8	4,4	6,8	3,4	2,7	2,9	6,2	7,1	9,7
Свиньи	1,8	2,0	2,7	2,7	2,5	1,6	4,5	4,5	4,3

Примечание: Настоящий уровень норм может быть изменен каждым мясокомбинатом с учетом особенностей его сырьевой зоны.

При закупе скота по живому весу, каждая голова крупного рогатого скота, лошадей маркируется, оценивается упитанность и взвешивается отдельно, а при необходимости применяется скидка, таблицы 23, 24. При закупе по живому весу свиней допускается оценивать упитанность и взвешивать группами с учетом половозрастных признаков.

2.2 Нормы способа доставки скота на убой и базы предубойного содержания

При проектировании предприятия по убою и переработке скота нормируются способы доставки скота для убоя, количество транспорта, его емкость и т. д: автотранспортом - 80%, железнодорожным транспортом - 20%, при условии проектирования железнодорожных подъездных путей.

Количество автомашин - скотовозов, необходимое для перевозки скота на мясокомбинат, определяется по формуле:

$$N = \frac{M \cdot K}{Q} \Bigg|, \text{ где}$$

M - количество голов скота, определенное из условий обеспечения скотом двухсменной работы мясокомбината с применением повышающего коэффициента 1,3 на неравномерную доставку скота;

K - коэффициент, учитывающий удельный вес доставки скота на мясокомбинат автотранспортом (определяется заданием на проектирование);
 Q - емкость одной автомашины-скотовоза, принимается по табл. 25.

Емкость транспортного средства при перевозке скота на убой

Таблица, 25

Наименование транспорта	Един. изм.	Вид скота		
		крупный рогатый скот	мелкий рогатый скот	свиньи
Автомашина-скотовоз	гол.	16	100	50
Автомашина ЗИЛ-150	"-	8	-	20
4х-осный вагон	"-	20	100	55

Время, требуемое на мойку и дезинфекцию одной автомашины, в среднем составляют **15 минут**.

Длину автомобильной платформы следует определять из условий планировочного размещения расчетного количества загонov и возможности одновременной разгрузки скота из автомашин во все загонь.

Количество загонov на автомобильной платформе следует определять по формуле:

$$n = \left\lceil \frac{M \cdot K}{25 \cdot Q} \right\rceil, \text{ где}$$

M - количество голов скота, определенное из условий обеспечения скотом двухсменной работы мясокомбината с применением коэффициента 1,3 на неравномерную доставку скота;
K - коэффициент, учитывающий удельный вес доставки скота на мясокомбинат автотранспортом

Q – емкость автомашины-скотовоза;

25 - количество оборотов одного загона за 10 часов (за световой рабочий день).

Длину железнодорожной платформы для разгрузки скота следует определять по формуле:

$$L = \left\lceil \frac{20 \cdot MK_I}{a \cdot Q_I} \right\rceil, \text{ где}$$

M - количество голов скота, определенное из условий обеспечения скотом, двухсменной работы мясокомбината с применением повышающего коэффициента 1,3 на неравномерную доставку скота;

K_I - коэффициент, учитывающий удельный вес доставки скота на мясокомбинат по железной дороге (определяется заданием на проектирование);

Q_I – емкость одного 4х-осного вагона;

a - число подач вагонов к железнодорожной платформе в течение суток, учитывающее конкретные условия доставки скота и требования железной дороги. Ориентировочно число подач вагонов может быть принято от 4 до 8.

Емкость загонov корпуса предубойного содержания скота рассчитывают из условий 10-часовой производительности мясожирового корпуса, емкость открытых загонov - на одну смену.

Высоту ограждения загонov следует принимать: для крупного рогатого скота **не менее 1,5 м**; для мелкого рогатого скота и свиней **не менее 1,0 м**; зазор от пола до ограждения **0,2 м**; шаг элементов решетки ограждения **не более 0,2 м**.

Между загонами должны быть предусмотрены изолированные проходы. Ширина прохода для обслуживающего персонала должна быть не менее 1 м; ширина прохода для скота должна быть не менее:

- крупного рогатого скота - **800 мм**,
- свиней – **600 мм**;
- проезда уборочных машин - **2,8 м**.

Площадь загона на 1 голову скота следует принимать по таблице, 26.

Норма площади загона базы передубойного содержания на одно животное

Таблица, 26

<i>Вид скота</i>	<i>Площадь на 1 голову, м²</i>	<i>Фронт поения на 1 голову, м</i>
Крупный рогатый скот	2,5	0,6
Мелкий рогатый скот	0,5	0,3
Свиньи	0,8	0,3

Площадь загонов для содержания беспокойных животных следует принимать в процентах от общей площади загонов:

- для крупного рогатого скота – **не более 1%**;
- для свиней – **не более 0,5%**

Площадь на 1 голову беспокойных животных и характер содержания их следует принимать по таблице, 27.

Норма площади загона базы передубойного содержания на одно беспокойное животное

Таблица, 27

<i>Вид беспокойных животных</i>	<i>Площадь на 1 голову м²</i>	<i>Характер содержания</i>
Крупный рогатый скот	2,8 ' 1,0	Привязь

Свиньи	1,5 ´ 1,0	Свободный в загоне более 1 головы	не
--------	-----------	--------------------------------------	----

Для проведения поголовной термометрии крупного рогатого скота и выборочной для свиней перед подачей на убой, из расчета часового запаса скота от сменной выработки, необходимо предусматривать проход для скота шириной 0,8 м и площадку для ветврача на высоте 0,6 м для термометрии крупного рогатого скота.

Расход воды на поение на одну голову скота следует принимать:

- крупный рогатый скот - **50 л/сутки;**
- мелкий рогатый скот - **6 л/сутки;**
- свиньи - **10 л/сутки.**

Количество сточной жидкости от скота на базе предубойного содержания следует принимать:

- **20 л** - от одной головы крупного рогатого скота;
- **1 л** - от одной головы мелкого рогатого скота;
- **8 л** - от одной свиньи в сутки.

Уборку навоза в загонах помещений предубойного содержания скота предусматривать: от свиней смывом из шланга в канализацию; от крупного и мелкого рогатого скота перед смывом водой предусматривать уборку навоза механизированным способом.

Количество навоза в сутки от одной головы следует принимать:

- крупный рогатый скот - **16 кг;**
- мелкий рогатый скот - **2,5 кг;**
- свиньи - **9,0 кг**

Норма площади на одну голову скота в карантине и изоляторе следует принимать по таблице, 28.

Норма площади загона карантина, изолятора базы передубойного содержания на одно животное

Таблица, 28

<i>Вид скота</i>	<i>Площадь на 1 голову, м²</i>
------------------	---

Крупный рогатый скот	2,8
Мелкий рогатый скот	0,7
Свиньи	1,0

Емкость карантина должна принимать **не более 10%** от суточного количества перерабатываемого скота.

Емкость изолятора должна быть **не более 1%** от суточного количества перерабатываемого скота.

2.3 Доставка скота на убой

Транспортные специализированные (скотовозы) или оборудованные средства для транспортирования скота на убой должны быть подготовлены.

Подъездные пути, погрузочные площадки вне территорий животноводческих ферм (комплексов), средства для погрузки контейнеров, весы, зона приемки животных и территория погрузки должна быть обеспечена освещением.

Погрузку и транспортировку скота транспортным средством необходимо произвести с минимальными потерями живого веса, исключить гибель и свести к минимуму стрессовое состояние животных.

Для этого рекомендуется:

- скот размещать партиями одинакового пола, возраста и живой массы;
- снижать до минимума возбуждение животных при погрузке и разгрузке и во время транспортировки, использовать релаксанты (аминазин и др.);
- защищать животных от экстремальных окружающих условий, в жаркую погоду (температура не более + 30 °С) транспортировку производить в тёмное время суток, при низких температурах (температура минус 25 °С и ниже) транспортировку производить не рекомендуется;

Длительность перевозки автотранспортом должна быть не более 5 часов, скорость движения по асфальтированной дороге должна быть не более 60 км/час, щебенчатой не более 40 км/час, грунтовой 25 км/час.

На животных подготовленных к транспортированию государственная ветеринарная служба выдает ветеринарные сопроводительные документы: за пределы района, субъекта ветеринарное свидетельство ф. №1, в пределах района ветеринарную справку ф. №4.

Транспортные специализированные или оборудованные средства осуществляющие доставку скота для убоя должны быть, снабжены инвентарем, промыты и обработаны дезинфекционными средствами.

Не рекомендуется доставка скота автосамосвалами и автомобилями с металлическими кузовами без деревянного настила, а также на транспорте, не оборудованном для перевозки животных (с наличием проволочных

закруток, выступов, железных стержней и других предметов, вызывающих повреждения кожного покрова и травмы).

2.4. Порядок оформления документов при поступлении животных на мясокомбинат - базу предубойного содержания скота и последующей передачи в убойно-разделочный цех. (Порядок оформления документов специалистом отдела заготовок сырья при сдаче скота на мясокомбинат).

По прибытии скота на мясокомбинат, он передается приемщику скота мясокомбината после предоставления ветеринарной службе мясокомбината:

- ветеринарного свидетельства Ф. № 1, или ветеринарной справки Ф. № 4,
- ветеринарного осмотра скота (на состояние здоровья).

Ветеринарная служба предприятия выдает **Пропуск** «Принять на убой» после анализа сопроводительных документов и их соответствия поставленной партии скота на убой.

На базе предубойного содержания скота мясокомбината приемщик принимает скот при расчете за скот по живой массе (весу) по следующим показателям, таблица, 29.

Показатели при приемке скота на убой по живой массе на базе предубойного содержания

Таблица, 29

1	Вид скота
2	Половозрастная группа
3	Упитанность
4	Нумерация скота
5	Живая масса
6	Количеству голов
7	Состояние здоровья животных

На базе предубойного содержания скота мясокомбината приемщик принимает скот при расчете за скот по количеству и качеству мяса по следующим показателям, таблица, 30.

Показатели при приемке скота на убой по количеству и качеству мяса на базе предубойного содержания

Таблица, 30

1	Вид скота
2	Половозрастная группа
3	Нумерация скота
4	Количеству голов
5	Состояние здоровья животных

При приемке скота на убой по живому весу взвешивание производится по месту закупа скота и на базе предубойного содержания скота комбината отдельно каждой головы в присутствии владельца скота или его

представителя в соответствии с присвоенным номером «Закупочного акта» физического лица и «Товарно-транспортной накладной» или «Гуртовой ведомости» юридического лица.

При взвешивании скота на базе предубойного содержания скота данные записываются в форму № Заг-2 мясо «Накладная на приемку скота и передачу его в переработку» (Приложение № 9), также в форму № Заг-2 мясо записываются: вид скота, половозрастная группа, нумерация, упитанность, количество голов, состояние здоровья и время приемки скота и т.д.

При приемке скота на базу предубойного содержания по количеству и качеству мяса данные записываются в форму № Заг-2 мясо «Накладная на приемку скота и передачу его в переработку», вид скота, половозрастная группа, нумерация, упитанность, количество голов, состояние здоровья и время приемки скота и т.д.

Первый экземпляр Накладной передается в цех убоя скота и разделки туш, второй – с указанием времени убоя передается в службу заготовки сырья комбината, юридическому или физическому лицу (владельцу).

При несоответствии скота при сдаче-приемки по живому весу во время приемки входным документам или возникновении спорных вопросов между приемщиком базы предубойного содержания скота и специалистом заготовки сырья комбината или поставщиком – юридическим или физическим лицом по оценке возраста и упитанности скота составляется «Акт разногласий» (Приложение № 10). Спорный скот ставится в загон отдельно от поступившей партии до решения комиссии. Комиссия определяет возраст (половозрастную группу) и упитанность по мясу.

Партия скота соответствующая входным документам и не вызвавшая разногласий, по упитанности, возрасту, порокам кожного покрова и т.д. направляется в **пронумерованные загоны** для предубойной выдержки. На партию скота находящуюся в загоне приемщиком выписывается **бирка**, которая находится в специальном приемнике загона до конца предубойной выдержки. В **бирку** заносится следующая информация: вид и возраст скота, для свиней способ переработки, наименование юридического или физического лица, количество голов, дата и время поступления скота, дата и время подачи на убой, фамилия имя отчество подпись приемщика.

Предубойная выдержка животных производится с учетом системы-сдачи скота по живому весу или количеству и качеству мяса в соответствии с требованиями «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» п.п. 1.8 – 1.9, таблица, 31.

Предубойная выдержка скота

Таблица, 31

Вид животных	Предубойная выдержка в хозяйстве (должна быть указана в товарно-транспортной накладной)	Предубойная выдержка животных на базах предубойного скота при системе сдачи-приемки в хозяйстве или на мясокомбинате	Подача на убой
--------------	--	--	----------------

	Расстояние	По живому весу час	По количеству и качеству мяса, час	По живому весу час	По количеству и качеству мяса, час	
1	2	3	4	5	6	7
Крупный рогатый скот	До 100 км	-	15	-	-	Без признаков утомления, подача на убой не позднее 5 час
Свиньи		-	5	-	-	
Крупный рогатый скот	-	-	-	Не менее 24	Не менее 15	Поение без ограничения, прекращение за 3 час до убоя
Свиньи	-	-	-	Не менее 12	Не менее 10	
Лошади	-	-	-	Не менее 24	Не менее 24	

Скот подается на убой по очереди (графику). Приемщик скота по согласованию с ветеринарным врачом оформляет бланк установленной формы «**Очередность подачи скота на убой в цех убоя скота и разделки туш мясокомбината**» после предубойной выдержки скота на базе предубойного содержания скота комбината или хозяйстве. Если предубойная выдержка осуществлялась в хозяйстве, в таком случае, выдержка должна быть указана в «Товарно-транспортной накладной» или «Гуртовой ведомости».

Скот передается приемщиком базы предубойного содержания скота комбината мастеру цеха убоя скота и разделки туш партиями, согласно очередности, оформленными при приемке по «Накладной на приемку скота и передачу его в переработку» формы № Заг-2.

Одновременно со скотом мастеру цеха убоя скота и разделки туш передаются приемные документы:

1. Очередность подачи скота: «*Очередность подачи скота на убой в цех убоя скота и разделки туш мясокомбината*» (Приложение № 11).

2.1. При передаче скота по живому весу: «*Ветеринарное свидетельство Ф № 1*» или «*Ветеринарная справка Ф №4*», «*Накладная на приемку скота и передачу его в переработку*» формы № Заг-2.

2.2. При передаче скота по количеству и качеству мяса: «*Гуртовая ведомость*» или «*Товарно-транспортная накладная*», «*Ветеринарное свидетельство Ф № 1*» или «*Ветеринарная справка Ф №4*», «*Накладная на приемку скота и передачу его в переработку*» формы № Заг-2.

Учет закупаемых скота по количеству и качеству мяса с указанием объемов продаж зачисляется в договорные обязательства между юридическим лицом и предприятием мясной промышленности, учета статистики засчитывается путем пересчета его в живой вес по коэффициентам, таблица, 32

Коэффициент пересчета мяса на живую массу

Таблица, 32

Вид животных	Категория упитанности	Масса туши, кг	Коэффициент пересчета в живую массу
Свиньи			

Первая – туши свиней молодняка в шкуре	52 – 53	1.54
Вторая – туши молодняка (свинок и боровков)		
- в шкуре	39 - 86	1.54
- без шкуры	34 – 76	1.76
Третья – уши жирных свиней (свиноматки, борова)		
- в шкуре	-	1.43
- без шкуры	-	1.60
Четвертая – туши боровов		
- в шкуре	87 и выше	1.54
- без шкуры	77 и выше	1.76
Четвертая – туши свиноматок		
- в шкуре	-	1.54
- без шкуры	-	1.76
Нестандартные свиньи: хряки	-	1.97
Свиньи тощие и подсвинки без шкуры	-	1.97
Подсвинки, тощие в шкуре	-	1.81
Поросята от 8 до 20 кг в шкуре	-	1.89
Поросята от 4 до 8 кг, тощие в шкуре	-	2.08
К р у п н ы й р о г а т ы й с к о т		
Высшая упитанность	-	2.12
Средняя упитанность	-	2.24
Нижесредняя упитанность	-	2.41
Тощая упитанность	-	2.61
Мясо бугая 1 категории	-	2.00
Мясо бугая 2 категории	-	2.08
Мясо телят 1 и 2 категории	-	1.91
Мясо телят тощих	-	2.38
К о н и н а		
1 категория	-	1.8
2 категория	-	1.9
Б а р а н и н а , к о з л я т и н а		
1 категории	-	2.1
2 категории	-	2.2

Документы необходимые при сдаче – приемке скота для убоя

Приложение 1

ДОГОВОР поставки скота

г Новосибирск

«___» _____ 20__ г

Предприятие _____,

Именуемое в дальнейшем «Покупатель», в лице _____

(наименование, организационно-правовая форма)

действующего на основании _____, с одной стороны, и
именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице _____
(должность, Ф.И.О.)
действующего на основании _____ с другой стороны, заключили
настоящий договор о нижеследующем.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Поставщик обязуется поставить здоровый скот в количестве и в сроки в соответствии с графиком, согласованным в данном пункте договора, а Покупатель - принимать и оплачивать поставленный скот.

Наименование	Упитанность (категория)	ГОСТ	Количество поставка		Цена за 1 кг в убойной (живой) массе, руб.	Стоимость, руб.	Срок поставки
			голов	масса (т, кг)			

Расчет за скот, не соответствующий ГОСТу, а также за скот, поставленный согласно п. 2.6 настоящего договора, производится на основании дополнительного протокола закупочных цен.

1.2. Скот передается свободным от прав третьих лиц, не обременен залогом, а также не находится под арестом.

2. ПОРЯДОК ПОСТАВКИ, ПРИЕМКИ И СДАЧИ СКОТА

2.1. Поставщик заблаговременно за _____ дней до начала периода поставки скота уведомляет Покупателя о конкретной дате поставки телеграммой, факсограммой, телефонограммой.

2.2. Поставка скота осуществляется Поставщиком за свой счет или самовывозом Покупателя.

2.3. Приемка скота производится на территории Покупателя до _____ ч. местного времени в соответствии с требованиями «Основных положений о проведении закупок (сдачи-приемки) скота, птицы, мяса и мясопродуктов, утвержденных Министерством сельского хозяйства РФ и вступивших в действие с 1.04.93 г. с учетом особенностей настоящего договора.

2.4. После убоя и получения отвес-накладных и фактур на мясо Покупатель выписывает квитанцию ПК-1, которая является основанием для расчета с Поставщиком.

2.5. На каждую партию скота Поставщик обязан предоставить товарно-транспортную накладную, гуртовую ведомость и ветеринарное свидетельство, выдаваемое в порядке и по форме, установленной Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ с обязательным указанием всех сведений, предусмотренных формой свидетельства, в т.ч. сведений об эпизоотическом благополучии животных и местности.

2.6. В тех случаях, когда будет выявлено несоответствие поставленного скота данным, указанным в ветеринарном свидетельстве и товарно-транспортной накладной, а

также при подозрении, что среди поступивших животных есть больные инфекционными заболеваниями – вся партия ставится на карантин до 3 суток. При подтверждении инфекционных заболеваний и оформлении соответствующих документов содержание скота в карантине оплачивается Поставщиком по фактическим затратам.

2.7. Скот поставляется в чистом виде.

3. ПОРЯДОК РАСЧЕТА

3.1. Расчеты с Поставщиком производятся на основании квитанции ПК-1 в течение _____ банковский дней после ее выписки.

3.2. По соглашению сторон оплата за поставленный скот производится путем перечисления денежных средств на счет Поставщика или расчетные счета иных организаций по письменному указанию Поставщика.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. В случае неисполнения условий настоящего договора Виновная сторона несет ответственность согласно действующему законодательству РФ.

5. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

5.1. _____

6. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

6.1. Настоящий договор вступает в силу с момента подписания и действует до « ____ » _____ 20 ____ г.

6.2. Все изменения и дополнения к договору имеют силу только в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями обеих сторон.

6.3. Стороны могут досрочно расторгнуть договор, предупредив об этом друг друга письменно за один месяц.

6.4. Споры, возникающие между сторонами в связи с настоящим договором, передаются на рассмотрение в Арбитражный суд Новосибирской области.

6.5. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим договором, стороны руководствуются действующим законодательством РФ.

7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СТОРОН

Покупатель: наименование и организационно-правовая форма _____

Устав зарегистрирован _____

Свидетельство № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Юридический адрес _____

ИНН _____ ОКПО _____ ОКОНХ _____

р/сч _____ в банке _____

БИК _____ тел. _____

Поставщик: наименование и организационно-правовая форма _____

Устав зарегистрирован _____

Свидетельство № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Юридический адрес _____

ИНН _____ ОКПО _____ ОКОНХ _____
 р/сч _____ в банке _____
 БИК _____ тел. _____

ПОСТАВЩИК

ПОКУПАТЕЛЬ

Приложение 2

СЕРИЯ	НОМЕР

ЗАКУПОЧНЫЙ АКТ

«_____» _____ 20__ г

Мы, нижеподписавшиеся, директор _____

_____ (наименование, Ф.И.О.)

главный бухгалтер _____

_____ (наименование, Ф.И.О.)

составили настоящий акт в том, что у гражданина _____

_____, дата рождения _____
паспорт серии _____ № _____ выданный « _____ » _____ 20 ____ г.

№ страхового свидетельства ПФР _____
закуплен скот:

№ п/п	Наименование скота (вид)	Номер животного	Половозрастная группа	Живая масса со скидкой на содер- жимое ЖКТ, навал, кг	Упитан- ность	Цена, за 1 кг, руб.	Сумма, руб.
	ИТОГО						

Директор _____

Гл. бухгалтер _____

Продавец _____

Деньги в сумме _____

(прописью)

получил, продавец _____

расходный ордер № _____ от _____

Приложение 3

ИНСТРУКЦИЯ Госналогслужбы РФ от 29.05.1995 №35 (ред. от 04.04.2000) по
применению Закона РФ «О подоходном налоге с физических лиц»

Приложение № 1
Государственной налоговой службы
Российской Федерации
от 29 июня 1995 г. № 35

Наименование местного
органа власти (правления садового,
садово-огородного общества): _____

**СПРАВКА
О НАЛИЧИИ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Выдана _____
(указываются фамилия, имя, отчество)

вид документа _____ серия _____ номер _____
кем и когда выдан документ _____

проживающему (ей) _____
(указать адрес и место постоянного жительства)

в том что он (она) имеет в наличии личное подсобное хозяйство размером _____ га, которое расположено _____

_____ (указывается местоположение участка)
в 20__ г. на указанном участке выращивается:

_____ (перечислить скот, птицу, кроликов, нутрий, продукцию растениеводства, пчеловодства и т. п.)

Справка выдана «__» _____ 20__ г.

Печать _____
(должность) (фамилия, и.о.) (подпись)

Приложение 4

Лицевая

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ СЛУЖБА**

ФОРМА № 1

Субъект Российской Федерации

Район (город)

Наименование ветучреждения

Выдается ветеринарными врачами госветучреждений на животных (включая птиц, рыб, насекомых), а также биологические объекты, используемые для их размножения

ВЕТЕРИНАРНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО 000 № 0000000

«__» _____ 20__ г.

Я, нижеподписавшиеся ветеринарный врач, выдал настоящее ветеринарное свидетельство

(кому – наименование юридического лица или Ф.И.О физического лица)
в том, что при ветеринарном осмотре подлежащих отправке _____

(указать вид животных)
в количестве _____ голов (мест, штук)
больных и подозрительных по заболеванию заразными болезнями не обнаружено, и они выходят (вывозятся из) _____

указать наименование организации – отправителя
полный адрес, в т.ч. название населенного пункта, улицы и номера дома, _____

района, области, края, автономного образования или республики в составе РФ
благополучного по особо опасным и карантинным болезням животных.
При отправке на экспорт указывают благополучие хозяйства и местности согласно требованиям страны – импортера и срок их благополучия (месяцев, лет) _____

Животные находились в Российской Федерации с рождения, не менее 6 месяцев (нужное подчеркнуть) или _____ месяцев, лет.

Животные перед отправкой карантинировались _____
(место карантинирования и количество дней)

В период карантинирования животные не имели контакта с другими животными; ежедневно клинически осматривались и у них измерялась температура тела, в день выдачи сертификата обследованы и не имели клинических признаков инфекционных заболеваний.

В период карантинирования материал от животных исследовался в государственной ветеринарной лаборатории _____
(указать название)

и были получены следующие результаты:

Наименование болезни	Дата исследования	Метод исследования	Результаты исследования

Проведена иммунизация против:

_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.

Оборотная

Животные обработаны против паразитов:

_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.
_____	« _____ »	20__ г.

Упаковочный материал и сопровождающие продукты происходят непосредственно из хозяйства-экспортера и не имели контакта с больными животными или контаминированными продуктами и материалами.

Животные направляются _____
(пункт назначения и получатель)

при спецификации (гуртовой ведомости, накладной) № _____ от « _____ № _____ 20__ г.
для _____
(откорма, разведения, продажи, убоя и т.д.)

и следуют _____
(железнодорожным, водным, автомобильным, воздушным транспортом,
_____ № автомобиля, вагона, название судна, № рейса и т.д.)

по маршруту: _____
(указать основные пункты следования или
_____ станцию и дорогу погрузки и выгрузки)

Транспортные средства очищены и продезинфицированы.
ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

_____ (заполняется при отправке животных, переболевших особо опасными заболеваниями,
_____ перевозке на особых условиях и по специальному разрешению (указанию),
_____ кем оно дано, номер и дата)

Свидетельство предъявляется для контроля при погрузке, в пути следования и передается грузополучателю. Копии свидетельства недействительны. При установлении нарушений порядка заполнения бланка свидетельство передается главному госветинспектору субъекта Российской Федерации по месту выхода груза с указанием выявленных нарушений.

МП

Ветеринарный врач

(подпись и полное наименование должности,

(фамилия, инициалы)

Приложение 5

Типовая межотраслевая форма № СП-32
Утверждена постановлением Госкомстата России
от 29.09.97 № 68

ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНАЯ НАКЛАДНАЯ № _____ (животные)

Коды
0325032

Форма по ОКУД
Дата составления _____
по ОКПО _____

Организация _____
Марка автомобиля _____ Государственный номерной знак _____ к путевому листу № _____
Водитель _____ (фамилия, имя, отчество) Вид перевозки _____

Организация-владелец автотранспорта _____ Заказчик _____
(наименование, адрес, номер телефона) (плательщик) _____
(наименование, адрес, номер телефона)

Грузоот-правитель _____
(наименование, адрес, номер телефона)

Пункт погрузки _____ Отделение (цех), бригада, звено _____
(адрес)

Грузо-получатель _____
(наименование, адрес, номер телефона)

Пункт разгрузки _____ (адрес) Маршрут № _____

Сведения о грузе _____ Счет (дебет) _____
Прицеп: Государственный номерной знак _____
Гаражный номер _____

Вид животных и птицы, по- возрастная группа, возраст, инвентарные номера (тавро)	Операция	Время прекращения кормления скота		Счет (кре- дит)	Упаканность	Количес- тво голов	Класс груза	Живая масса, кг	Сумма, руб. коп.
		дата	ч., мин.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Отправлено								
	Принято								
	Отправлено								
	Принято								
Всего						X			
Отправ- лено: _____ (прописью)						отправ- Всего: лено			
Живая масса _____ кг						при- нято			
_____ (прописью)						_____ кг			

Подготовлено с использованием системы КонсультантПлюс

Оборотная сторона формы № СП-32

Приложение: продолжение товарно-транспортной накладной

за № _____ на _____ листах;

Ветеринарное
свидетельство № _____ от " _____ " _____ 20 _____ г.

выданное _____

Опуск
разрешил _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Животных (птицу)
передал _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

К перевозке
(перегону) принял _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

На приемном пункте начата окончена

приемка животных _____ ч. _____ мин. _____ ч. _____ мин.

По настоящей накладной при личном приеме животных (птицы)
по количеству и половозрастным группам общей живой массой

Количество _____ кг
голов _____ в том числе с _____ го-
лов _____ пороками шкур _____ лов

За минусом скидки на содержимое желудочно-кишечного тракта

_____ кг

Принял _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Погрузочно-разгрузочные операции

Операция	Исполнитель (АТП, отправитель, получатель)	Способ (ручной, механический)	Время, ч. мин.			Дополнительные операции	Подпись ответст- венного лица	Способ определения массы
			прибытия	убытия	простоя	время, мин.		
11	12	13	14	15	16	17	18	19
Погрузка								Транспортные
Разгрузка								услуги

Прочие сведения (заполняется организацией-владельцем автотранспорта)

Расстояние перевозки по группам дорог, км				Код экспеди- тора		За транспортные услуги		Поправочный коэффициент		Отметки о составленных актах
всего	в городе	I гр.	II гр.	III гр.		с клиента	водителью	расценки водителью	основной тариф	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Расчет стоимости	за тонны					Погрузочно- разгрузочные работы, т		Сверхнормативный простой		Таксировка: _____ Таксировщик _____ (подпись) (расшифровка подписи)
	31	32	33	34	35	погрузка	разгрузка	Прочие доплаты, руб. коп.	Скидка за сокращение простоя	
Всего										40
Выполнено										
Расценка - _____										
К оплате - _____										
руб. коп. _____										

СЧЕТ - ФАКТУРА № _____ ОТ _____ 2004г.

Продавец: _____
 Адрес: _____ телефон: _____
 ИНН / КПП продавца _____
 Грузоотправитель и его адрес _____
 Грузополучатель и его адрес _____
 К платежно-расчетному документу N _____ от _____
 Покупатель _____
 Адрес: _____ телефон: _____
 ИНН / КПП покупателя _____

Наименование товара(описание вы- несенных работ, оказан- ных услуг)	Ед. изм.	Коли- чество	Цена (тариф за еди- ницу изм.)	Стои- мость товаров (работ, ус- луг), всего без налога	В т.ч. акциз	Нало- говая ставка	Сумма налога	Стои- мость товаров (работ, ус- луг), всего с учетом налога	Страна проис- хожде- ния	Номер грузовой таможен- ной декла- рации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего к оплате										

Гл.бухгалтер

Руководитель организации

Индивидуальный предприниматель

Реквизиты свидетельства о государственной регистрации индивидуального предпринимателя

Примечание: Первый экземпляр - покупателю, второй экземпляр - продавцу.

Приложение 8

Утверждена Минмясомолпромом СССР 25 августа 1976 г., № 1-я

Форма № Заг – 2 мясо
Утвержденная Минмясомолпромом СССР
25 августа 1976 г., № 1-я

Предприятие _____

НАКЛАДНАЯ № _____ на приемку и передачу его в переработку от « _____ » _____ 20__ г

Вид скота: _____

Пункт, станция отправления: _____

Способ доставки _____

Количество вагонов: двухосные _____ четырехосные _____

Расстояние _____ км.

Поставщик: _____

Сдатчик: _____

Приемщик: _____

Гуртовая ведомость _____

(номер, дата, время доставки)

Ветсвидетельство: _____

(номер, дата выдачи)

Количество голов: _____

в т.ч. с пороками шкур: _____ из них с личинкой овода _____

Шерстный покров овец: _____

Начало приемки _____, окончание приемки: _____

Скот будет подан на убой _____

(дата и время подачи)

О сроке убоя уведомлен: _____

(подпись сдатчика)

№ п/п	Возрастная группа, способ переработки	Кол-во голов	В т.ч. на санбойню	При приемке скота	Номер загона	Примечание

Общая живая масса _____ кг.

Пало: _____ гол. Прирезано: _____

Сдал

Принял

(подпись, фамилия, и.о.)

(подпись, фамилия, и.о.)

Приложение 9

Утверждена Минмясомолпромом СССР 25 августа 1976 г, № 1-я

Форма № Заг – 2 мясо
Утвержденная Минмясомолпромом СССР
25 августа 1976 г., № 1-я

Предприятие _____

НАКЛАДНАЯ № _____

на приемку и передачу его в переработку
от «_____» _____ 20__ г.

Вид скота: _____

Пункт, станция отправления: _____

Способ доставки _____

Количество вагонов: двухосные _____ четырехосные _____

Расстояние _____ км. Дата доставки _____

Поставщик: _____ «_____» _____ 20__ г

Сдатчик: _____ Начало приемки _____

_____ ч _____ мин

Приемщик: _____ Окончание приемки _____

_____ ч _____ мин

Гуртовая ведомость _____

(номер, дата, время доставки)

Ветсвидетельство: _____

(номер, дата выдачи)

Количество голов: _____

в т.ч. с пороками шкур: _____ из них с личинкой овода _____

Шерстный покров овец: _____

Начало приемки _____, окончание приемки: _____

Скот будет подан на убой _____

(дата и время подачи)

О сроке убоя уведомлен: _____

(подпись сдатчика)

Номер головы	Вид скота	Половозрастная группа	Упитанность	Живая масса, кг	Номер загона	Примечание
Итого						

Пало: _____ гол.

Прирезано: _____ гол.

Сдал

Принял

(подпись, фамилия и.о.)

(подпись, фамилия и.о.)

АКТ РАЗНОГЛАСИЙ приемки скота

« _____ » _____ 20 ____ г _____
(наименование местности)

Данные закупочных документов

Сдатчик: _____
(должность, фамилия, и.о.)

Вид скота: _____

Половозрастная группа: _____

Упитанность: _____

Номер головы: _____

Живая масса: _____ кг

Данные приемки скота на базе предубойного содержания скота

Приемщик: _____
(должность, фамилия, и.о.)

Вид скота: _____

Половозрастная группа: _____

Упитанность: _____

Номер головы: _____

Живая масса: _____ кг

Сдал: _____

Принял: _____

Форма № _____
Лист № _____

Предприятие _____

Очередность подачи скота в цех убоя и разделки туш

с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.
на _____ ч. _____ МИН

[illegible]

Приемщик _____
(Ф.И.О. подпись)

Ветврач _____
(Ф.И.О. подпись)

Отвес – накладная № _____

(Приход по категории упитанности)

на приемку мяса _____ к накладной № _____
на приемку от _____
цех _____
кому (цех) _____ склад № _____
за _____ смену от « _____ » _____ 200 _____ г.

[illegible]

Всего по типу мяса:

Упитанность _____; п/туш _____; четв. _____; мяса _____ кг

Упитанность _____; п/туш _____; четв. _____; мяса _____ кг

Упитанность _____; п/туш _____; четв. _____; мяса _____ кг

Сдатчик

Приемщик

НАПРАВЛЕНИЕ

субпродукты первой и второй категории из _____ цеха
 в цех технических фабрикатов
 От « _____ » _____ 201 ____ г.

№ п/п	Наименование забракованных органов	Крупного рогатого скота		Свинные	
		кол-во, шт.	масса, кг	Кол-во, шт.	масса, кг
1	Сердце				
2	Легкие				
3	Головы				
4	Печень				
5	Калтык				
6	Языки				
7	Почки				
8	Диафрагма				
9	Вымя				
10	Селезенка				
11	Сычуг				
12	Рубец				
13	Желудок				
14	Уши				
15	Ноги				
16	Семенники				
17	Мясокостный хвост				
18	Пикальное мясо				
19	Губы				
20	Трахея				
21	Зачистка				
22					
23					

Сдал _____

Принял _____

Начальник цеха (мастер)

сырьевого производства _____

Ветеринарный врач

сырьевого производства _____

Приложение 14

Форма № П – 20 мясо
Утверждена Минмясомолпромом СССР
25 августа 1976 г № 1 – я

Предприятие _____

Предприятие Вид операции Цех сдатчик Цех получатель

НАКЛАДНАЯ № _____
на внутреннее перемещение сырья (продукции)
« _____ » _____ 201__ г.

<i>Наименование сырья (продукции)</i>	<i>Шифр</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>
Итого			

Сдал _____

Принял _____

Примечание. К направлению и накладной на перемещение забракованных субпродуктов прилагается ветеринарное заключение, подписанное ветеринарным специалистом, проводившим браковку продуктов убоя.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник подразделения
госветслужбы _____

(подпись, Ф.И.О.)
« _____ » _____ 20 ____ г

**Заключение ветеринарного специалиста
подразделения госветслужбы о браковке
непригодных в пищу мяса и субпродуктов
в цехе первичной переработки скота и
санитарной бойне**

Мною, ветеринарным врачом (фельдшером) подразделения госветслужбы _____
_____ при ветеринарном осмотре туши и других продуктов убоя _____
(Ф.И.О.)

_____ (вид мяса)
массой _____ кг, полученных при переработке партии скота, поступившей на убой от _____

(название поставщика, при сдаче со скотобазы обезличенного скота – регистрационный номер партии)

или туши _____ массой _____ кг
(вид мяса)
полученного при вынужденном убое животного в _____
(наименование поставщика)

и принадлежащих ей органов были выявлены следующие патологоанатомические и
органолептические изменения: _____

По заключению _____
(наименование ветеринарной лаборатории)

экспертиза № _____ от _____ г, проводившей _____

(бактериологическое, биохимическое, физикохимическое, токсикологическое, гистологическое)

исследованием проб, отобранных в соответствии с действующей НД:

Установлено: _____

Заключение: _____

(диагноз по результатам ветосмотра, ветсанэкспертизы и лабораторных исследований)

На основании заключения и в соответствии с разделом (пунктом) действующих правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, указанные выше мясо (субпродукты) массой _____ кг непригодно (ы) в пищу и подлежат направлению на техническую утилизацию, уничтожение (не нужно зачеркнуть).

Ветврач (фельдшер)

подразделения госветслужбы _____

Подпись

Ф.И.О.

Примечание: если не было необходимости в проведении лабораторных исследований, в разделе заключения лаборатории записывают «не проводилось».

Раздел 3. Технологический процесс убоя и переработки туш скота и птицы. Анализ оценки качества технологической обработки туш (полутуш) мяса животных и птицы.

3.1 Технологический процесс убоя и разделки туш крупного рогатого скота и параметры технологического процесса

Параметры технологического процесса, таблица, 33, убой и разделка туш производится по следующей технологической последовательности: *подача скота на убой --- оглушение и подъем животного на путь обескровливания --- обескровливание и сбор крови ---- отделение головы и конечностей ---- пересадка туш на путь забеловки ---- забеловка туши --- механическая съемка шкуры ---- извлечение внутренних органов ----- распиловка туш на полутуши --- зачистка: сухая, мокрая ---- ветеринарное клеймение --- определение упитанности и товароведческое клеймение --- взвешивание – передача на холодильную обработку.*

Параметры технологического процесса переработки крупного рогатого скота в цехе убоя и разделки туш

Таблица, 33

№ п.п	Наименование этапа технологического процесса, ед. измерения	Нормируемое значение параметра показателей с допустимыми технологическими отклонениями															
1	Переработка крупного рогатого скота																
1.1	Оглушение проводится - механическим воздействием на головной мозг, электротоком:	-															
1.1.1.	Электротоком: С помощью аппарата ФЭОР У4	-															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%;">Возраст животных</th><th style="width: 40%;">Напряжение электротока, В</th><th style="width: 20%;">Время, сек</th></tr> <tr> <td>До 1 года</td><td>70 – 90</td><td>от 6 до 7</td></tr> <tr> <td>От 1 года до 3 лет</td><td>90 – 100</td><td>от 8 до 10</td></tr> <tr> <td>От 3 лет и выше</td><td>100 – 120</td><td>от 10 до 15</td></tr> <tr> <td>Быки выше 3 лет</td><td>120 – 150</td><td>до 30</td></tr> </table>	Возраст животных	Напряжение электротока, В	Время, сек	До 1 года	70 – 90	от 6 до 7	От 1 года до 3 лет	90 – 100	от 8 до 10	От 3 лет и выше	100 – 120	от 10 до 15	Быки выше 3 лет	120 – 150	до 30	
Возраст животных	Напряжение электротока, В	Время, сек															
До 1 года	70 – 90	от 6 до 7															
От 1 года до 3 лет	90 – 100	от 8 до 10															
От 3 лет и выше	100 – 120	от 10 до 15															
Быки выше 3 лет	120 – 150	до 30															
1.1.2.	С помощью аппарата Я01-80-УХЛ4	-															
	В автоматическом режиме,	от 2 до 10															
1.2	Обескровливание	-															
1.2.1.	Время сбора крови на пищевые цели с помощью полого ножа с резиновым шлангом, сек	от 10 до 30															
1.2.2.	Время сбора крови на пищевые цели с помощью установок типа В2-ФВУ, сек.	от 10 до 30															
1.2.3.	Общая продолжительность обескровливания, мин	от 8 до 10															
1.3.	Поддувка сжатого воздуха под шкуру в различные точки, сек, а это в области: 1. - надбровных дуг; 2. - мечевидного хряща грудины вдоль белой линии; 3. - с внутренней стороны скакательных суставов	от 2 до 5															

	задних конечностей; 4. - с внутренней стороны у основания хвоста вдоль крестцовой кости. <u>Рекомендуется</u> поддувать сжатый воздух давлением 0.3 – 0.4 МПа, при помощи пистолета, в который установлена полая игла.	
1.4	Забеловка и съемка шкуры. <i>Забеловка</i> – ручная съемка шкур с трудно обрабатываемых участков туши. Забеловку т.е. съемку шкур производят с участков туши в строгой последовательности	-
1.4.1.	Кольцевой надрез шкуры вокруг ноздрей и губ, см. Предварительно отрезав уши у самого основания, с головы снимают шкуру и отделяют голову. Отделенную голову вешают за трахею рогами вперед на конвейер инспекции голов. С обеих сторон языка надрезают мышечную ткань, отделяют язык и выворачивают его наружу для ветеринарного осмотра.	от 2 до 3
<i>Тушу перевешивают на путь забеловки, путовые цепи возвращают на участок подъема туш.</i> Далее на пути забеловки последовательно производят забеловку (съемку) шкуры. При забеловке шкуру необходимо отделять только по линии подкожной клетчатки, не затрагивая поверхностный слой жировой ткани и не повреждая шкуру. Общая площадь забеловки составляет 20 – 25 %.		
1.4.2.	Разрез шкуры ахилловых сухожилий, (отделение ног), см.	от 20 до 30
	Отделение шкуры от разреза (ахилловых сухожилий) на глубину, см.	от 3 до 4
1.4.3.	Вырезание проходника, см	от 3 до 5
	Разрезание шкуры вокруг анального отверстия расстояние, см	от 10 до 12
1.4.4.	Съемка шкуры с бедер, голяшек, вымени, мошонки, паха, брюшной части, передних ног, с груди, предплечий, шеи и лопаток, см	от 2 до 28
1.4.5	<u>Окончательная механическая съемка шкур</u> осуществляется на установках как <i>периодического</i>, так и <i>непрерывного</i> действия. К установкам периодического действия с механической фиксацией туш относятся: А1-ФУУ; ФУАМ; Я8-ФСБ, лебедки, К установкам непрерывного действия относятся: РЗ-ФУВ (Москва – 4 или 6). При механической съемке шкур необходимо исключить разрезы шкуры и повреждения поверхности туши. Для этого шкуру крупного рогатого скота следует снимать в двух направлениях: при отделении (срыве) шкуры от шейной части туши до последнего спинного позвонка под углом 70 ° со скоростью 0.06 – 0.08 м/сек, затем по касательной к поверхности туши со скоростью 0.12 – 0.16 м/сек. После съемки шкуры, её инспектируют на специальном столе, укладывая шкуру мездрой вверх, т.е. выявляют прижизненные и производственные пороки, удаляют прирезы жира и мышц, придают туше	

	контур, затем шкуру направляют по спускам или на тележках в цех консервирования шкур.	
1.5	Извлечение из туш внутренних органов - <i>нутровка</i> , после обескровливания, мин	до 45
1.6	Растяжка задних конечностей при распиловке, мм	от 900 до 1400
1.6.1	Разделяют грудную кость, отделяют пищевод от трахеи, разделяют лонное сращение, разрезают мышцы живота по белой линии, окольцовывают проходник и перевязывают мочевой пузырь.	
1.6.2	Вначале удаляют сальник - жировая ткань, покрывающая желудок, извлекают желудочно-кишечный тракт, селезенку с поджелудочной железой, ливер с пищеводом. <i>Ливер</i> состоит из диафрагмы, трахеи, легкого, сердца и печени в естественном соединении. После удаления ливера вынимают надпочечники и разрезают пленку вдоль позвоночника в области почек для их разделения, чтобы предотвратить повреждение последних при распиловке туши.	
1.6.3	На конвейере нутровки ветеринарный осмотр внутренних органов	
1.6.4	Рубец, сетку, сычуг и книжку обезжиривают, освобождают от содержимого, промывают и отправляют в субпродуктовый цех, комплект кишок в кишечный цех.	Внутренние органы необходимо извлекать очень осторожно, не повреждая желудочно-кишечный тракт, ливер и внутреннюю поверхность туши.
1.7	Разделение туши на полутуши на расстоянии от середины позвоночника, вправо, мм С помощью электропил, установок типа В2-ФСП/4 и секачей разных конструкций.	от 7 до 8
1.8	Промывка дисковой пилы водой температурой не менее, °С	45
	Время промывки, сек	от 5 до 10
1.9	Зачистка туш	
1.9.1	Отделение диафрагмы, см	не более 1.5
	Мокрая зачистка полутуш с внутренней стороны водой температурой, °С	от 25 до 38
1.10	Продолжительность передвижения туш и полутуш мяса от места зачистки и промывки до приемосдаточных весов, мин	не более 13

Нормы выхода говядины

Таблица,34
% к живой массе скота

Взрослый скот				Молодняк			
В	С	Н/С	Т	В	С	Н/С	Т
49,6	46,6	43,3	39,4	49,9	46,7	44,2	39,4

Выход телятины от телят составляет 1 кат -52.3 %; 2 кат. – 52.0%, тощ. – 42.0 %..

Выход от быков, бугаев составляет: 1 кат.- 52.0 %; 2 кат. – 49.0 %. Нормы выхода мяса от бычков до двух лет живым весом 300 кг и более устанавливаются по нормам для молодняка высшей упитанности.

В нормы выхода включены внутренние поясничные мышцы (вырезки), спинной мозг, край диафрагмы шириной 1.5 см, два хвостовых позвонка.

Примечание: Лошадей перерабатывают в соответствии с «Технологической инструкцией по переработке крупного рогатого скота» с учетом следующих особенностей:

- лошадей убивают в общем цехе убоя и разделки туш, но *отдельно* от других видов животных;
- от туш жеребят (в возрасте до одного года) конечности отделяют по плечевому суставу;
- в шейной части туш лошадей проводят глубокую забеловку;
- при подготовке туши к ветеринарному осмотру рабочий отделяет голову от туши, язык не подрезает, вырубает носовую перегородку, сохраняя ее целостность (носовой перегородки);
- туши, головы, внутренние органы и шкуру нумеруют как при переработке крупного рогатого скота;
- кровь для пищевых целей не собирают;
- мясокостный хвост при зачистке туш отделяют между 2-м и 2-м позвонками;
- бахрому поверхностно-шейного и плечеголовного мускулов срезают от начала шеи до грудной кости у шейного зареза;
- туши взвешивают с внутренними поясничными мышцами.

Нормы выхода конины

Таблица,35
% к живой массе скота

<i>Взрослые</i>		<i>Молодняк</i>		<i>Жеребята</i>	<i>Нестандартные</i>
1 категория	2 категория	1 категория	2 категория	1 категория	
52,5	48,2	52,6	48,3	49,0	43,0

3.2 Технологический процесс убоя и разделки туш свиней, параметры технологического процесса

Параметры технологического процесса, таблица, 36, убой и разделка туш свиней производится *тремя* способами: *в шкуре, без шкуры, съемкой крупона (крупонированием).*

Убой и разделку туш в шкуре производят с головой, с ногами и хвостом, так и без головы, ног и хвоста:

Убой и обработка туш свиней в шкуре без головы, ног, хвоста осуществляется в следующей последовательности: *оглушение и подъем*

животного на путь обескровливания --- обескровливание и сбор крови --- шпарка туши – удаление щетины --- опалка --- размягчение и удаление сгоревшего эпидермиса --- подрезка и осмотр голов --- извлечение внутренних органов --- распиловка туш на полутуши --- ветеринарно-санитарная экспертиза --- отделение голов --- зачистка сухая, мокрая --- ветеринарное клеймение ----- определение упитанности, товароведческое клеймение ----- взвешивание --- передача на холодильную обработку.

Убой и обработка туш свиней в шкуре с головой, ногами, хвостом осуществляется в следующей последовательности: *оглушение и подъем животного на путь обескровливания --- обескровливание и сбор крови --- шпарка туши – удаление щетины --- опалка --- размягчение и удаление сгоревшего эпидермиса --- ветеринарный осмотр голов --- извлечение внутренних органов --- распиловка туш с головой на полутуши --- ветеринарно-санитарная экспертиза --- зачистка: сухая, мокрая --- ветеринарное клеймение ---- определение упитанности, товароведческое клеймение --- взвешивание --- передача на холодильную обработку.*

Убой и обработка туш свиней без шкуры осуществляется в следующей последовательности: *подача скота на убой --- оглушение и подъем животного на путь обескровливания --- обескровливание и сбор крови --- осмотр голов на сибирскую язву --- пересадка туш на путь забеловки --- забеловка туши --- механическая съемка шкуры --- подрезка и осмотр голов --- извлечение внутренних органов --- распиловка туш на полутуши --- отделение головы и конечностей --- зачистка: сухая, мокрая --- ветеринарное клеймение ----- определение упитанности, товароведческое клеймение --- взвешивание --- передача на холодильную обработку.*

Крупонирование это комбинированный метод обработки свиных туш, когда наиболее ценную боковую или спинную части шкуры (крупон) отделяют и используют в кожевенном производстве, оставшуюся шкурку направляют на пищевые цели.

Убой и обработка туш свиней крупонированием осуществляется в следующей последовательности: *подача скота на убой --- оглушение и подъем животного на путь обескровливания --- обескровливание и сбор крови --- шпарка брюшной части туши --- удаление щетины --- наметка крупона --- забеловка крупона --- механическая съемка крупона --- опалка --- размягчение и удаление сгоревшего эпидермиса --- подрезка --- извлечение внутренних органов --- распиловка туш на полутуши --- отделение голов --- зачистка: сухая, мокрая --- ветеринарное клеймение --- определение упитанности, товароведческое клеймение --- взвешивание --- передача на холодильную обработку.*

Параметры технологического процесса переработки свиней в цехе убой и разделки туш

Таблица, 36

№ п.п	Наименование этапа технологического процесса, ед. измерения	Нормируемое значение параметра показателей с допустимыми технологическими отклонениями
2	Переработка свиней	-
2..0	Оглушение свиней производят электротоком, газовой смесью. Газовая смесь состоит из 65 % диоксида углерода и 35 % воздуха, или смесь, состоящую из закиси азота (N ₂ O – «веселящий газ».	-
2.1	Оглушение электротоком, с помощью:	
2.1.1.	Аппарата ФЭОС-У4, в автоматическом режиме сек. Автоматических боксах на движущемся конвейере типа В2-ФКК током напряжением 300 В и частотой 50 Гц. Процесс оглушения осуществляется в непрерывном движении животного в зафиксированном положении.	от 1.5 до 2
2.2.	Обескровливание:	-
2.2.1.	Время сбора крови на пищевые цели с помощью полого ножа с резиновым шлангом, сек	от 8 до 20 сек
2.2.2.	Время сбора крови с помощью установки типа В2-ФВУ, сек	от 8 до 20 сек
2.2.3.	Общая продолжительность обескровливания, мин.	от 6 до 8
2.3	Промывка туш после обескровливания водой температурой, °С	от 25 до 28
2.3.1.	Продолжительность промывки туш, сек	от 35 до 40
2.4	Забеловка и съемка шкуры:	-
	Окольцовка головы	Делают разрез шкуры между правым и левым ухом через затылочную часть в месте сочленения атланта с затылочной костью и, продлив его у основания ушных раковин, разрезают шкуру поочередно вдоль щековинных складок и далее по линиям, проходящим на уровне одной трети нижних челюстей, начиная от их угла.
2.4.1.	Разрез шкуры вдоль лонного сращения, см.	от 20 до 30
2.4.2.	Съемка шкуры с бедра и паха, см.	от 5 до 10
2.4.3.	Съемка шкуры с брюшной части, см	от 20 до 25
2.4.4.	Отделение межсосковой части на расстояние от сосков, см.	от 5 до 6
2.4.5.	Поддувка туш сжатым воздухом в брюшную полость и грудную полость, сек	от 5 до 7
2.5/0.	Шпарка туш водой температурой, чанах °С	от 63 до 65
2.5/0.1.	Продолжительность шпарки, мин	от 3 до 5 мин
2.5/1	Шпарка туш водой температурой, в туннелях °С	от 60 до 61
2.5/1.1	Продолжительность шпарки в туннелях, мин	от 3.5 до 4.0
2.6	Орошение туш водой в процессе очистки в скребмашине температурой, °С	от 30 до 40

2.6.1.	Продолжительность обработки туш в скребмашине, сек	от 25 до 30
2.7	Опалка туш в опалочных печах, при температуре в зоне опаливания °С	до 1000
2.7.1.	Продолжительность опаливания, сек	от 15 до 20
2.8.	Извлечение внутренних органов из туш после обескровливания, мин	Не позднее 45
2.8.1	Голова не отделяется при переработке свиней с головой, ногами, хвостом	С обеих сторон языка надрезают мышечную ткань, отделяют язык.
2.9	Растяжка задних конечностей при распиловке, мм	600
2.10	Разделение туши на полутуши на расстоянии от середины позвоночника, вправо, мм	от 7 до 8
2.11	Зачистка туш	-
2.11.1.	Зачистка от остатков диафрагмы, свыше, см	1
2.11.2.	Промывка полутуш с внутренней стороны водой температурой, °С	от 25 до 28
2.12	Продолжительность продвижения туш и полутуш мяса от места зачистки до приемосдаточных весов, мин	не более 13

Нормы выхода свинины по Новосибирской области

Таблица,37

% к живой массе скота

Без шкуры			В шкуре				Со снятым крупном		
Категории упитанности									
2	3	4	1	2	3	4	2	3	4
58.9	65.0	58.6	66.9	66.8	71.3	66.5	62.6	68.2	62.3

Выход от поросят в шкуре составляет: 5 кат. – 75.0 %

Выход от подсвинков составляет: 2 кат в шкуре – 60.2 %, без шкуры – 53.0 %.

Выход нестандартных свиней – 51.2 %. В нормы выхода свинины в шкуре выход ножек не включен. При выработке для промышленной переработки свинины в шкуре с задними ногами нормативный выход мяса увеличивается на 0.8%.

В нормы выхода мяса включены внутренние поясничные мышцы (вырезки), спинной мозг, щековины (баки), шуповой (паховый) жир, головы и ножки поросят 5 категории (молочные).

3.3 Технологический процесс убоя и разделки туш мелкого рогатого скота и параметры технологического процесса.

Параметры технологического процесса, таблица, 38, убой и разделка туш мелкого рогатого скота производится в следующей последовательности: *подача скота на убой --- подъем животного на путь обескровливания --- подрезка головы ---- пересадка туш на путь забеловки ---- забеловка туши --- механическая съемка шкуры ---- извлечение внутренних органов --- зачистка: сухая, мокрая ---- ветеринарное клеймение --- определение упитанности и товароведческое клеймение --- взвешивание – передача на холодильную обработку.*

**Параметры технологического процесса переработки мелкого
рогатого скота в цехе убоя и разделки туш.**

Таблица, 38

№ п.п	Наименование этапа технологического процесса, ед. измерения	Нормируемое значение параметра показателей с допустимыми технологическими отклонениями
	Переработка мелкого рогатого скота	
1.	Обескровливание	-
1.1.	Общая продолжительность обескровливания, мин	от 5 до 6
1.2.	Поддувка сжатого воздуха под шкуру в различные точки, сек, а это в области: 1. - мечевидного хряща грудины вдоль белой линии; 2. – в нижнюю подхвостовую складку у корня хвоста. . Рекомендуется поддувать сжатый воздух давлением 0.3 – 0.4 МПа, при помощи пистолета, в который установлена полая игла.	от 2 до 6
1.3	Забеловка и съемка шкуры. <i>Забеловка</i> – ручная съемка шкур с трудно обрабатываемых участков туши. Забеловку т.е. съемку шкур производят с участков туши в строгой последовательности	-
1.4.	<u>механическая съемка шкур</u> осуществляется на установках барабанного типа или конвейерные К конвейерным установкам относят, установку с механической фиксацией туш А1-ФУУ ; , лебедки, После съемки шкуры, её инспектируют на специальном столе, укладывая шкуру мездрой вверх, т.е. выявляют прижизненные и производственные пороки, удаляют прирезы жира и мышц, придают туше контур, затем шкуру направляют по спускам или на тележках в цех консервирования шкур.	
1.5	Извлечение из туш внутренних органов - нутровка , после обескровливания, мин	до 45
1.5.1	Перед извлечением внутренних органов выполняются следующие операции: -от туш овец и коз отделяют вымя и передают на ветеринарно-санитарную экспертизу; -от туш баранов и козлов отделяют пенис, вырезая его из толщи мышц; -разрезают мышцы живота по белой линии от лонного сращения до мечевидного отростка грудной кости.	
1.5.2	Вначале удаляют сальник - жировая ткань, покрывающая желудок, извлекают желудочно-кишечный тракт, селезенку с поджелудочной железой, ливер с пищеводом. <i>Ливер</i> состоит из диафрагмы, трахеи, легкого, сердца и печени в естественном соединении.	
1.5.3	На конвейере нутровки ветеринарный осмотр внутренних органов	

1.6	Зачистка туш (сухая, мокрая)	
1.6.1	Мокрая зачистка полутуш с внутренней стороны водой температурой, °С	от 25 до 38
1.7.	Продолжительность передвижения туш и полутуш мяса от места зачистки и промывки до приемосдаточных весов, мин	не более 13

Нормы выхода баранины

Таблица, 38
% к живой массе скота

Территория	Упитанность			
	Высшая	Средняя	Нижесредняя	Тощая
Новосибирская область	42,6	40,5	37,4	35,5

Примечание: Курдючный и хвостовой жир жирнохвостых овец и цевки в нормы выхода не включены.

В нормы выхода мяса включены внутренние поясничные мышцы (вырезки), спинной мозг, околопочечный жир с почками, щуповой (паховый) жир.

3.4 Зачистка полутуш (туш, четвертин)

Зачистка полутуш (туш, четвертин) сухая, мокрая, производится в определенной последовательности.

Каждую полутушу (тушу, четвертину) рабочий тщательно осматривает и подвергает следующей обработке, таблица 39:

Сухая зачистка полутуш (туш, четвертин)

Таблица, 17

<i>Крупного рогатого скота</i>	<i>Свиней</i>
Ножом отделяют почки и околопочечный жир (кроме туш телят)	Удаляют абсцессы, побитости, остатки половых органов – направляют в цех кормовых и технических продуктов.
Срезают жировую ткань на тазовой и паховой частях, щуповой жир – расположенный с наружной части пашины. На тушах (полутушах) телят оставляют тазовый жир и зобную железу.	Зачищают шейную часть полутуш от кровеносных сосудов, сгустков крови и лимфатических узлов.
Ножом отделяют хвост между вторым и третьим хвостовыми позвонками	Ножом надрезают слой жира, покрывающий почки и их капсулы выдавливают почки из капсул и отделяют от мочеточников – после ветеринарного осмотра направляют почки в субпродуктовый цех. Отделяют околопочечный жир и остатки жира с полости живота – направляют в жировой цех

Зачищают бахрому шейного зареза (свисающую мышечную и жировую ткань от начала шеи до чельщика) и мышечную ткань от кровоизлияний, максимально оставляя мышцы шеи при туше	После ветеринарного заключения о пригодности туши и внутренних органов в пищу от туши отделяют при переработке свиней без головы, ног, хвоста: Хвост у его основания, голову по линии окольцовки, передние конечности по запястному суставу, задние конечности по скакательному суставу – направляют в субпродуктовый цех. При переработке свиней с головой, ногами и хвостом – голова, ноги, хвост остаются при туше (не отделяют).
Зачищают шейные зарезы от сгустков крови	Зачищают полутуши от сгустков крови, бахромок, остатков шкуры, диафрагмы свыше 1 см, внутренних органов
Отрезают диафрагму, оставляя при полутушах толстый её край шириной не более 1.5 см.	Для получения обрезной свинины проводят подрезание шпика вдоль всей длины хребтовой части полутуши на уровне 1/3 ширины полутуши от хребта, также в верхней части лопаток и бедренной части. В местах подрезания шпика на туше допускается остатки шпика толщиной не более 0.5 см. Отделение подрезанного шпика проводят после взвешивания полутуш.
Вынимают из спинно-мозгового канала спинной мозг (при необходимости)	
Удаляют абсцессы, побитости, оставшиеся кусочки внутренних органов и шкуры (на передних задних голяшках и на грудной кости), механические загрязнения, кровоподтеки на поверхности полутуш.	
Мелкий рогатый скот	
Каждую тушу осматривают, для обнаружения абсцессов, побитостей, загрязнений и подвергают обработке: - зачищают шейные зарезы от бахромок и кровяных сгустков; - удаляют абсцессы (по указанию ветеринарного врача), побитости, остатки шкуры, загрязнения, остатки половых органов; - почки с околопочечным жиром оставляют на тушах.	

При сухой зачистке *полутуш крупного рогатого скота и туш мелкого рогатого скота*: жировую обрезь передают в жировой цех, мясную обрезь - в субпродуктовый цех, непригодные зачистки – в цех кормовых и технических продуктов.

Мокрая зачистка полутуш (туш, четвертин)

Таблица, 40

Крупного рогатого скота	Свиней
После сухой зачистки полутуши (четвертины) с помощью душирующих щеток или из шланга промывают с внутренней стороны теплой (25 – 38 ⁰ С) или холодной водопроводной водой для удаления кровоподтеков и других возможных загрязнений воды	После сухой зачистки полутуши с помощью душирующих щеток или из шланга промывают с внутренней стороны теплой (25 – 38 ⁰ С) или холодной водопроводной водой для удаления кровоподтеков и других возможных загрязнений воды
После сухой зачистки полутуши (четвертины) с помощью душирующих щеток или из шланга промывают только	После сухой зачистки полутуши с помощью душирующих щеток или из шланга промывают только загрязненные участки

загрязненные участки полутуши (четвертины) с поверхностной стороны теплой (25 – 38⁰С) или холодной водопроводной водой с последующим удалением влаги тупой стороной ножа или путем обсушивания поверхности полутуши (четвертины) чистым полотенцем, обдувки воздухом. Во избежания нарушения целостности наружного слоя мышечной и жировой ткани полутуши (четвертины) при её промывке, струю воды из шланга направляют под острым углом к поверхности полутуши (туши).	полутуши (туши) с поверхностной стороны теплой (25 – 38⁰С) или холодной водопроводной водой с последующим удалением влаги тупой стороной ножа или путем обсушивания поверхности полутуши (туши) чистым полотенцем. Во, избежания нарушения целостности наружного слоя мышечной и жировой ткани полутуши (туши) при её промывке, струю воды из шланга направляют под острым углом к поверхности полутуши (туши).
Мелкий рогатый скот	
Туши с помощью душирующих щеток или из шланга промывают с внутренней стороны теплой водой, температурой 25 – 38 ⁰С или водопроводной водой для удаления кровоподтеков, загрязнений. При поверхностном загрязнении туши промывают только загрязненные участки с последующим удалением влаги тупой стороной ножа или путем обсушивания поверхности туши чистым полотенцем. При промывке туш из шланга струю, воды направляют под острым углом к поверхности туши во избежание нарушения целостности наружного слоя мышечной и жировой ткани	

3.4 Порядок послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра туш и органов животных в цехах убоя и переработки скота.

Ветеринарно-санитарную экспертизу и ветеринарное клеймение проводят ветеринарные специалисты (эксперты), входящие в государственную ветеринарную службу субъекта в соответствии с ветеринарным законодательством РФ. После проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, на полутуши (туши, четвертины) ветеринарный специалист наносит ветеринарные клейма (штампы), таблица 41.

Ветеринарное клеймение мяса

Таблица, 41

№ п.п	Показатели оценки безопасности продукта	Характеристика, формы клейма, штампа и способы использования продукта
1	По показаниям ветеринарно-санитарной экспертизы мясо пригодно на пищевые цели	
1.1	Мясо пригодно для продовольственных целей без ограничения.	Ветеринарное клеймо овальной формы
1.2	Мясо признано пригодно для продовольственных целей с ограничениями (после обеззараживания)	
1.2.1	Проварка	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием способа переработки «Проварка»
1.2.2	На вареную колбасу	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием способа переработки «На вареные колбасы» при температур 75 ⁰ С внутри батона колбасного изделия

1.2.3	На мясные хлеба	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием способа переработки «Мясные хлеба» запекание в печах при температуре 85 °С внутри батона
1.2.4	На консервы	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием способа переработки «На консервы»
1.2.5	На перетопку	Жир – сырец от больных животных
1.2.6	Финноз	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием болезни «Финноз» обеззараживание полутуш при низких температурах.
1.2.7	Туберкулез	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием болезни «Туберкулез» переработка и обеззараживание полутуш мяса при особых условиях.
2	Мясо по показаниям ветеринарно-санитарной экспертизы признано не пригодным на продовольственные цели	
2.1	Утилизация	Ветеринарный штамп прямоугольной формы с указанием способа переработки «Утилизацию»
2.2	Уничтожение (способы уничтожения)	Уничтожение туши методом сжигания или захоронения на скотомогильнике с соблюдением
3	Дополнительны штампы обозначающие мяса видов животных	«Конина», «Медвежатина»
4	Штамп «Предварительный осмотр обозначает	Ветеринарно-санитарная экспертиза туш мяса животных проведена в неполном объеме
5	Ветеринарное клеймо и штамп имеют три пары цифр обозначающих	
5.1	Первая пара : 35	Субъект РФ
5.2	Вторая пара: 31	Район
5.3	Третья пара : 05	Непосредственно специалист, осуществляющий экспертизу

3.5 Товароведческая оценка качества и клеймение туш мяса животных.

Товароведческую маркировку проводят после заключения ветеринарной службы о дальнейшем использовании мяса и при наличии клейма или штампа Государственной ветеринарной службы обозначающего, что ветеринарно-санитарная экспертиза проведена в полном объеме.

Товароведческую оценку **качества боенской обработки**, таблица, 42, **упитанности**, говядины, таблица, 43 – 46, конины, таблица, 48 – 49, жеребятины, таблица, 50, свинины по ГОСТ Р 53221-2008, таблица 52, 53, 54 и по ГОСТ 7724-77, таблица, 58, баранины, таблица 59, 60, 61, 62 ягнятины, таблица, 63, **клеймение, (маркировка)**, говядины, таблица, 47, конины, таблица, 51, свинины по ГОСТ Р 53221-2008, таблица, 55, 56, 57, баранины, таблица, 64 осуществляют специалисты, прошедшие специальное обучение, находящиеся в штате отдела главного технолога или производственного отдела предприятия.

При оценке качества боенской обработки туш мяса животных контролер (*бракер*) обращает внимание и выявляет отклонения от нормативных требований по *трем* основным критериям, таблица, 42.

Оценка качества боенской обработки полутуш (туш, четвертин)

Таблица, 42

<i>Разделка туш, полутуш</i>	<i>Зачистка туш, полутуш</i>	<i>Клеймение туш, полутуш</i>
Порезы и разрывы мышц на поверхности туши (за исключением голяшек и шеи)	Наличие бахромчатости по краям туш	Неясное обозначение категории упитанности и растекающаяся по туше от клейма краска
Неправильный распил или разруб грудной клетки	Остатки диафрагмы шире 1 см туш свиней, 1,5 см туш крупного рогатого скота	Неполное количество клейм или наложение клейм на несоответствующие части туши
Наличие на туше прирезей шкуры или неполное удаление щетины	Наличие сгустков крови или загрязнений туши кровью	
Наличие остатков внутренних органов (почек, печени, кишечника, легких, аорты)	Наличие побитостей и кровоподтеков Наличие абсцессов	
Выхваты мяса и подкожного жира при съёмке шкур на площади свыше 15%	Плохо зачищенные от бахромы и сгустков крови шейные зарезы Загрязнение туш	
Зигзагообразный распил или разруб по хребту (с припуском целых тел позвонков к одной полутуше и дроблением позвоночников)	содержимым желудочно-кишечного тракта Загрязнение туш посторонними веществами (ржавчиной, машинным маслом)	

В соответствии с требованиями нормативной документации в т.ч. и стандартов (ГОСТ) на продукцию, туши (полутуши) мяса с дефектами технологической обработки не выпускаются в реализацию, а направляют на промышленную переработку. На туши, полутуши в области лопатки ставится **штамп «ПП»** - промышленная переработка.

Взрослый скот

Определение упитанности взрослого (коровы, волы) крупного рогатого скота по мясу ГОСТ 5110-55

Таблица, 43

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>		
	<i>Высшая</i>	<i>Средняя</i>	<i>Нижесредняя</i>
Мускулатура развита	хорошо	<i>а.</i> удовлетворительно <i>б.</i> более чем удовлетворительно	<i>а.</i> Неудовлетворительно <i>б.</i> Удовлетворительно

Лопатки и бедра	выполнены мускулатурой	выделяются не резко, слегка подтянуты	имеют впадины
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	не выступают	выделяются не резко	выступают
Отложение подкожного жира	покрывает тушу от лопаток до седалищных бугров с незначительными просветами	<i>а.</i> покрывает тушу к седалищным буграм; допускаются значительные просветы: шеи, лопатки, а передние ребра и лопатки в виде небольших участков. <i>б.</i> в области седалищных бугров, и в виде небольших участков на пояснице и последних ребрах	<i>а.</i> небольшими участками в виде тонкого слоя в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

Определение упитанности взрослого (коровы, вола) крупного рогатого скота по мясу ГОСТ 779-55

Таблица, 44

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I категория</i>	<i>II категория</i>
Мускулатура развита	удовлетворительно	менее удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры	выступают не резко	выступают отчетливо
Жировые отложения	покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм; со значительными просветами отложения жира в виде небольших участков: шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха	отсутствуют

Молодняк

Определение упитанности молодняка крупного рогатого скота по мясу ГОСТ 5110-55

Таблица, 45

Показатели	Упитанность		
	Высшая	Средняя	Нижесредняя
Мускулатура развита	хорошо	<i>а.</i> удовлетворительно <i>б.</i> хорошо	менее удовлетворительно
Лопатки и бедра,	выполнены	не подтянуты	имеют впадины

поясница	мускулатурой		
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков.	не выступают	выступают	выступают четко
Жировые отложения	У основания хвоста, на седалищных буграх, на пояснице и ребрах; с просветами и на бедрах, отдельными участками	а. у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер б. без отложений	

Определение упитанности молодняка крупного рогатого скота по мясу ГОСТ 779-55

Таблица, 46

Показатели	Упитанность	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	а. удовлетворительно б. хорошо	менее удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков.	выступают	выступают четко
Лопатки, поясничная часть и бедра	не подтянуты	имеют впадины
Отложение подкожного жира	а. у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер (с внутренней стороны видны отчетливые прослойки жира на разрубе грудной кости (челышка) и прослойки жира и на разрубе между остистыми отростками первых 4 – 5 спинных позвонков) б. у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер	

Формы клейм при оценке категории упитанности говядины по ГОСТ 779-55 и ГОСТ 5110-55

Таблица, 47

Форма штампа	по ГОСТ	Категория упитанности	Половозрастная группа
Круглая	779-55	1	Взрослый
В	5110-55	Высшая	Взрослый
С	5110-55	Средняя	Взрослый
Квадратное	779-55	2	Взрослый
Н	5110-55	Нижесредняя	взрослый
треугольное	779-55 5110-55	Тощая	взрослый
Круглая	779-55	1	Молодняк, телятина

В	5110-55	Высшая	Молодняк
С	5110-55	Средняя	Молодняк
Квадратное	779-55	2	Молодняк, телятина
С	5110-55	Средняя	Молодняк
Н	5110-55	Нижесредняя	Молодняк
Треугольное	779-55 5110-55	Тощая	Молодняк
ПП	Инструкция, ГОСТ 779-55	Промпереработка, с дефектами технологической обработки	
«М»	-	Молодняк, справа от клейма	
«Д»	-	Детское питание, справа от клейма	
На полутушах 1 и 2 категории ставят два клейма, по одному на лопаточной и бедренной частях, на полутушах телятины клеймо ставят на лопаточной части, а на тушах телятины одно клеймо на лопаточной части с одной стороны. На полутушах говядины и телятины тощей упитанности ставят одно клеймо на лопаточной части			

Примечание: Оценка упитанности, полутуш, и четвертин говядины, взрослого и молодняка, и нанесение знаков «В», «С» и «Н» по ГОСТ 5110-55 проводится при расчете за продукцию с поставщиком при закупе по количеству и качеству мяса.

Определение упитанности конины (взрослых лошадей) по ГОСТ 27095-86

Таблица, 48

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I категория</i>	<i>II категория</i>
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Лопатки и бедра	выполнены мускулатурой	мускулатура слегка подтянута
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, ость лопатки, плечелопаточ- ные сочленения и маклоки	не выступают	выступают незначительно
Жировые отложения	покрывают поверхность туши с просветами мышечной ткани, значительные жировые отложения имеются на гребне шеи, крестце. С внутренней поверхности брюшной стенки, вблизи белой линии жир расположен сплошным поливом.	имеются в области гребня шеи, а также покрывают поверхность туши тонким слоем в области ребер, крестца, наружной стороны бедер. С внутренней поверхности брюшной стенки полив жира может иметь просветы

**Определение упитанности конины (молодняка)
по ГОСТ 27095-86**

Таблица, 49

Показатели	Упитанность	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Лопатки и бедра	выполнены мускулатурой	-
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, ость лопатки, плечелопаточные сочленения и маклоки	-	выступают незначительно
Жировые отложения	имеются участками в области гребня шеи, холки, крестце и бедрах, с внутренней брюшной стенки, вблизи белой линии жир располагается сплошным поливом	незначительны, с внутренней поверхности брюшной стенки имеется тонкий слой жировых отложений со значительными просветами

**Определение упитанности жеребятины (жеребят)
по ГОСТ 27095-86**

Таблица, 50

Показатели	Упитанность	
	I категория	
Мускулатура развита	хорошо	
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, ость лопатки, плечелопаточные сочленения и маклоки	выполнены мускулатурой	
Жировые отложения	участками вблизи от гребня шеи, холки, крестца и бедрах. С внутренней стороны брюшной стенки, вблизи белой линии, жир располагается сплошным поливом.	

Примечание:

- к первой категории относят также туши лошадей с хорошо выраженной мускулатурой без значительных жировых отложений;
- остистые отростки позвонков в области холки могут выступать у туш всех категорий упитанности.

Масса туши жеребятины должна быть не менее 59 кг вкл.

Конину (взрослых лошадей и молодняка) выпускают в виде полутуш или четвертин, жеребятину в виде полутуш. Туши должны быть разделены на полутуши посередине позвоночного столба, без оставления целых позвонков в какой-либо полутуше и без их дробления. Разделение полутуш на четвертины должно быть произведено между девятым и десятым ребром.

Допускается наличие зачисток от побитостей и кровоподтеков, срывов подкожного жира и мышечной ткани на площади, не превышающей 15 % поверхности полутуши или четвертины.

Товароведческие клейма (формы) и места нанесения клейм при маркировке конины (от взрослых лошадей и молодняка), жеребятины по ГОСТ 27095-86.

Таблица, 51

<i>Категория</i>	<i>Характеристика категории</i>	<i>Форма клейма</i>	<i>Место нанесения клейм</i>
Первая	Конина, жеребятина в полутушах, четвертинах	круглое	На бедренной и лопаточной частях
Вторая	Конина, в полутушах, четвертинах	квадратное	На бедренной и лопаточной частях
На каждую полутушу, четвертину конины		Штамп прямоугольный «Конина»	Справа от клейма
На каждую полутушу, четвертину от жеребцов		Штамп прямоугольный «Жеребец»	Справа от клейма
На каждую полутушу от молодых животных		«М»	Справа от клейма
На каждую полутушу от жеребятины		«Ж»	Справа от клейма
Туши с дефектами технологической обработки		ПП	Справа от клейма на лопаточной и бедренной частях

Определение упитанности по мясу свиней по ГОСТ Р 53221-2008

Таблица, 52

<i>Категория упитанности</i>	<i>Характеристика Категории</i>	<i>Масса туши в парном состоянии, кг</i>	<i>Толщина шпика над остистыми отростками между 6 и 7 спинными позвонками (без учета толщины шкуры), см.</i>
<u>первая</u>	Туши свиней - молодняка (свинок и боровков) Мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпик плотный, белого цвета или с розоватым оттенком. Шкура без опухолей, сыпи, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающая подкожную ткань.	В шкуре* от 47 до 68, включ. В шкуре ** от 52 до 75, включ.	Не более 2.0

<u>вторая</u>	<i>Туши свиней – молодняка</i> (свинок и боровков)	В шкуре*- от 47 до 102, включ.; В шкуре** - от 52 до 113 включ.; Без шкуры - от 45 до 91 включ.	Не более 3.0
	<i>Туши подсвинков</i>	В шкуре* - от 14 до 47 включ.; В шкуре** - от 15 до 52 включ.; Без шкуры - от 12 до 45 включ.	Не менее 1.0
<u>третья</u>	<i>Туши свиней - молодняка</i> (свинок, боровков)	В шкуре*- до 102 включ.; В шкуре** - до 113 включ.; Без шкуры - до 91 включ.	Свыше 3.0
<u>четвертая</u>	Туши боровов	В шкуре*- св. 102.; В шкуре** - св. 113.; Без шкуры - св 91.	Не менее 1.0
	Туши свиноматок	Без ограничения	Не менее 1.0
<u>пятая</u>	Туши поросят-молочников Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.	В шкуре** от 3 до 7 включ.	Без ограничения
<u>шестая</u>	Туши хрячков	В шкуре* - до 40 включ. В шкуре** - до 45 включ.	Не менее 1.0

* - Масса туши в парном состоянии без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира.

** - Масса туши в парном состоянии с головой, ногами, хвостом, без внутренних органов и внутреннего жира.

Примечание:

1. Туши свиней, соответствующие требованиям первой категории, но имеющие на коже опухоли, сыпи, кровоподтеки, травмы и повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории.

2. Туши свиней, имеющие показатели ниже установленных требований, относят к тощим.

Свинину от молодняка массой от 50 до 120 кг в зависимости отвыхода мышечной ткани подразделяют на шесть классов по ГОСТ Р 53221-2008

Таблица, 53

<i>Класс</i>	<i>Выход мышечной ткани *, %</i>
Экстра	Св. 60
Первый	св.55 до 60 включ.
Второй	св. 50 до 55 включ.
Третий	св. 45 до 55 включ.
Четвертый	св. 40 до 45 включ.
Пятый	Менее 40

* - выход мышечной ткани от свиней молодняка (свинок, боровков) в процентах к массе туши в шкуре в парном состоянии с головой, хвостом и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира

* - выход мышечной ткани определяют по уравнению регрессии на основе массы туши, толщины мышечного и жирового слоя, измеренных с помощью прибора в соответствии с методикой «Методика оценки качества туш свиней по выходу мышечной ткани», утвержденной в установленном порядке.

Свинину по возрастной принадлежности (от подсвинков, боровов, свиноматок, поросят-молочников и хрячков) подразделяют на пять классов по ГОСТ Р 53221-2008

Таблица, 54

<i>Класс</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Масса туши, кг</i>	<i>Толщина шпика над остистыми отростками между 6 и 7 грудными позвонками, не считая толщины шкуры</i>
А	Туши подсвинков	От 15 до 52 включ.*	Не менее 1.0
Б	Туши поросят – молочников. Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков не выступают	От 3 до 7 включ.*	Без ограничения
С	Туши боровов	Св. 91**, 102***, 113*	Не менее 1.0
Д	Туши свиноматок	Без ограничения	Не менее 1.0
Е	Туши хрячков	До 45 включ.	Не менее 1.0
* - Масса туши в шкуре в парном состоянии с головой, ушами, хвостом и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира; ** - Масса туши в парном состоянии без шкуры, головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира; *** - Масса туши в парном состоянии в шкуре, без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира Примечание: Туши свиней, не соответствующих установленным требованиям, относят к тощим			

Свинину, полученную после снятия шпика вдоль всей длины хребтовой части полутуши на уровне 1/3 ширины полутуши от хребта, а также в верхней части лопатки и бедренной части, относят к **обрезной**. В местах отделения шпика на туше допускается толщина оставшегося шпика не более 0.5 см. Обрезную свинину относят ко второй категории или классу в соответствии с выходом мышечной ткани.

Реализации в розничной торговой сети и сети общественного питания подлежат:

- свинина, имеющая ветеринарные клейма (овальной формы) и товароведческие (категории или класс) клейма;
- свинина первой, пятой, шестой категорий и подсвинков, классов (зависимости от выхода мышечной ткани) экстра (св. 60), первого (от 55 до 60), второго (от 50 до 55), третьего (от 45 до 50), четвертого от 40 до 45),

пятого (менее 40) , классов по возрастной принадлежности: А –туши подсвинков, Б – туши поросят молочников, и Е – туши хрячков в шкуре;

- свинина второй (кроме подсвинков) и третьей категорий в шкуре или без шкуры;

- свинина обрезная.

Свинину первой, второй (кроме подсвинков), третьей и четвертой категорий и классов (в зависимости от выхода мышечной ткани) экстра (св 60), первого (от 55 до 60), второго (от 50 до 55), третьего (от 45 до 55), четвертого (от 40 до 45), пятого (менее 40), классов по возрастной принадлежности С – тушки боровов и Д тушки свиноматок вырабатывают в виде полутуш; свинину второй категории от подсвинков, шестой категории (хрячков) и классов по возрастной принадлежности «А» - тушки подсвинков и «Е» - тушки хрячков вырабатывают в виде туш или полутуш, пятой категории (поросят молочников) и класса по возрастной принадлежности «Б» - поросят молочников - тушах.

При оценке свинины по категориям (кроме пятой – поросят молочников) туши, полутуши вырабатывают в шкуре, без внутренних органов внутреннего жира как с головой, ногами и хвостом, так и без головы, ног и хвоста. При обработке без шкуры – только без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира.

Свинину пятой категории (поросят молочников) выпускают целыми тушами в шкуре, с головой и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

При оценке свинины по классам по возрастной принадлежности кроме «С» - тушки боровов и «Д» - тушки свиноматок, туши и полутуши вырабатывают в шкуре с головой, с ногами, хвостом, без внутренних органов и внутреннего жира.

Свинину классов по возрастной принадлежности «С» - тушки боровов и «Д» - тушки свиноматок выпускают в шкуре без внутренних органов и внутреннего жира как с головой, ногами, хвостом, так и без головы, ног, хвоста; а при обработке без шкуры, только без головы, ног, хвоста внутренних органов и внутреннего жира.

Товароведческие клейма (формы) и места нанесения клейм при маркировке свинины по ГОСТ Р 53221-2008

Таблица, 55

<i>Категория</i>	<i>Характеристика категории</i>	<i>Форма клейма</i>	<i>Место нанесения клейм</i>
<i>Первая</i>	Туши свиней - молодняка	круглое	На лопаточной части
<i>Вторая</i>	Туши свиней - молодняка (свинки, боровки)	квадратное	На лопаточной части
	Туши подсвинков		В шкуре на лопаточной части туши с одной стороны
<i>Третья</i>	Туши свиней -	овальное	На лопаточной части

	молодняка (свинки, боровки)		
Четвертая	Туши боровов Туши свиноматок	Треугольное	На лопаточной части
Пятая	Туши поросят молочники (без дефектов)	Круглое,	К задней ножке шпагатом привязывают фанерную бирку с круглым клеймом с обозначением внутри буквы «М» (молочники)
Шестая	Туши хрячков	Прямоугольное	На лопаточной части
Туши не соответствующие требованиям стандарта		Ромбовидное	На лопаточной части
Туши с дефектами технологической обработки		ПП	На лопаточной части справа от клейма
Туши хряков		«Хряк ПП»	На лопаточной части
На производство детского питания		«Д»	Внутри клейма

Товароведческие клейма (формы) и места нанесения клейм при маркировке свинины по классам по ГОСТ Р 53221 – 2008.

Таблица, 56

Классы	Характеристика категории	Форма клейма	Место нанесения клейм
Экстра	Св. 60	Э	На лопаточной части
Первый	Св. 55 - 60	1	На лопаточной части
Второй	Св. 50 - 55	2	На лопаточной части
Третий	Св. 45 – 50	3	На лопаточной части
Четвертый	Св. 40 - 45	4	На лопаточной части
Пятый	Менее 40	5	На лопаточной части

Товароведческие клейма (формы) и место нанесения клейм при маркировке свинины по классам по ГОСТ Р 53221 - 2008

Таблица, 57

Классы	Характеристика категории	Форма клейма	Место нанесения клейм
А	Туши подсвинков	А	На лопаточной части
Б	Туши поросят – молочников.	Б	На лопаточной части
С	Туши боровов	С	На лопаточной части
Д	Туши свиноматок	Д	На лопаточной части
Е	Туши хрячков	Е	На лопаточной части

Характеристика свинины в тушах по ГОСТ 7724-77

Таблица, 58

Категории	Характеристика категории	Масса туши в парном состоянии, кг включительно	Толщина шпика между 6 и 7 спинными позвонками не считая шкуры, см. вкл.	Форма клейма
1 (беконная)	Туши беконных свиней	в шкуре – 53 - 72	от 1.5 до 3.5	круглая
2 (мясная)	Туши мясных свиней	в шкуре 39 - 98	от 1.5 до 4.0	Квадратное
		без шкуры 34 – 90		
		без крупонов 37- 91		
	Туши подсвинков	в шкуре 12 - 39 без шкуры 10 - 34	1 и более	
3 (жирная)	Полутуши жирных свиней	не ограничена	4.1 и более	овальное
4 (пром-переработка)	Туши свиней	в шкуре, более 98	от 1.5 до 4.0	треугольное
		без шкуры, более 90		
		без крупонов, более 91		
5 (мясо поросят)	Туши поросят молочников в шкуре	от 3 до 6	-	круглая

Оценку качества баранины, козлятины и ягнятины при приемке сдаче овец и коз по количеству и качеству полученного мяса (туш) осуществляют по ГОСТ Р 52843-2007.

Баранину от взрослых овец и козлятину а зависимости от упитанности туш подразделяют на две категории, смотри таблицы

Определение упитанности баранины (взрослых овец) по ГОСТ 52843-2007

Таблица, 59

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I категория</i>	<i>II категория</i>
Мускулатура развита	удовлетворительно	не удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков,	слегка выступают;	выступают
Маклоки, холка.	слегка выступают;	значительно выступают
Жировые подкожные отложения	покрывает тушу тонким слоем на пояснице и спине; на холке, ребрах, крестце и в области таза допускаются просветы; имеются умеренные в курдюке и жирном хвосте.	на поверхности туш местами имеются незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя или могут отсутствовать; имеются небольшие в курдюке и жирном хвосте.

Определение упитанности козлятины (коз)

по ГОСТ 52843-2007

Таблица, 60

Показатели	Упитанность	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	удовлетворительно	не удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков,	выступают;	значительно выступают
Маклоки, холка.	выступают;	значительно выступают
Жировые подкожные отложения	незначительные отложения на ребрах и пояснице.	отсутствуют.

**Определение упитанности баранины от молодняка (молодняк овец)
по ГОСТ 52843-2007**

Таблица, 61

Показатели	Упитанность	
	I категория	II категория
Мускулатура развита	хорошо	удовлетворительно
Остистые отростки спинных и поясничных позвонков,	не выступают;	значительно выступают
Холка, маклоки	слегка выступают;	значительно выступают
Жировые подкожные отложения	покрывает тушу тонким слоем на крестце и пояснице; в области спины допускаются незначительные просветы; имеются умеренные в курдюке и жирном хвосте.	незначительные в области поясницы и крестца; имеются небольшие в курдюке и жирном хвосте.

Баранину от молодняка овец от разных пород и направления продуктивности в зависимости от массы туш подразделяют на четыре класса.

Классы упитанности молодняка овец

Таблица, 62

Порода	Масса туш*			
	Экстра	Первый класс	Второй класс	Третий класс
Молодняк овец всех пород (кроме романовской и курдючных)	св. 22.0	от 18.0 до 22.0 вкл.	от 14.0 до 18.0 вкл.	от 11.0 до 14.0 вкл.
Молодняк овец курдючных пород	св. 23.0	от 20.0 до 23.0 вкл.	от 16.0 до 20.0 вкл.	от 12.0 до 16.0 вкл.
Молодняк овец романовской породы	св. 18.0	от 15.0 до 18.0 вкл.	от 13.0 до 15.0 вкл.	от 10.0 до 13.0 вкл.
* Масса включает в себя массу жирного хвоста для молодняка овец всех пород (кроме романовской и курдючных) и массу курдюка для молодняка овец курдючных пород.				

Определение упитанности ягнятины по ГОСТ Р 52843-2007

Таблица, 63

Показатели	Упитанность (нижние пределы)
	I категория
Мускулатура развита	хорошо
Бедра	выполнены
Остистые отростки спинных, поясничных позвонков	не выступают,
	у туш курдючных и жирнохвостых ягнят выступают
Остистые отростки в области холки	выступают не значительно,
	у туш курдючных и жирнохвостых ягнят выступают
Масса туши должна быть не менее	6 кг
Жировые отложения в курдюке и жирном хвосте	незначительные

Баранину, ягнятину и козлятину вырабатывают целыми тушами с хвостами, с отделенными запястными и заплюсневыми суставами, с неотделенными почками и околопочечным жиром. К реализации также допускаются туши овец, ягнят и коз без хвостов, почек и околопочечного жира.

На тушах не допускается наличие остатков внутренних органов, шкуры, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой ткани, загрязнений, кровоподтеков и побитостей.

Баранина, ягнятина и козлятина не отвечающая требованиям категорий упитанности относят к *тощим*.

**Товароведческие клейма (формы) и места нанесения клейм
при маркировке баранины, ягнятины и козлятины
по ГОСТ Р 52843-2007**

Таблица, 64

Категория, классы	Характеристика категории	Форма клейма	Место нанесения клейм
Первая	Баранина, ягнятина, козлятина в тушах	круглое	На лопаточной части с одной стороны туши
Вторая	Баранина, козлятина в тушах	квадратное	На лопаточной части с одной стороны туши
Экстра	Баранина молодняка овец	Штамп в цифрах «Э»	На лопаточной части с одной стороны туши
Первый		Штамп в цифрах «1»	
Второй		Штамп в цифрах «2»	
Третий		Штамп в цифрах «3»	
На каждую тушу баранины и козлятины не отвечающей требованиям категории,		треугольное	На лопаточной части с одной стороны туши

классам упитанности		
На каждую тушу от ягнятины	«Я»	Внутри круглого клейма на лопаточной части с одной стороны туши
На каждую тушу баранины от молодняка овец	«М»	Справа от клейма
На каждую тушу козлятины	«К»	Справа от клейма
Туши с дефектами технологической обработки	ПП	Справа от клейма

В случае разногласия при сдаче – приемке мяса по показателям качества боенской обработки, упитанности, а также нечеткости оттисков нанесенных клейм (штампов) производят перемаркировку мяса.

Для проведения перемаркировки создается комиссия с привлечением представителя Государственной инспекции по качеству товаров или бюро товарных экспертиз, а также в присутствии представителя поставщика и потребителя.

Перемаркировку производят без удаления старых клейм и штампов. Внутри клейма, предназначенного для перемаркировки мяса, должны быть обозначения букв «ПМ» и номер предприятия, производящего перемаркировку. Клеймо для перемаркировки накладывают (выступом) на край старого клейма в знак его погашения. Мясо, направляемое для детского питания, перемаркировке не подлежит.

3.6 Технологические схемы переработки птицы и оценка качества мяса птицы.

Технологические схемы переработки птицы различаются в зависимости от вида птицы – *сухопутной и водоплавающей*.

Схема технологического процесса обработки сухопутной птицы (кур, цыплят, индеек, индюшат и цесарок) следующая: *прием и навешивание птицы на конвейер --- оглушение --- убой и обескровливание --- удаление с тушек крупных перьев --- шпарка --- удаление оперения --- полупотрошение или потрошение --- охлаждение --- сортировка, формовка – маркировка – упаковка – передача на холодильное хранение.*

Примечание: Схема технологического процесса обработки водоплавающей птицы (уток, утят, гусей, гусят) включает после удаления оперения операции воскования и удаления воскомассы и т. д. по технологической схеме

По упитанности и качеству обработки тушки кур, кроме тушек цыплят, подразделяют на 1-й и 2-й сорт в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 52702 – 2006**, таблица, 65, 66, 67.

Определение упитанности мясо кур (тушки кур)

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I сорт</i>	<i>II сорт</i>
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угловатая
Киль грудной кости	не выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	на груди, животе, и виде сплошной полосы на спине	незначительные или отсутствуют в области нижней части спины и живота

Определение упитанности мясо цыплят – бройлеров (тушки цыплят – бройлеров) по ГОСТ Р 52702 – 2006

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I сорт</i>	<i>II сорт</i>
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угловатая, без впадин
Киль грудной кости	не выделяется	незначительное выделение
Отложения подкожного жира	незначительные в области нижней части живота	отсутствие

Определение упитанности мясо цыплят (тушки цыплят) по ГОСТ Р 52702 – 2006

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>
Мышцы развиты	удовлетворительно
Форма груди	образует угол, без впадин
Киль грудной кости	выделяется
Отложения подкожного жира	незначительные в области нижней части спины и живота или отсутствие

Примечание:

Тушки и их части по качеству обработки должны быть хорошо обескровлены, чистые, без посторонних включений (стекла, резины, металла), без посторонних запахов, без фекальных загрязнений, без видимых кровяных сгустков, без остатков кишечника и клоаки, трахеи, пищевода, зрелых репродуктивных органов, без холодильных ожогов, пятен от разлитой желчи.

Допускается:

На тушках кур, цыплят и цыплят – бройлеров первого сорта единичные пеньки, редко разбросанные по поверхности тушки; второго сорта незначительное количество пеньков, редко разбросанных по поверхности тушки.

Тушки, соответствующие по упитанности требованиям 1-го сорта, а по качеству обработки 2-му сорту относят ко 2-му сорту.

Маркировка тушек мяса кур

Маркировка должна быть четкой, средства для маркировки не должны влиять на показатели качества мяса кур, средства для маркировки должны быть изготовлены из допущенных в установленном порядке материалов, для контакта с пищевыми продуктами.

Не допускается маркировать тушки электроклеением.

По упитанности и качеству обработки мясо птицы (цыплята, цыплята – бройлеры, куры, утята, утки, гусята, гуси, индюшата, индейки, цесарята, цесарки) всех видов подразделяют на 1 и 2 категории и должны соответствовать ГОСТ 21784 – 76, таблица, 68.

Определение упитанности мясо птиц (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок) по ГОСТ 21784 – 76

Таблица, 68

<i>Показатели</i>	<i>Упитанность</i>	
	<i>I категория</i>	<i>II категория</i>
<i>Цыплята</i>		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Киль грудной кости	слегка выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	на нижней части живота, и в виде прерывистой полоски на спине	незначительные или отсутствуют в области нижней части спины и живота
<i>Бройлеры - цыплята</i>		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угол без впадин
Киль грудной кости	не выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	в области нижней части живота	могут отсутствовать
<i>Куры</i>		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угловатая
Киль грудной кости	не выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	на груди, животе. и в виде сплошной полосы на спине	незначительные отложения в нижней части живота и спины
<i>Утята</i>		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Киль грудной кости	не выделяется	может выделяться
Отложения подкожного жира	на животе и груди	небольшие отложения на груди, животе, но допускается и отсутствие
<i>Утки</i>		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно

Киль грудной кости	не выделяется	может выделяться
Отложения подкожного жира	на груди, животе и спине	небольшие отложения на груди, животе, но допускается и отсутствие
Гусята		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Киль грудной кости	не выделяется	может выделяться
Отложения подкожного жира	на груди и животе	небольшие отложения на груди, животе, но допускается и отсутствие
Гуси		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Киль грудной кости	не выделяется	может выделяться
Отложения подкожного жира	значительные отложения на груди, животе, под крылом, и спине	небольшие отложения на груди и животе
Индюшата		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Киль грудной кости	может слегка выделяться	выделяется
Отложения подкожного жира	на груди и животе	незначительное отложение нижней части спины и живота, но допускается и отсутствие
Индейки		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угловатая
Киль грудной кости	не выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине	небольшие отложения на спине и животе, допускается и отсутствие.
Цесарята		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	-	грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин
Киль грудной кости	слегка выделяется	может выделяться
Отложения подкожного жира	незначительные отложения в области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине	небольшие отложения на нижней части живота, допускается и отсутствие.
Цесарки		
Мышцы развиты	хорошо	удовлетворительно
Форма груди	округлая	угловатая
Киль грудной кости	не выделяется	выделяется
Отложения подкожного жира	на животе и на спине в виде прерывистой полосы	небольшие отложения на нижней части живота, допускается и отсутствие.

По ГОСТ 21784 – 76 тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных

перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергавшихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки. У полупотрошенных туше полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений, известковых наростов и наминов.

Допускается:

На тушках птицы ***первой категории*** – единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной по 1 см (только не гуси), незначительное слущивание эпидермиса кожи;

На тушках птицы второй категории – незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса кожи, не резко ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям первой категории, а по качеству обработки – второй категории, относят ко второй категории.

Маркировку тушек птицы, кроме индивидуально упакованных в пакеты из полимерной пленки, производят **электроклеймом или наклеиванием этикеток.**

Электроклеймо, для первой категории цифру 1, для второй категории цифру 2, наносят на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, цыплят – бройлеров, цесарят, кур, утят, цесарок – на одну ногу; у тушек уток, гусей, гусей, индюшат и индеек – на обе ноги. Изображение клейма должно быть четким.

Бумажную этикетку розового цвета для первой категории, и зеленого для второй категории наклеивают на ногу полупотрошенной тушки ниже заплюсневого сустава, а потрошенной – выше заплюсневого сустава. На этикетке должно быть указано сокращенное наименование субъекта РФ, слово «Ветосмотр» и номер предприятия.

Нормы выхода мяса, субпродуктов и отходов при убойе и обработке птицы

Таблица, 69
в % к живому весу

	<i>Цыплята</i>		<i>Куры</i>		<i>Утята</i>		<i>Утки</i>		<i>Гуси</i>		<i>Индеек</i>	
	Полупотрошенные	Потрошенные	Полупотрошенные	Потрошенные	Полупотрошенные	Потрошенные	Полупотрошенные	Потрошенные	Полупотрошенные	Потрошенные	Полупотрошенные	Потрошенные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выход остывших тушек в % к живому весу	80.0	57.2	79.4	60.8	79.8	57.8	80.1	58.2	77.8	57.4	80.6	59.3
Выход субпродуктов и отходов в % к живому весу	19.1	41.9	19.6	38.2	19.2	41.2	19.1	41.0	21.5	41.9	18.7	40.0
В том числе:												
- печень и сердце	-	2.6	-	2.2	-	3.2	-	3.2	-	3.5	-	2.4
- желудки без содержимого	-	3.6	-	3.0	-	3.5	-	3.6	-	3.1	-	3.5
- крылья	-	3.8	-	3.3	-	4.0	-	4.0	-	3.4	-	4.3
- ноги	-	4.4	-	3.5	-	2.8	-	2.5	-	2.6	-	3.4
- перо	4.5	4.5	6.0	6.0	3.3	3.3	4.1	4.1	3.8	3.8	4.6	4.7
- пух	-	-	-	-	0.3	0.3	0.5	0.5	1.0	1.0	-	-
- подкрылок	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.4	1.4
- кровь	4.0	4.0	4.2	4.2	5.2	5.2	4.6	4.6	4.6	4.6	3.9	3.9
- кишки с содержимым, жиром и клоакой	8.6	8.6	7.0	7.0	7.8	7.8	7.4	7.4	9.1	9.1	7.5	7.5
- головы без шеи	-	4.7	-	4.0	-	5.7	-	5.4	-	4.7	-	3.5
- содержимое желудка	-	1.6	-	1.5	-	1.3	-	1.3	-	1.0	-	1.9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

- прочие отходы (зоба, железистые желудки, пищевод, желчные пузыри, трахеи, селезенки, яичники, семеники	-	1.7	-	0.9	-	1.3	-	1.5	-	1.9	-	1.6
- неликвиды	1.0	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.5	1.9	1.5	1.7	1.2	1.9
Потери при остывании	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7

Вторичные продукты убоя скота и птицы

Раздел 4 Анализ оценки качества технологической обработки мясных субпродуктов, параметры обеспечения технологического процессов обработки мясных субпродуктов

В зависимости от вида убойных животных субпродукты подразделяют на: говяжьи, свиные, бараньи, конские, оленьи, верблюжьи.

Примечание: субпродукты козы приравниваются к бараньим, субпродукты яков, буйволов и их помесей к говяжьим, субпродукты ослов мулов и лошаков к конским.

По термическому состоянию субпродукты подразделяют на:

- охлажденные – подвергнутые охлаждению до температуры в толще тканей от 0 до 4 °С;

- замороженные – подвергнутые замораживанию до температуры в толще тканей не выше минус 8 °С.

*По морфологическому строению и способам обработки субпродукты подразделяют на **четыре** группы:*

мясокостные – головы без шкуры говяжьи, бараньи, конские, верблюжьи, оленьи; хвосты говяжьи, бараньи, конские, верблюжьи, оленьи;

мякотные – языки, мозги, почки, легкие, селезенки, калтыки, трахеи, печень, диафрагма, мясная обрезь, сердце, мясо пищевода всех видов убойных животных; вымя крупного рогатого скота и молочные железы других видов убойных животных;

шерстные – головы в шкуре свиные, бараньи; ноги, уши и хвосты свиные, ноги и путовый сустав говяжьи, конские, верблюжьи и оленьи, шкурка свиная, межсосковая часть свиных шкур;

слизистые – рубцы с сетками и сычуги говяжьи, бараньи, оленьи и верблюжьи; книжки говяжьи, оленьи, бараньи; желудки свиные.

Параметры обеспечения технологического процесса обработки мясных субпродуктов.

Таблица, 70

№ п.п	Наименование этапа технологического процесса, ед. измерения	Нормируемое значение параметра показателей с допустимыми технологическими отклонениями
1	Обработка мясокостных субпродуктов	-
1.1	- промывка водопроводной водой	До полного удаления крови и загрязнений
2	Обработка мякотных субпродуктов	-
2.1	- промывка водопроводной водой	До полного удаления крови и загрязнений
3	Обработка слизистых субпродуктов	
3.1	<i>Рубцы с сетками</i>	

3.1.1	промывка содержимого	до полного удаления
3.1.2	шпарка и очистка от слизистой оболочки: - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 68 6 – 7
	- температура воды, °C - продолжительность, мин	70 – 72 2 – 3
3.2	<i>Сычуги и свиные желудки</i>	
3.2.1	промывка содержимого	до полного удаления
3.2.2	шпарка и очистка от слизистой оболочки: - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 68 5 – 6
3.2.3	- охлаждение холодной водой, мин	2 – 3
3.3	<i>Книжки</i>	
3.3.1	- промывка содержимого	до полного удаления
3.3.2	шпарка и очистка от слизистой оболочки: - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 68 7 – 8
4	Обработка шерстных субпродуктов	
4.1	<i>Головы свиные</i>	
4.1.1	шпарка - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 68 6 – 7
4.1.2	очистка от щетины в скребмашине - температура воды, °C - продолжительность, сек	59 – 60 40 – 60
4.1.3	опалка - температура среды, °C - продолжительность, сек.	800 – 850 30 – 45
4.1.4	очистка в полировочных машинах - продолжительность, мин.	2 – 3
4.2	<i>Головы бараньи</i>	
4.2.1	шпарка и очистка от волоса - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 67 5 – 7
4.2.2	опалка - температура среды, °C - продолжительность, мин.	800 – 850 1.5 – 2.0
	опалка - температура среды, °C - продолжительность, мин.	750 – 800 2 – 3
4.3	<i>Губы, ноги и путовый сустав, уши, хвосты свиные</i>	
4.3.1	шпарка - температура воды, °C - продолжительность, мин говяжьи субпродукты свиные субпродукты	65 – 68 8 – 15 6 – 10
4.3.2	опалка - температура среды, °C - продолжительность, мин.	800 – 850 2 – 3
	очистка - продолжительность, мин.	2 – 3

4.4	<i>Шкурка свиная и межсосковая часть</i>	
	шпарка - температура воды, °C - продолжительность, мин	65 – 68 8 – 9
	опалка - температура среды, °C - продолжительность, мин.	800 – 850 2 – 3
5	Охлаждение Температура воздуха, °C	от минус 1 до плюс 4
6	Замораживание	
	Температура воздуха, °C, не выше	минус 18

Субпродукты должны соответствовать требованиям ТУ и вырабатываться по технологической инструкции с соблюдением «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности», таблица, 71.

По пищевой ценности и вкусовым достоинствам субпродукты подразделяют на **две** категории:

К первой категории относятся:

- *мозги, языки, сердце, печень, диафрагма, почки, хвосты всех видов убойных животных;*

- *мясная обрезь, полученная при обработке туш всех видов убойных животных, включая мясо голов, срезки мяса с языка (подъязычное мясо и прилегающие ткани калтыка без заглочных лимфоузлов.*

Ко второй категории относятся:

- *головы, калтыки, легкие, селезенки, трахеи, мясо пищевода всех видов убойных животных;*

- *вымя крупного рогатого скота и молочные железы других видов убойных животных;*

- *уши и губы говяжьи, конские, олени, верблюжьи;*

- *желудки свиные и конские;*

- *рубцы с сетками и сычуги говяжьи, бараньи, верблюжьи, олени;*

- *книжки говяжьи, бараньи, олени;*

- *уши и ноги свиные;*

- *ноги и путовый сустав говяжьи, конские верблюжьи;*

- *шкурка свиная и межсосковая часть свиных шкур.*

**Оценка качества технологической обработки
и нормы выхода мясных субпродуктов**

Таблица, 71

№ п.п	Наименование субпродуктов	% к массе мяса на костях		Характеристика внешнего вида субпродуктов
		говяжьи	свиные	
1	2	3	4	5
1	Мозги	0.18	0.08	Целые, без повреждений оболочки; очищены от сгустков крови, осколков кости. Цвет от светло-розового до темно-розового.
2	Языки	0.49	0.25	Целые, без порезов и других повреждений; без подъязычного мяса, лимфатических узлов, калтыка и подъязычной кости; промыты от крови и слизи
3	Сердце	0.80	0.36	Без сердечной сумки и наружных кровеносных сосудов, с плотно прилегающим на внешней поверхности жиром; с продольными и поперечными разрезами со стороны полостей; промыто от крови и загрязнений. Допускается остаток аорты, сросшейся с мышечной тканью, высотой не более 1.5 см.
4	Печень	2.31	1.68	Без наружных кровеносных сосудов и желчных протоков; без лимфатических узлов, желчного пузыря и прирезей посторонних тканей. Цвет от светло-коричневого до темно-коричневого.
5	Почки	0.50	0.31	Целые, без жировой капсулы, без наружных поверхностных сосудов, лимфатических узлов и мочеточников. Цвет от светло-коричневого до темно-коричневого. Допускаются с незначительными несквозными порезами
6	Диафрагма	0.69	0.46	Промыта от крови и загрязнений
7	Хвосты	0.28	0.10	Промыты от крови и загрязнений, без шкуры и волоса (свиные - в шкуре, без щетины, цвет желто-коричневый).
8	Мясная обрезь	1.05	0.73	Без наличия костной, хрящевой тканей, лимфатических узлов, слюнных желез, остатков шкуры, волоса или щетины; очищена и промыта от сгустков крови и загрязнений.
9	Головы говяжьи	5.90	-	Без остатков шкуры и волоса, целые с мозгами или разрубленные пополам без мозгов; с глазными яблоками или без них; без языков, ушей и губ. Головы говяжьи без рогов. Допускается выпуск голов в шкуре.
10	Головы свиные	-	6.40	Целые с мозгами или разрубленные пополам без мозгов, без языков и ушей. Очищенные от щетины и сгоревшего слоя эпидермиса, крови и загрязнений. Цвет коричнево-желтый. Допускается к выпуску головы в шкуре с ушами, а также без ушей и без шкуры.
11	Головы бараньи	-	-	Целые с мозгами и языком или с мозгами без языка, без рогов и ушей или с ушами, очищенные от волоса, крови и загрязнений. Цвет сероватый, желто-коричневый или темно-коричневый. Допускаются к выпуску головы без шкуры или в

				шкуре с остатками шерсти длиной не более 1 мм в области рогов площадью не более 5% от всей поверхности головы.
12	Уши	0.22	0.60	Без волоса или щетины; разрезаны у основания, очищены от сгоревшего слоя эпидермиса и загрязнений. Цвет сероватый, желто-коричневый, коричневый.
13	Губы говяжьи	0.26	-	Очищены от волоса и загрязнений. Цвет сероватый, желтоватый, коричневатый
14	Трахеи	0.37	0.14	Промыты от крови и загрязнений. Цвет от розового до темно-розового
15	Мясо пищевода	0.16	0.07	Промыто от содержимого, крови и загрязнений. Цвет темно-розовый, красный. Допускается направлять на промышленную переработку с внутренней оболочкой. Мясо пищевода конских и верблюжьи должно быть разрезано вдоль
16	Калтыки	0.34	0.35	Промыты от слизи и крови, освобождены от прилегающих тканей. Цвет от светло-розового до красного
17	Легкие	1.20	0.42	Промыты от крови и слизи. Цвет от светло-розового до темно-розового с серым оттенком
18	Рубцы с сетками говяжьи	2.40	-	Обезжирены, разрезаны, очищены от слизистой оболочки и загрязнений, промыты, без темных пятен. Цвет бело-желтоватый с розовым или сероватым оттенком.
19	Книжки говяжьи	0.67	-	Обезжирены, разрезаны, очищены от слизистой оболочки и загрязнений. Цвет от желтовато-серого до серого
20	Сычуги говяжьи	0.49	-	Очищены от слизи и загрязнений, разрезаны вдоль, обезжирены, без темных пятен. Цвет сероватый с желтым оттенком.
21	Желудки свиные	-	0.86	Обезжирены, надрезаны, очищены от загрязнений, слизи и слизистой оболочки, промыты. Цвет бледно-розовый, желтоватый, сероватый.
22	Селезенки	0.32	0.21	Обезжирены, промыты от крови и загрязнений. Цвет розоватый, красный, серый с синеватым или фиолетовым оттенком.
23	Ноги и путовый сустав говяжьи	2.4	-	Без волоса и роговых башмаков, очищены от сгоревшего слоя эпидермиса и загрязнений. Цвет желтоватый с коричневым оттенком.
24	Ноги свиные	-	1.80	Без щетины и роговых башмаков, очищены от сгоревшего слоя эпидермиса и загрязнений. Цвет желтоватый или коричневатый.
25	Шкурка свиная	-	0.8	Зачищена от загрязнений и остатков щетины, обезжирена. Цвет желтоватый или светло-коричневый.
26	Межсосковая часть	-		

Субпродукты, термины и определения по ГОСТ 18157 – 88

Субпродукты – (ндп. Сбой) Второстепенные продукты убоя скота – внутренние органы, головы, хвосты, ноги и другие.

Мясокостные субпродукты – голова скота, от которых отделены рога, уши, губы языки; хвосты крупного рогатого скота, овец и свиней и ноги крупного рогатого скота.

Мякотные субпродукты – мозги, языки, сердце, печень, легкие, диафрагма, селезенка, почки, вымя, мясо с пищевода и мясная обрезь убойного скота.

Ливер – сердце, легкие, трахея, печень, диафрагма извлеченные из туши в их естественном соединении.

Мясо с пищевода – (ндп. Пикальное мясо) мышечный слой пищевода с серозной оболочкой и остатками жира.

Мясная обрезь – куски мяса, получаемые при зачистке туш.

Слизистые субпродукты – желудки скота.

Желудок животных – орган пищеварения у животных. У жвачных желудок состоит из четырех отделов.

Рубец (ндп. Требуха) первый отдел желудка крупного рогатого скота, буйволов, овец, коз и других животных.

Сетка – второй отдел желудка крупного рогатого скота, буйволов, овец и других животных.

Книжка – (ндп. Летошка) третий отдел желудка крупного рогатого скота, буйволов, овец и других животных.

Сычуг – четвертый отдел желудка крупного рогатого скота, буйволов, овец и других животных.

Шерстные субпродукты – продукты убоя скота, имеющие волосяной покров: головы, хвосты, путовый сустав, губы, уши.

Обезволашивание – удаление волоса и щетины шерстных субпродуктов.

Раздел 5. Сырье, способы и режимы вытопки пищевых животных жиров, анализ оценки качества пищевых животных жиров

5.1 Сырье

Сырьем для жирового цеха является жир-сырец, т.е. жировая ткань, полученная при переработке всех видов скота, который делят на говяжий, свиной, бараний, птичий, костный.

К мягкому жиро-сырью относится главным образом внутренняя жировая ткань и только частично подкожная, которую по тем или иным причинам не оставляют при туше (обрезки, отходы при жиловке мяса, жир с голов, курдюк и пр.), пищевую обрезь свиного жира используют в колбасном производстве.

Производственная номенклатура мягкого жиро-сырья, полученного:

а) *При переработке скота*: сальник – жировое отложение, выстилающего брюшную полость; околопочечный жир – жировая капсула, облегающая почки; курдюк – жировые отложения у корня хвоста некоторых пород овец; щуповой жир-сырец (только для крупного рогатого скота) – треугольное жировое отложение в области пашины; жировая обрезь, получаемая при зачистке туш и при ручной обрядке шкур.

б) *При обработке субпродуктов*: средостенный жир (только для крупного рогатого скота); жир с горла; сердечный жир – околосердечная сумка; жировая ткань с желудков; жир с головы – жировые отложения с височных и околоушных впадин крупного рогатого скота.

в) *При обработке кишок*: брыжеечный (оточный) – жировые отложения в брыжейке; кишечный жир – жировая ткань, снимаемая с внешней поверхности кишок.

Количество жиро-сырья находится в прямой зависимости от упитанности животного и от таких факторов, как возраст, пол, порода.

В зависимости от жирно-кислотного состава и производственной номенклатуры мягкого жира-сырца (места расположения в туше) делится на две группы:

- к *первой группе* относят сальник, выстилающий (желудок) брюшную полость, околопочечный, брыжеечный жир, обрезь свежего свиного шпика, жировая обрезь от зачистки туш (щуповой и подкожный), с калтыка, ливера, хвоста, жирное вымя молодняка крупного рогатого скота, жировая обрезь, выделяемая при разделке мяса в колбасном, консервном и полуфабрикатном производстве, курдюк свежий.

- ко *второй группе* относят жировую ткань с желудка; мездровый жир, полученный при ручной обрядке шкур или на мездрильных машинах, установленных в цехе убоя скота и разделки туш; кишечный жир, получаемый при обезжиривании кишок вручную; а также соленый шпик без запаха осаливания.

Мездровый жир, снятый со свиных шкур на мездрильных машинах, который идет на выработку пищевых жиров, должен быть получен при соблюдении следующих требований: обязательной мойки свиней перед убоем, вторичной мойки туш после обескровливания, съемки мездры в убойном цехе. Шкуры, имеющие патологические абсцессы и опухоли, а также шкуры хряков для сбора сырья для пищевого жира не допускаются.

Производство пищевых жиров из кости. Для выработки пищевых жиров из кости используют кость всех видов убойных животных, допущенную на эти цели ветеринарным надзором.

Кость должна передаваться на переработку свежей. Допускается использование на вытопку костного жира кости от обвалки размороженного мяса.

В зависимости от производственного назначения и способа извлечения жира кость для переработки сортируют на группы, таблица, 72.

Классификация кости на группы

Таблица, 72

Группы кости	Способ извлечения	Производственное назначение кости		
1 гр. Трубчатые кости конечностей крупного рогатого скота без кулаков (предплечье, плюсневая, бедренная, берцовая, пястная).	Вытопка без давления пара	Для поделочных целей и выработки желатина	Поделочная	
2 гр. Кости крупного рогатого скота(лопатка, плечевая, ребра, без позвонков, тазовая, головные, а также трубчатые не пригодные для поделочных целей	Вытопка без давления пара	Выработка желатина	Паспортная	Рядовая
3 гр. Кости крупного рогатого скота (кроме перечисленных в пп 1 и 2)	Вытопка без давления пара	Выработка клея		
4 гр. Кости всех видов скота (кроме костей крупного рогатого скота, перечисленных в пп 1 и 2)	Вытопка без давления пара или под давлением	Выработка сухих животных кормов		

Кость передают в жировой цех (отделение) с учетом массы отдельно по видам и наименованиям.

До передачи в жировой цех (отделение) от трубчатой кости крупного рогатого скота отпиливают кулаки, вскрывая при этом внутренний канал трубки, а от позвонков – ребра.

Выход опиленной трубки в среднем составляет 25 – 30 % от массы трубчатой кости.

Загрязненную кость промывают водой температурой 15 – 20 °С в моечных барабанах или чанах.

Для ускорения процесса и более полного извлечения жира кость подвергают измельчению на костедробилках.

Кость, предназначенную для производства клея и желатина, измельчают на куски не менее 50 мм, а в остальных случаях на более мелкие куски путем применения повторного измельчения.

Переработку кости в автоклавах под давлением можно производить без измельчения.

Для вытопки костного жира применяют различное оборудование.

Для механизации операций загрузки и выгрузки кости из котлов и автоклавов применяют извлекаемые перфорированные корзины.

5.2 Непрерывно действующие установки для производства пищевых животных жиров

5.2.1 Непрерывно действующие установки для производства пищевых животных жиров мокрым способом.

Центробежная установка РЗ-ФВТ-1 (АВЖ). Производительность установки 1000 кг жира-сырца в час. При наличии в комплекте оборудования двух сепараторов РТ-ОМ-4.6 (с межтарелочным зазором 2 мм и 0.75 мм) производительность установки составляет 500 кг жира-сырца в час, таблица, 73.

Режим выработки пищевых животных жиров на непрерывно действующей установке РЗ-ФВТ-1

Таблица, 73

Наименование процессов и операций	Применяемые машины и аппараты	Параметры	Показатели	
			свиной жир	говяжий жир
Подача сырья и горячей воды, одновременно из расчета 300 л на 1 т жира-сырца в загрузочный люк центробежного аппарата		Температура воды не ниже, °С	70	70
Измельчение сырья и вытопка жира	Центробежный аппарат АВЖ-245	Давление пара не ниже, ат	1.5	1.5
Отделение шквары	Центрифуга: НОГШ – 325 или ОГШ-321К-5	Температура жироводной смеси на входе, °С	70	70
Измельчение, подогрев и подача жироводной смеси на первый сепаратор	Центробежный аппарат АВЖ-130, питательный бачок, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелоч-	Температура смеси, °С	90-100	90-100

	ным зазором 2 мм			
Прием жира, подогрев острым паром и подача на второй сепаратор	Центробежный аппарат АВЖ-130, питательный бачок, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелочным зазором 0.75 мм	Температура смеси, °С	90-100	90-100
Прием жира, подогрев острым паром и подача на третий сепаратор	Центробежный аппарат АВЖ-130, питательный бачок, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелочным зазором 0.75 мм	Температура смеси, °С	90-100	90-100
Прием очищенного жира	Насос или АВЖ – 130, приемная емкость			
Охлаждение и слив жира в тару или накопительную емкость	Охладитель	Температура жира на выходе из охладителя, °С	26-35	37-40
	Общая продолжительность процесса, мин-сек.		6-55	6-55

Непрерывнодействующая экспульсионная установка типа «Титан»
Производительность установившегося свиному жиру-сырцу 1500 кг/час, говяжьему и бараньему 1000 – 1400 кг/час, таблица, 74.

Выработка пищевых животных жиров на непрерывнодействующей экспульсионной установке типа «Титан»

Таблица, 74

<i>Наименование процессов и операций</i>	<i>Применяемые машины и аппараты</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>	
			<i>свиной жир</i>	<i>говяжий жир</i>
Подача сырья и горячей воды, одновременно из расчета 10 % к массе сырья в загрузочную воронку экспульсора		Температура воды не ниже, °С	70-80	70-80
Измельчение сырья и вытопка жира острым паром	Экспульсор	Давление пара не ниже, ат	2.5	3.0
Подогрев жировой массы острым паром.	Автоклав, циклон с конденсатором	Давление пара, ат	2-3	2-3
		Температура жировой массы в автоклаве, °С	120-130	120-130
Отделение шквары	Ротационный	Температура воды,	70-80	70-80

от жироводной суспензии. Подача горячей воды для очистки сит	фильтр с отверстиями диаметром 0.7 мм	°C		
Прессование шквары	Пресс шнековый			
Подогрев жира острым паром и горячей водой. Подача смеси на первый сепаратор	Смеситель (эмульсор), питательный бачок, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелочным зазором 2 мм	Температура смеси, °C	75-85	75-85
		Температура воды, °C	70-80	70-80
Подогрев жира острым паром и горячей водой. Подача смеси на второй сепаратор	Приемник, смеситель (эмульсор), питательный бачок, насос, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелочным зазором 2 мм	Температура смеси, °C	95-100	95-100
		Температура воды, °C	80-90	80-90
Подогрев жира острым паром и горячей водой. Подача смеси на третий сепаратор	Приемник, смеситель (эмульсор), питательный бачок, насос, сепаратор РТ-ОМ-4.6 с межтарелочным зазором 0.75 мм	Температура смеси, °C	95-100	95-100
		Температура воды, °C	80-90	80-90
Предварительное охлаждение жира	Насос, приемник с водяной рубашкой	Температура жира после охлаждения, °C	55-60	55-60
Окончательное охлаждение жира, слив жира в тару или накопительную емкость	Охладитель	Температура рассола: на входе, °C	минус 5-9	минус 5-9
		на выходе, °C	от, минус 1 до плюс 3	от, минус 1 до плюс 3
		Температура охлажденного жира, °C	26-35	37-40
	Общая продолжительность процесса, мин		9-12	9-12

В процессе сепарирования производят периодическую очистку сепараторов: первого через 20 – 30 мин, второго, через 45 – 60 мин, третьего, через 2 часа.

Шквару после прессования принимают в тележки и направляют на дальнейшую переработку.

Непрерывно действующая установка «Де-Лаваль»

Производительность установки по свиному жиру-сырцу 1800 кг/час,
говяжьему и бараньему 1400 кг/час, таблица, 75.

**Выработка пищевых животных жиров на непрерывно действующей
установке «Де-Лаваль»**

Таблица, 75

<i>Наименование процессов и операций</i>	<i>Применяемые машины и аппараты</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>	
			<i>свиной жир</i>	<i>говяжий жир</i>
Подача жира-сырца загрузочную воронку волчка и измельчение	Волчок	Давление пара, ат	3-4	3-4
Вытопка жира	Плавитель с мешалкой, насос	Давление пара не ниже, ат	3-4	3-4
		Температура жиромассы, °С	70-76	72-76
Измельчение жиромассы	Дезинтегратор	Температура жиромассы, °С	80-90	80-90
Разделение жиромассы на жиромассу и водную суспензию и шквару	Горизонтальная отстойная центрифуга	Температура добавляемой воды, °С	75-80	75-80
Подогрев жира острым паром и горячей водой и подача смеси на первый сепаратор	Противопенный насос, подогреватель, воздушный дезодоратор, сепаратор саморазгружающийся	Температура смеси, °С	95-100	95-100
Подогрев жира острым паром и горячей водой и подача смеси на второй сепаратор	Подогреватель, воздушный, сепаратор самораз- гружающийся, шестеренчатый насос	Температура жира, °С	85-95	85-95
Охлаждение жира, слив в тару или накопительную емкость	Охладитель пластинчатый	Температура воды на входе, °С	13-16	13-16
		Температура на выходе, °С	41-45	41-45
		Температура жира на выходе, °С	26-35	37-40
	Общая продолжительность процесса (не считая времени накапливания измель- ченного жира-сырца), мин		3-4	3-4

Загрузку жира-сырца регулируют таким образом, чтобы плавитель был заполнен растопленным жиром на 2/3 объема.

Подача горячей воды на центрифугу производится из расчета 600 л на 1 т жира – сырца и на сепараторы из расчета до 10 % к массе жироводной суспензии.

Шквару из центрифуги принимают в тележки и направляют на дальнейшую переработку.

Непрерывно действующая установка «Центрифлоу-Майнор»

Производительность установки по жиру-сырцу 800 кг/час, таблица, 76.

Выработка пищевых животных жиров на непрерывно действующей установке «Центрифлоу-Майнор»

Таблица, 76

Наименование процессов и операций	Применяемые машины и аппараты	Параметры	Показатели	
			свиной жир	говяжий жир
Подача жира-сырца загрузочную воронку волчка, подогрев, и измельчение	Волчок	Давление пара, ат	3-4	3-4
Предварительная вытопка жира	Трубчатый плавитель со шнеком	Температура жировой массы, °C	55-60	55-60
Окончательная вытопка жира	Промежуточный котел с мешалкой	Температура жировой массы, °C	55-65	55-65
		Давление пара, ат	3-4	3-4
Подогрев и передача жировой массы на центрифугу	Мононасос, деаэратор, подогреватель.	Температура жировой массы на входе в центрифугу, °C	75-80	75-80
Разделение жировой массы на жироводную суспензию и шквару	Горизонтальная отстойная центрифуга	Температура смеси, °C	70-75	70-75
Подогрев и сепарирование жира	Сепаратор, резервуар подогрева воды	Давление пара, ат	3-4	3-4
		Температура горячей воды, °C	80-85	80-85
		Температура смеси, °C	95-100	95-100
Охлаждение жира, слив в тару или накопительную емкость	Шестеренчатый насос, пластинчатый охладитель	Температура воды на входе, °C	13-16	13-16
		Температура воды на выходе, °C	41-45	41-45
		Температура жира на выходе, °C	26-35	37-40
Общая продолжительность процесса (не считая времени накапливания массы в плавителе), мин			2	2

Подача горячей воды при сепарировании жира производится из расчета до 10% к массе жироводной суспензии.

Шквару из центрифуги принимают в тележки и направляют на дальнейшую переработку

5.2.2 Непрерывно действующие установки для вытопки жира сухим способом

Фирмой «Шарплес» разработана непрерывно-действующая установка «Шарплес» для производства пищевых жиров сухим способом низкотемпературном и высокотемпературном режиме.

Производительность установки при низкотемпературном режиме по жиру-сырцу 2000 кг/час, таблица, 77, при высокотемпературном режиме 3600 – 5000 кг/час, таблица, 78.

Низкотемпературный режим выработки пищевых животных жиров на непрерывно действующей установке «Шарплес»

Таблица, 77

Наименование процессов и операций	Применяемые машины и аппараты	Параметры	Показатели	
			свиной жир	говяжий жир
Подача жира-сырца загрузочную воронку волчка и измельчение	Волчок с паровой рубашкой			
Накопление жира-сырца в плавителе (в начале работы линии)	Плавитель с паровой рубашкой и мешалкой	Продолжительность, мин	45	45
Вытопка жира	Плавитель с паровой рубашкой и мешалкой	Давление пара в рубашке, ат	0.50 - 0.56	0.50 - 0.56
		Температура жировой массы, °C	42	42 - 45
Измельчение жировой массы	Дезинтегратор			
Разделение жировой массы на жироводную суспензию и шквару	Горизонтальная отстойная центрифуга (супер-д-кантер)	Температура жировой массы на входе в центрифугу, °C	48	48
Охлаждение шквары, подогрев жироводной суспензии острым паром и сепарирование жира	Охладитель для шквары Насосы, теплообменник, сепараторы, приемники для жира и фузы	Температура шквары на выходе, °C	6	6
		Температура жироводной суспензии, °C	90	95
Охлаждение жира, передача жира на переохлаждение и упаковку	Приемный бак, пластинчатый охладитель	Температура охлаждающей воды на входе, °C	15-25	15-25
		Температура охлаж-	30-40	30-40

		дающей воды, на выходе, °C		
		Температура жира на выходе, °C	50-65	50-65
Общая продолжительность процесса с учетом накопления жира-сырца в плавителе, мин			50	50

Шквару из охладителя принимают в тележки и направляют на дальнейшую переработку.

Высокотемпературный режим выработки пищевых животных жиров на непрерывно действующей установке «Шарплес»

Таблица, 78

Наименование процессов и операций	Применяемые машины и аппараты	Параметры	Показатели	
			свиной жир	говяжий жир
Подача жира-сырца загрузочную воронку волчка и измельчение	Волчок с паровой рубашкой			
Накопление жира-сырца в плавителе (в начале работы линии)	Плавитель с паровой рубашкой и мешалкой	Продолжительность, мин	45	45
Вытопка жира	Плавитель с паровой рубашкой и мешалкой	Давление пара в рубашке, ат	0.50 - 0.56	0.50 - 0.56
		Температура жиромассы, °C	50-55	50-55
Измельчение жиромассы	Дезинтегратор			
Подогрев измельченной жиромассы и разделение ее на жироводную суспензию и шквару	Горизонтальная отстойная центрифуга (суперд-кантер)	Температура жиромассы на входе в центрифугу, °C	95	95
Подогрев жироводной суспензии острым паром и сепарирование жира	Насосы, теплообменник, сепараторы, приемники для жира и фузы	Температура жироводной суспензии, °C	90	95
Охлаждение жира, передача жира на переохлаждение и упаковку	Приемный бак, пластинчатый охладитель	Температура охлаждающей воды на входе, °C	15-25	15-25
		Температура охлаждающей воды, на выходе, °C	30-40	30-40
		Температура жира на выходе, °C	50-65	50-65
Общая продолжительность процесса с учетом накопления жира-сырца в плавителе, мин			50	50

Шквару из охладителя принимают в тележки и направляют на дальнейшую переработку.

5.2.3 Выработка костных жиров на поточно-механизированной линии комплексной переработки кости

Переработка кости на поточно-механизированной линии состоит из следующих основных операций: *грубого измельчения кости на силовом измельчителе, нагрева и обезжиривания кости в шнековом аппарате, повторного измельчения кости на волчке-дробилке, дополнительного обезжиривания кости на центрифуге фильтрующего типа, сушки обезжиренной кости на центрифуге фильтрующего типа, сушки обезжиренной кости, калибровки сухой кости, измельчения мелких частиц кости в муку, очистки и упаковки жира.*

Передача кости от одной машины (аппарата) к другой осуществляется с помощью скребковых транспортеров.

В зависимости от условий производства обезжиренную влажную кость передают в цех техфабрикатов для выработки кормовой муки или после обезжиривания ее подвергают последующей сушке, калибровке на крупные и мелкие частицы.

Крупные частицы охлаждают и упаковывают для отправки на клеевые или желатиновые заводы, а мелкие частицы измельчают в муку.

Машины и аппараты линии, предназначенные для сушки и измельчения обезжиренной кости, должны быть отделены от остального оборудования жирового цеха.

Переработку кости на поточно-механизированной линии производят с соблюдением режимов, таблица, 79.

Режим выработки костных жиров на поточно-механизированной линии

Таблица, 79

<i>Наименование процессов и операций</i>	<i>Применяемые машины и аппараты</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>
Подача кости с приемного стола на измельчение	Силовой измельчитель, скребковый транспортер		
Обезжиривание и частичное обезжиривание кости, передача жировой массы в отстойник	Шнековый аппарат, приемник для жира, насос, отстойник	Давление пара в рубашке и полом шнеке, ат Продолжительность, мин	3 – 4 11
Повторное измельчение	Волчок-дробилка, скребковый транспортер, бункер накопитель кости		2 – 4 4 3
Центрифугирование кости	Центрифуга фильтру-	Давление пара, ат	2 – 4

передача жиро-водной суспензии в отстойник	ющего типа, приемник, насос, скребковый транспортер, отстойник	Продолжительность, мин в том числе с подачей острого пара	4 3
Сушка обезжиренной кости	Сушилка непрерывного действия, скребковый транспортер	Давление пара, ат Продолжительность, мин	3 – 4 30 – 32
Калибровка сухой кости с целью выделения крупных частиц, передача крупных частиц в бункер – накопитель	Вибросито, транспортер, бункер – накопитель	Размер крупных частиц кости, мм не менее	12
Измельчение обезжиренной кости или мелких ее частиц, прессование, упаковка муки или передача ее в цех технических ффабрикатов	Молотковая дробилка, вибросито, или дробилка с вентиляторомдля транспортировки муки по трубопроводу в бункер – циклон		
Подогрев и сепарирование жиромассы и жироводной суспензии	Сепаратор	Температура жиромассы и жироводной суспензии перед сепарированием, °С	90 – 95
		Температура горячей воды, °С	80 – 85
Общая продолжительность процесса переработки кости, час/мин			1.00

Жиромассу и жироводную суспензию подогревают в отстойниках до температуры 90 – 95 °С, а затем очищают на сепараторе. При сепарировании подают горячую воду (80 – 85 °С) в количестве 15 % к массе жира.

Очищенный жир охлаждают до температуры 30 – 35 °С и направляют на упаковку или накопительные емкости.

**Режим выработки костных жиров из кости
холодным методом на непрерывно действующей установке
с гидромеханической машиной**

Таблица, 80

<i>Наименование процессов и операций</i>	<i>Применяемые машины и аппараты</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>
Предварительное измельчение кости	Косте дробилка		
Загрузка кости в гидромеханическую машину, подача воды, извлечение жира	Гидромеханическая машина ГМУ – 1000 или ГМУ - 2000	Расход холодной воды на 1 т кости, м³ Продолжительность обработки, сек	5 – 7 12
Отделение и сбор жиромассы	Первый статический разделитель		
Отделение жира от воды из статического разделителя	Гидроциклон		
Вытопка жира из жиромассы	Плавитель двухсек-	Давление греющего	2 – 4

массы	ционный с фильтром	пара, ат Температура жира на выходе из плавителя, °С	90 – 95
Подогрев и двухкратное сепарирование жира	Сепараторы РТ-ОМ- 4.6 для грубой и тон- кой очистки, насос, подогреватель	Температура жиро- водной суспензии на входе в сепараторы, °С	90 – 95
		Температура воды, °С	80 – 85
Охлаждение и разлив жира в тару	Охладитель	Температура охлаж- дающей воды, °С	10 – 15
		Температура жира на выходе, °С	30 – 35
Промывка кости	Второй статический разделитель	Температура воды, °С	80 – 90
		Продолжительность, мин	5 – 10

Воду из гидроциклонов спускают через жируловители, установленные в цехе. Около 50 % воды из жируловителя возвращают в гидромеханическую машину для обработки свежей порции кости.

Обезжиренную кость направляют на производство клея или кормовой муки.

Вытопленный костный жир очищают на сепараторах при температуре 90 – 95 °С и оставляют на для отстаивания на 5 – 6 часов, поддерживая при этом температуру 60 – 65 °С. Во время отстаивания жир отсаливают сухой солью в количестве 1 – 2 % к массе жира. Отсолку производят не менее четырех раз до получения прозрачного жира. Отделившуюся фузу и бульон периодически сливают через жируловитель.

После очистки жир охлаждают и упаковывают или направляют в накопительные емкости.

5.3. Вытопка жиров на установках периодического действия.

В зависимости от условий проведения процесса вытопки различают несколько групп аппаратов периодического действия.

5.3.1 Вытопка жиров на установках периодического действия при атмосферном давлении

- *открытых котлах сухим методом* (мягкое сырье), таблица, 81.

Режим вытопки пищевых животных жиров

в открытых двустенных котлах

Таблица, 81.

Наименование процессов и операций	Параметры	Показатели котлы емкостью, кг	
		1450	800
Подогрев котла	Продолжительность, час/мин	0.05	0.05
Загрузка и подогрев жирового фарша при вращении мешалки	Продолжительность, час/мин	0.40 – 1.00	0.30 – 0.50
	Давление пара в рубашке котла, ат	3 – 4	3 – 4
Вытопка жира 1 фаза	Температура смеси, °С	65 – 70	65 – 70
	Продолжительность, час/мин	1.00	0.50
2 фаза	Температура смеси, °С	80 – 90	80 – 90
	Продолжительность, час/мин	20	20
Отсолка жира поваренной солью и отстаивание	Продолжительность, час/мин	0.25	0.20
Слив жира в отстойники	Продолжительность, час/мин	0.15	0.10
Выгрузка шквары	Продолжительность, час/мин	0.10	0.05
Промывка котла	Продолжительность, час/мин	0.10	0.10
	Общая продолжительность процесса, час/мин	3.05 – 3.25	2.30 – 2.50

Для отсола жира применяют поваренную соль помола № 1 и 2 в количестве 1 – 3 % к массе жира – сырца.

Примечание: Нижний предел температуры вытопки указан для жира – сырца первой группы; верхний предел температуры вытопки для жира – сырца второй группы.

При переработке мездрового жира продолжительность вытопки увеличивается до 3 часов, а температура до 95 °С.

Проводят вытопку пищевых животных жиров в открытых двустенных котлах при перемешивании массы вручную деревянным веслом. При отсутствии отстойников отсолку и отстаивание жира производят в том же котле в течение 3 часов.

- *мокрым методом* (мягкое сырье, кость):

Вытопка пищевых животных жиров в открытых котлах с огневым обогревом допускается, как исключение, на мясокомбинатах и убойных пунктах, не имеющих оборудования для переработки жира – сырца, а вывоз жира – сырца для переработки на технически оснащенных предприятиях затруднен, таблица, 82.

Режим вытопки пищевых животных жиров

в открытых котлах с огневым обогревом

Таблица, 82

Наименование процессов и операций	Параметры	Показатели	
		Жир –сырец 1 группы	Жир –сырец 2 группы
Добавление и подогрев воды	Количество воды, % от массы сырья	15 – 20	15 – 20
Загрузка жира – сырца	Количество сырья, кг	50 – 200	50 – 200
	Температура смеси, °С	65 – 85	85 – 100
	Продолжительность, час/мин	0.40 – 2.00	0.40 – 2.30
Отсолка жира (1.5 – 3% соли к массе жира – сырца) и отстаивания в котле	Температура смеси, °С	60 – 75	60 – 75
	Продолжительность, час/мин	1.40*	1.40
Слив жира и выгрузка шквары	Продолжительность, час/мин	0.20 – 0.35	0.20 – 0.35
Общая продолжительность процесса, час/мин		3.25 – 3.50	3.25 – 4.20

* При условии отстаивания жира в отстойниках продолжительность процесса составляет 30 мин.

Обработка шквары.

Для более полного извлечения жира из шквары в зависимости от объема производства, технического оснащения цехов, вида и состава исходного жирового сырья, шквару подвергают дополнительной обработке путем выварки в воде в открытых одностенных котлах без мешалки, таблица, 83.

Режимы обработки шквары путем выварки в открытых котлах

Таблица, 83

Наименование процессов и операций	Параметры	Показатели	
		Шквара от вытопки говяжьего и бараньего жиров	Шквара от вытопки свиного жира
Выварка шквары в воде	Количество воды, % от массы сырья	30 – 40	30 – 40
	Температура смеси, °С	100	100
	Продолжительность, час/мин	1.30	2.00
или острым паром	Продолжительность, час/мин	3.00	3.00
Отсолка жира поваренной солью (2% от массы смеси)	Температура жира, °С	55 – 60	55 – 60

отстаивание	Продолжительность, мин	20	20
Слив жира и выгрузка шквары	Продолжительность, мин	10	10
Общая продолжительность процесса, час/мин	При выварке в воде	2.00	2.30
	При выварке острым паром	3.00	3.30

Извлечение жира из кости.

В зависимости от вида применяемых котлов загрузку кости производят в количестве 65 – 75 % от емкости котлов, и добавляют воду до покрытия кости, таблица, 84.

Режим вытопки костных жиров в открытых котлах

Таблица, 84

<i>Наименование процессов и операций</i>	<i>Параметры</i>	<i>Показатели</i>
Подготовка котлов	Продолжительность, мин	5
Загрузка кости, подача воды и подогрев	Давление пара, ат	1.5 – 2.0
	Продолжительность, час/мин	1.30
Вытопка жира	Температура смеси, °С	90 – 100
	Продолжительность, час/мин	4.00 – 5.00
Отстаивание массы в котле	Температура жира, °С	70 – 75
	Продолжительность, мин	30
Слив жира в отстойник, слив бульона, выгрузка кости и промывка котлов	Продолжительность, мин	50
Общая продолжительность процесса, час/мин		6.55 – 7.55

Вываренную трубчатую кость для удаления остатков костного мозга промывают в том же котле или на промывном барабане, соединенным с жиरोуловителем.

Рядовую кость после выварки промывают в промывных барабанах или непосредственно в котле теплой водой (не ниже 30 °С). Промывные воды спускают через жиरोуловитель.

5.3.2. Вытопка жиров на установках периодического действия при избыточном давлении (автоклавах)

- мокрым методом (мягкое сырье и кость), таблица, 85.

Вытопка пищевых животных жиров в автоклавах

Таблица, 85

Наименование процессов и операций	Параметры	Показатели	
		Жир –сырец 1 группы	Жир –сырец 2 группы
Подготовка автоклава, подача воды и нагрев	Продолжительность, /мин Количество воды, % от массы сырья	5	5 20
Загрузка жира – сырца	Количество сырья, кг Продолжительность, час/мин	600 – 1000 1.00	500 – 800 0.20
Закрывание крышки автоклава, подогрев его и выпуск воздуха	Продолжительность, час/мин	Крышка открыта	0.15
Вытопка жира: 1 фаза	Давление пара в рубашке аппарата, ат	1.2 – 1.5	2.5 – 3.00
	Давление пара внутри аппарата, ат	-	5.0 – 2.25
	Температура смеси, °С	65 – 75	120
	Продолжительность, час/мин	1.10	3.00*
2 фаза	Температура смеси, °С	80 – 90	-
	Продолжительность, /мин	20	-
Выпуск пара в конденсатор, открывание крышки	Продолжительность, /мин	-	30
Отсodka жира (1 – 3% соли к массе жира-сырца) и отцеживание в котле	Продолжительность, /мин	25	25
Слив жира в отстойники	Продолжительность, /мин	15	15
Выгрузка шквары	Продолжительность, /мин	15	15
	Общая продолжительность процесса, час/мин	3.40	5.25

* Продолжительность процесса вытопки при использовании острого пара сокращается до 2-х часов.

5.3.3 Вытопка жиров на установка периодического действия под вакуумом - сухим методом

Режим вытопки пищевых жиров в горизонтальных вакуумных котлах

Таблица, 86

Наименование процессов и операций	Параметры	Виды сырья			
		Свиной жир-сырец		Говяжий и бараний жир - сырец	
		Неизмельченное сырье	Измельченное сырье	Неизмельченное сырье	Измельченное сырье
Технический осмотр котла	Продолжительность, /мин	10	10	10	10
Подогрев котла и загрузка сырья	Продолжительность, /мин	10	15	10	15
Первая фаза – предварительное обезвоживание сырья под вакуумом	Давление пара в рубашке котла, ат.	1.8 – 2.0	-	3 – 4	-
	Вакуум в котле, мм рт ст	200 – 500	-	200 – 300	-
	Температура в котле, °С	70	-	85 – 90	-
	Продолжительность, час/мин	0.45	-	0.45	-
Вторая фаза – разварка сырья под давлением	Давление пара в рубашке котла, ат.	3 – 4	3 – 4	3 – 4	3 – 4
	Давление внутри котла, ат	1.8 – 2.0	1.7	1.7	1.7
	Температура в котле, °С	120	115	115	115
	Продолжительность, час/мин	1.30	1.30	1.30	2.30
Выпуск пара в атмосферу	Продолжительность, /мин	15	15	15	15
Третья фаза – сушка жира и шквары под вакуумом	Давление пара в рубашке котла, ат.	2.5 – 3	2.5 – 3	2.5 – 3	2.5 – 3
	Вакуум в котле, мм рт ст	500-600	500-600	500-600	500-600
	Температура в котле, °С	65 – 70	65 – 70	65 – 70	65 – 70
	Продолжительность, час/мин	1.30	2.20	1.25	0.35
Уравнивание давления внутри котла с атмосферным	Продолжительность, /мин	5	5	5	5
Отстаивание и слив жира из котла в отстойники	Продолжительность, /мин	20	20	20	20
Выгрузка шквары в отцеживатель	Продолжительность, /мин	10	10	10	10
Общая продолжительность процесса, час/мин		5.00	5.05	4.50	4.20
Стекание жира из шквары в отцеживатель и слив в отстойник	Продолжительность, час	2.0	2.0	2.0	2.0
	Температура шквары, °С	75 - 80	75 - 80	75 - 80	75 - 80

Примечание: 1. Допускается слив в один приемник или отстойник однородного по виду жира из нескольких котлов.

2. Температура в котле указана в соответствии с величиной давления пара (вакуума) в его рабочем пространстве, которую контролируют по **моновакуумметру**.

3. Выпуск пара после разварки жира – сырца и уравнивание давления внутри котла с атмосферным производят путем постепенного открывания вентиля во избежание уноса продукта.

Обработка шквары.

Для более полного извлечения жира из шквары в зависимости от объема производства, технического оснащения цехов, вида и состава исходного жирового сырья, шквару подвергают дополнительной обработке путем сухой вытопки в горизонтальных вакуумных котлах с последующим отжимом шквары в прессах, таблица, 87.

Режим обработки влажной шквары

Таблица, 87

Наименование процессов и операций	Параметры	Показатели	
		Шквара от вытопки говяжьего и бараньего жиров	Шквара от вытопки свиного жира
Подготовка котла и загрузка шквары	Масса загружаемой в котлы шквары, кг: - емкостью 4.6 м ³ - емкостью 2.8 м ³ Продолжительность, /мин	1500 750 30	3000 1500 30
Вытопка жира	Давление пара в рубашке котла, ат. Давление пара внутри котла, ат Вакуум в котле, мм рт ст Температура в котле, °С Продолжительность, час/мин	3 – 4 - 450 – 600 75 4.00 – 6.00*	3 – 4 1.7 - 115 1.15
Выпуск пара из котла	Продолжительность, /мин	-	15
Сушка шквары	Давление пара в рубашке котла, ат. Вакуум в котле, мм рт ст Температура в котле, °С Продолжительность, час/мин	- - - -	2.5 – 3.0 500 – 600 65 – 85 2.00
Отстаивание и слив жира	Продолжительность, /мин	20	20
Выгрузка шквары в отцеживатель	Продолжительность, /мин	10	10
Общая продолжительность, час/мин		6.50 – 8.50	4.30

5.4. Нейтрализация пищевых животных жиров

Нейтрализацию пищевых животных жиров производят с целью понижения кислотного числа, в исключительных случаях, когда жиры по показателям качества соответствуют требованиям ОСТ 49.12-70

Нейтрализацию жиров производят раствором каустической соды плотностью 1.09 г/см³ (12⁰ Боме).

Необходимое количество каустической соды определяют по формуле:

$$K = \frac{0.713 \times A \times M \times 100 \times 1.1}{B}$$

К – количество каустической соды, потребное для нейтрализации, кг;
0.713 – коэффициент, равный отношению эквивалентных весов NaOH мг/ КОН;

А – разность кислотных чисел, на которую необходимо снизить кислотное число обрабатываемого жира;

М – масса жира, т;

В – содержание NaOH в каустической соде, % (обычно 92);

1.1 – коэффициент избытка щелочи.

Допускается вместо каустической соды применять, углекислый натрий (кальцинированную соду). В этом случае в формуле вместо эквивалентного веса каустической соды указывают эквивалентный вес кальцинированной соды – 53.

Для нейтрализации жир загружают в котел, подогревают до температуры 70 – 80 °С, затем постепенно в течение 10 – 15 минут вливают раствор каустической соды при перемешивании.

После введения всего количества щелочи смесь перемешивают еще 10 – 15 минут, после чего жир оставляют в котле на 5 – 6 часов для отстаивания.

По окончании отстаивания осадок спускают в приемник, а жир промывают 5%-ным раствором поваренной соли при температуре смеси 70 – 75 °С. После 30 минутного отстаивания нижний слой раствора спускают через жируловитель в канализацию, а жир промывают три – четыре раза горячей водой, температурой 75 °С, каждый раз в количестве 20 % к массе жира до исчезновения щелочной реакции на фенолфталеин и запаха мыла, что проверяется в лаборатории предприятия.

После отстаивания в течение 30 – 60 минут промывные воды сливают через жируловитель в канализацию, а жир сепарируют или оставляют на 5 – 6 часов при температуре 65 – 70 °С для окончательного отстаивания.

5.5 Обработка пищевых животных жиров антиокислителями.

Для повышения стойкости пищевых животных жиров, закладываемых на длительное хранение, допускается обработка жиров синтетическими антиокислителями, утвержденными для применения в установленном порядке.

Введение антиокислителей в жир производят под контролем мастера цеха.

Обработку жиров антиокислителями производят сразу после отстаивания или сепарирования. Для обработки жир сливают в чистую емкость, без следов ржавчины. Предпочтительно использовать емкости из нержавеющей стали.

После обработки антиокислителями жиры охлаждают и сливают в тару или накопительные емкости.

Обработка жиров пищевым ионолом (бутилокситолуолом)

На 100 кг топленого животного жира добавляют не более 200 г пищевого ионола.

В эмалированной или алюминиевый сосуд (удобно пользоваться эмалированным ведром), а при отсутствии такового в банку из белой жести, от жира, предназначенного для обработки антиокислителями, отбирают 2 – 3 кг жира температурой не ниже 70 °С.

В этом количестве жира при тщательном перемешивании деревянной лопаткой растворяют антиокислитель; конец растворения определяют по отсутствию кристаллов на дне сосуда.

После растворения кристаллов раствор антиокислителя разбавляют 5 – 10 кг жира от той же партии, тщательно перемешивают и выливают в емкость с обрабатываемым жиром, имеющим температуру не ниже 70 °С.

Вливание производят небольшой струей при тщательном перемешивании жира деревянным веслом. Сосуд, в котором производили растворение антиокислителя, ополаскивают обрабатываемым жиром.

После добавления антиокислителя жир перемешивают в течение 5 – 10 минут, после чего охлаждают и сливают в тару или накопительные емкости.

Пищевой ионол (бутилокситолуол) должен отвечать требованиям ТУ 38.101459-74.

Антиокислитель хранят в сухом месте, при температуре не выше 40 °С, в плотно закрытых стеклянных банках или полиэтиленовых мешках, помещенных в трех – пяти слойные бумажные мешки.

5.6 Промывка оборудования для выработки пищевых животных жиров.

После каждого использования оборудования для выработки пищевых жиров необходимо промывать горячей водой температурой 60 – 70 °С. Загрязнения на стенках котлов, отстойников, приемных емкостей в виде ржавчины, приставших частиц шквары и др. удаляют путем промывки и очистки щетками. Промывные воды сливают в канализацию через жиरोуловитель.

Для промывки горизонтальных вакуумных котлов их заполняют на 2/3 объема водой, закрывают крышку, пускают в ход мешалку и в течение 1.5 – 2 часов поддерживают в котле 1 – 1.5 ат., после чего сливают воду, в канализацию через жироуловитель. Затем котел промывают струей воды, подаваемой из шланга через загрузочную дверцу. При необходимости котлы промывают 0.5 % -ным раствором каустической или кальцинированной соды с последующим тщательным удалением растворов соды горячей водой до

отсутствия в промывной воде следов мыла или щелочи (в пробе индикатором фенолфталеина).

Очистку внутренней поверхности открытых нелуженых котлов производят металлическими щетками не реже одного раза в два дня, отстойников и приемных емкостей не реже одного раза в неделю, горизонтальных вакуумных котлов не реже одного раза в месяц при строгом соблюдении правил техники безопасности.

Выгрузку жиромассы, очистку и промывку жироседелителей производят не реже одного раза в смену.

5.7 Анализ оценка качества топленого животного жира по ГОСТ 25292-82 Е, среднегодовые нормы выхода жира-сырца, пищевых топленых жиров

Готовой продукцией жирового цеха является топленый животный жир соответствующий требованиям ГОСТ 25292-82 Е.

Жир всех видов вырабатывается: **высшего сорта, первого сорта или сборный.**

Цвет жира при температуре 15 – 20 °С должен быть белым.

Допускается для говяжьего жира цвет от бледно-желтого до желтого, для сборного - до темно желтого с сероватым или зеленоватым оттенком.

Запах и вкус характерный виду жира, вытопленному из свежего сырья, для первого сорта допускается приятный поджаристый.

Жир должен быть прозрачным, у сборного допускается мутноватость.

Консистенция жира при температуре 15 - 20 °С для говяжьего, бараньего – плотная или твердая, для свиного и сборного – мажеобразная, зернистая или плотная.

Допускается массовая доля влаги не более 0.25 – 0.30 %, кислотное число не более 1.1. мг/КОН для **высшего сорта**, 2.2 мг/КОН для **первого сорта**, 3.5 мг/КОН для **сборного**.

Допустимые сроки хранения пищевых топленых животных жиров на мясокомбинатах следующие, таблица, 88.

Сроки хранения пищевых топленых животных жиров

Таблица, 88

<i>Наименование</i>	<i>Температура, °С</i>	<i>Относительная влажность, %</i>	<i>Сроки хранения, месяцев, не более</i>
Жиры говяжьи, бараньи и свиные	не выше минус 12	-	12
Жиры говяжьи, бараньи и свиные	не выше от минус 5 до минус 8	85 – 90	6
Жиры говяжьи, бараньи и свиные	не выше от минус 5 до минус 6	85 – 90	1
Жиры костные	не выше минус 12	-	6

Жиры говяжьи, бараньи и свиные, обработанные антиокислителями	не выше от минус 5 до минус 8	-	24
Жиры говяжьи, бараньи и свиные, обработанные антиокислителями	не выше 25	85 – 90	12
Жиры говяжьи, бараньи и свиные, упакованные в жестяные герметически закатанные банки	не выше от 0 до 5	-	18
Жиры говяжьи, бараньи и свиные, упакованные в жестяные герметически закатанные банки	не выше 25	-	12

В камерах хранения ящики, бочки и другую тару с жиром укладывают в штабели на деревянные подкладки или решетки.

Совместное хранение жира с другими продуктами, имеющими запах, не допускается.

Периодически (не реже одного раза в полгода при температуре хранения не выше минус 12 °С и через три месяца при температуре хранения от минус 5 до минус 8 °С), производственная лаборатория совместно с технологической службой предприятия должны контролировать качество жиров и в зависимости от состояния жиров могут изменять сроки хранения с учетом дальнейшего использования.

Хранение пищевых животных жиров в накопительных емкостях и транспортирование наливным способом производят в соответствии с действующей инструкцией утвержденной 18.08.1975 г.

Среднегодовые нормы выхода жира – сырца (говяжьего, свиного), нормы скидок на влажность жира – сырца, таблица, 89, 90

Таблица, 89

% к массе мяса на костях

Регион	Упитанность говядины			Упитанность телятины	
	1 категория	2 категория	тощая	1 категория	2 категория
НСО	5.0	2.7	1.2	1.3	0.3

% к массе мяса на костях

Регион	Свинина без шкуры			Свинина в шкуре				Свинина со снятым крупном		
	2 кат	3 кат	4кат	1 кат	2 кат	3 кат	4кат	2 кат	3 кат	4кат
НСО	6.2	8.6	6.0	4.3	4.4	6.2	4.2	5.3	7.5	5.1

Нормы скидок на влажность жира – сырца

Таблица, 90

% к массе увлажненного сырца

Жир – сырец	Норма скидок на влажность
Брыжеечный жир и сальник	6.0
Жир с ливера, желудков, вымени, сердец, голов и жировая обрезь	10.0
Кишечный жир (без брыжеечного)	15.0
Мездровый жир после промывки в барабане	24.0

Примечание: Околопочечный жир передается жировому цеху или отделению без скидок на влажность.

**Среднегодовые нормы выхода пищевых
топленых жиров (говяжьих, свиных), таблица, 91.**

Нормы выхода пищевых топленых жиров

Таблица, 91

% к массе жира – сырца

<i>Вид и категория упитанности мяса</i>	<i>Норма выхода топленых пищевых жиров по НСО</i>
<i>Г о в я д и н а</i>	
1 категория	60.0
2 категория	40.7
тощая	40.0
1 и 2 категория телятины	40.0
<i>С в и н и н а б е з ш к у р ы</i>	
3 категория	76.0
2 и 4 категории	69.4
<i>С в и н и н а с о с н я т ы м к р у п н о м</i>	
2 категория	69.4
3 категория	77.3
4 категория	71.7
<i>С в и н и н а в ш к у р е</i>	
1 категория	69.2
2 категория	67.9
3 категория	77.1
4 категория	70.6
<i>С в и н и н а н е с т а н д а р т н а я</i>	48

**Уровень выхода пищевых топленых жиров по сортности в зависимости
от технической оснащенности производства**

Таблица, 92

% к общей выработке

<i>В и д ы ж и р о в</i>	<i>Для цехов, оборудованных непрерывно действующи- ми линиями, вакуум-гори - зонтальными котлами</i>	<i>Для цехов, оборудованных автоклавами и открытыми котлами с паровым обогревом.</i>
<i>Из говяжьего жира – сырца</i>		
- высший сорт не менее	92.5	78
- первый сорт	6.0	18
- сборный	1.5	4.4
<i>Из свиного жира – сырца для предприятий используемых машинную мездру на пищевой жир</i>		
- высший сорт не менее	88.0	75.0
- первый сорт	9.0	22.0
- сборный	3.0	3.0

Из свиного жира – сырца <i>для предприятий не используемых машинную мездру на пищевой жир</i>		
- высший сорт не менее	86.0	72.0
- первый сорт	12.0	24.0
- сборный	2.0	4.0

**Производство пищевых костных жиров.
Переработка кости и костного остатка**

Выход кости при разделке говяжьих туш

Таблица, 93
в % массе мяса на костях

<i>Наименование</i>	<i>Упитанность</i>			<i>Направление</i>
	<i>1 категория</i>	<i>2 категория</i>	<i>тощая</i>	
Кость в том числе:	22.2	25.2	29.3	Реализация, вытоп-ка жира и др.
1 гр. - трубчатая	8.2	10.7	12.0	Реализация, вытоп-ка жира, ширпотреб
2 гр. - паспртная	6.0	6.5	7.0	Желатин
<i>Вид сырья</i>	<i>в % к весу мяса на кости</i>			
- тазовая	1.9			
- лопатка	0.9			
- ребра	2.4			
3 гр. -	8.0	8.0	10.3	Клей, животные корма

Выход головной кости при разделке говяжьих туш

Таблица, 94
в % массе мяса на костях

<i>Вид сырья</i>	<i>в % к весу мяса на кости</i>
Головная кость	2.0
Цевочная кость (неопиленная)	1.0

Выход кости при разделке свиных туш

Таблица, 95
в % массе мяса на костях

<i>Наименование</i>	<i>Упитанность</i>		
	<i>3 категория (жирная)</i>	<i>2 (мясная) и 4 категории</i>	<i>Нестан- дартная</i>
Кость	10,3	13,1	20.5

Нормы выхода пищевых костных жиров

Таблица, 96
% к массе сырой кости

Вид кости	Оборудование			
	Открытые котлы различных конструкций	Автоклавы различных конструкций, горизонт. вакуумные котлы диффузоры	Автоклавы с непрерывным отводом жира и бульона	Паточно-механизированная линия Я8-ФЛК (КПК-250)
Крупный рогатый скот				
Кость трубчатая	9.5	12.0	14.5	17.0
Кулаки всех видов	10.5	14.0	16.0	17.5
Цевка	6.0 опиленная	6.5	6.5	-
Позвонки	4.5	7.5	9.0	10.0
Лопатки	-	-	-	6.0
Ребра	-	-	-	7.0
Тазовая	6.5	8.5	10.5	11.0
Головная (без нижней челюсти)	3.0	-	-	-
Свиньи				
Трубчатая	11.0	14.0	16.0	18.0
Головная	6.0	6.5	7.0	8.0
Мелкий рогатый скот				
Смешанная (всех видов)	5.0	8.0	8.5	-

Нормы выхода кулаков и трубки при опилке говяжьей трубчатой кости

Таблица, 97
% к массе трубчатой кости

Наименование трубчатой кости	Кулаки	Опиленная трубка	Опилки
Цевка	63.5	35.5	1.0
Кость трубчатая всех видов	75.5	23.0	1.5

Нормы выхода пищевых костных жиров и обезжиренной кости на линии извлечения жира из кости Я8-ФОБ

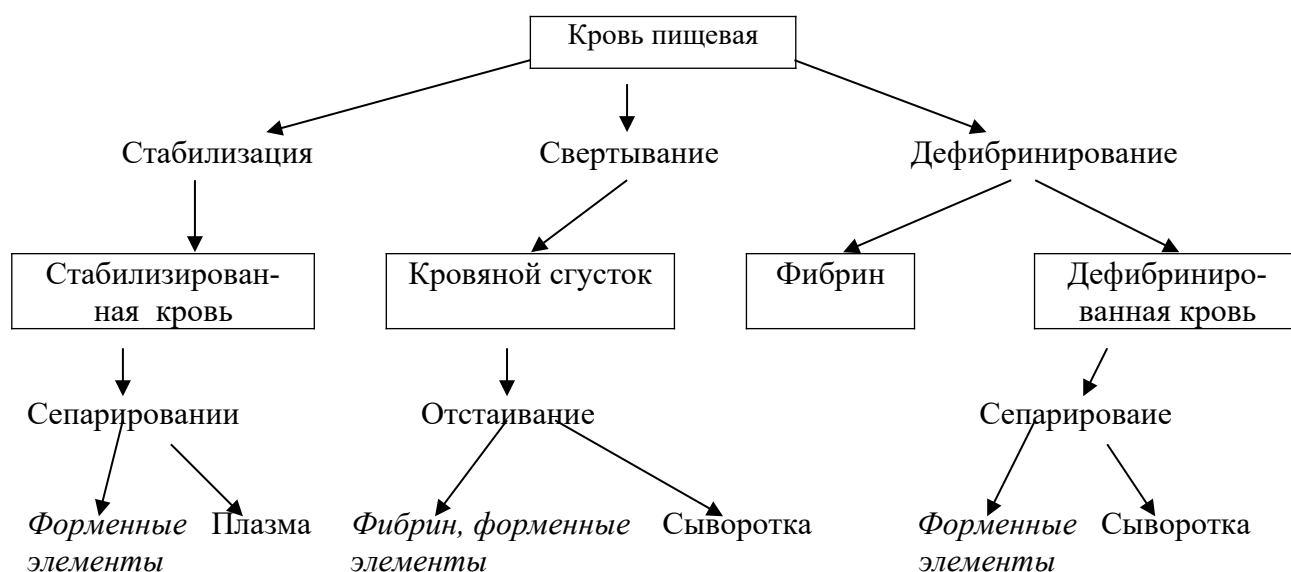
Таблица, 98
% к массе сырой кости

Виды кости	Выход жира	Выход обезжиренной кости
Кость трубчатая крупного рогатого скота	17.0	68.0
Кость кулаки крупного рогатого скота	17.5	64.5
Кость позвонки крупного рогатого скота	10.0	70.0
Кость тазовая крупного рогатого скота	11.0	69.0
Кость лопатка крупного рогатого скота	6.0	7.3
Кость ребра крупного рогатого скота	7.0	72.0
Кость трубчатая свиная	18.0	68.0
Кость смешанная	11.9	69.0

Раздел 6. Характеристика крови и ее компонентов условия сбора крови на пищевые цели, ассортимент и характеристика продуктов из крови

Кровь убойных животных представляет собой ценное белоксодержащее сырье. Главными направлениями ее использования является производство пищевой и кормовой продукции. Для использования на пищевые цели пригодна кровь только от здоровых животных, таблица, 99.

Способы получения отдельных компонентов крови рассмотрим на схеме



Кровь состоит из клеток – *форменных элементов* и жидкого межклеточного вещества – *плазмы*.

К форменным элементам относятся эритроциты (*красные кровяные клетки*). Лейкоциты (*белые кровяные клетки*) и тромбоциты (*красные пластинки*).

Соотношение плазмы и форменных элементов в составе крови различных животных неодинаково:

	<i>плазма</i>	<i>форменные элементы</i>
в крови крупного рогатого скота	63%,	37 %
в крови мелкого рогатого скота	72%	28 %
в крови свиней	56 %	44 %

Плазма крови имеет соломенно-желтый цвет, а наличие в плазме в взвешенном состоянии эритроцитов придает крови красный цвет.

Плазма крови, лишенная белка фибриногена, называется *сывороткой*.

В процессе переработки для получения светлой фракции кровь разделяют на плазму (или сыворотку) и форменные элементы.

Кровь содержит (в %): воду от 79 до 82; белки от 16.5 до 19.0; органические небелковые вещества от 0.8 до 1.2; минеральные вещества от 0.8 до 0.9.

Белки крови представлены альбуминами, глобулинами и *гемоглобином*.

Альбумины и глобулины содержатся в плазме крови, гемоглобин содержится в эритроцитах и придает эритроцитам красную окраску.

Эритроциты снаружи покрыты полупроницаемой оболочкой. В эритроцитах содержится: воды около 60 % и сухого вещества около 40 ; из которых гемоглобин составляет около 90 %.

При нарушении осмотического равновесия между плазмой и эритроцитами, в результате разбавления крови водой, замораживания, воздействия спирта, органических растворителей, щелочи, солей тяжелых металлов, механического перемешивания и сепарирования, гемоглобин переходит в плазму, окрашивая плазму в красный цвет. Это явление называется *гемолизом*. В процессе гемолиза эритроциты разбухают и лопаются. В одних случаях гемолиз явление нежелательное, в других гемолиз специально вызывают.

Для получения светлой, неокрашенной сыворотки и плазмы, например при использовании технологии вареных колбас взамен части мяса или при изготовлении светлого альбумина, гемолиз необходимо предотвратить.

Для интенсивной и более стойкой окраски вареных колбас (особенно при использовании белковых препаратов животного и растительного происхождения) применяют препарат гемоглобина, который готовят из форменных элементов крови, смешанных с водой.

Плотность крови 1055 кг/м^3 , плазмы от 1027 до 1034 кг/м^3 , эритроцитов от 1080 до 1090 кг/м^3 , фибрина от 700 до 800 кг/м^3 , сыворотки 1024 кг/м^3 .

Так как эритроциты тяжелее плазмы, эритроциты могут оседать. На этом свойстве основано отделение форменных элементов от плазмы методом отстаивания, центрифугирования и сепарирования крови.

Кровь после вытекания из кровеносной системы короткое время сохраняет свойства жидкости, но вскоре свертывается, образуя желеобразный сгусток. У различных животных кровь свертывается неодинаково: у крупного рогатого скота через 6.5 – 10 мин, у мелкого рогатого скота через 4 – 8 мин, у свиней через 3.5 – 5 мин, лошадей через 11.5 – 15 мин, у птицы менее чем через 1 минуту.

Свертывание крови связано с превращением растворимого белка плазмы фибриногена в нерастворимый белок фибрин, который полимеризуется в виде длинных тонких нитей. Нити фибрина образуют сетчатую структуру, в которой застревают клетки крови.

Свертывание крови – процесс ферментативный. При вытекании крови из кровеносных сосудов тромбоциты разрушаются, и из тромбоцитов выделяется фермент тромбокиназа (тромбопластин), тромбокиназа активизирует находящийся в плазме тромбоген (протромбин). На процесс

активизации тромбогена влияют также ионы кальция, содержащиеся в плазме. Из протромбина образуется тромбин, в присутствии тромбина растворенный в плазме фибриноген превращается в фибрин.

На пищевые цели кровь собирают **открытым и закрытым способами**.

При открытом способе, вытекающую из кровеносных сосудов кровь, направляют в открытые резервуары (бидоны). Открытый способ отличается простотой, однако приводит к потерям и микробальному загрязнению крови, что сокращает срок хранения.

Для сбора крови для пищевых целей закрытым способом используют установки В2-ФБУ-5 и В2-ФБУ-100, в которых процесс протекает под разряжением.

Установки работают следующим образом: Рабочий извлекает из держателя полый нож, подключенного к первому сборнику крови. В полый нож автоматически поступает раствор стабилизатора крови.

Рабочий вводит полый нож в место соединения шеи с туловищем, с правой стороны животного, строго посередине в направлении снизу вверх, параллельно линии спины. Кровь через полый нож и гибкий шланг поступает в первый кровесборник. Через 25 – 30 секунд рабочий извлекает нож и повторяет технологическую операцию со следующим животным. На конвейере сбора крови установлен световой датчик, который после каждой десятой туши подает звуковой сигнал и автоматически на табло пульта загорается надпись «Сменить ножи».

Рабочий устанавливает первый полый нож в держатель, и из него (держателя) извлекает второй полый нож, подача стабилизатора автоматически переключается на второй нож.

После установки первого полого ножа в держатель, через 3 – 4 секунды автоматически в систему трубопроводов начинает поступать воздух, для создания давления и последующей перекачки крови из кровесборника в первый резервуар блока выдержки крови.

После перекачки крови полый нож и кровесборник моются и дезинфицируются, а в это время кровь собирается от следующих дести животных во второй кровесборник.

Собранная кровь находится в резервуарах, до заключения ветеринарной службы, и после поступления сигнала о пригодности на пищевые цели, кровь направляется на дальнейшую переработку.

Освободившиеся резервуары блока выдержки моют и дезинфицируют.

Среднегодовые нормы сбора крови

Таблица, 99
% к массе мяса на костях

<i>Виды убойных животных</i>	<i>Нормы сбора крови</i>	
	<i>всего крови</i>	<i>в т. ч. пищевой крови</i>
Крупный рогатый скот	6.9	3.4
Свиньи	5.0	2.6
Мелкий рогатый скот	8.9	-

Стабилизация – обработка крови, предотвращающая ее свертывание. Для стабилизации применяются следующие материалы:

натрия триполифосфат по ГОСТ 13493-86;

тринатрийфосфат по ГОСТ 201-76;

натрий фосфорнокислый пиро по ГОСТ 342-77;

натрий лимоннокислый трехзамещенный по ГОСТ 22280 – 76;

соль поваренная пищевая помола № 0 или № 1, не ниже первого сорта по ГОСТ 13830-91. Кровь, стабилизированная поваренной солью, является одновременно консервированной.

Для предотвращения гемолиза кровь, предназначенную для сепарирования, не допускается стабилизировать поваренной солью.

Кровь стабилизируют следующим образом.

В чистый приемный сборник крови вливают определенное количество раствора стабилизатора, а затем сборник крови с помощью полого ножа через резиновый шланг наполняют кровью. После слива крови от каждого животного содержимое сборника тщательно перемешивают.

В настоящее время на предприятиях эксплуатируются системы для сбора крови, в которых стабилизация осуществляется в процессе обескровливания, данный способ позволяет значительно увеличить выход крови и улучшить санитарные условия. При использовании таких систем стабилизаторы вводят в виде растворов в сонную артерию оглушенных животных в процессе обескровливания. Кровь после введения стабилизатора отбирается через полый нож под вакуумом.

Стабилизацию крови, предназначенной для кормовых или технических целей, проводить труднее, поскольку кровь поступает в приемные желоба, где практически невозможно обеспечить контакт стабилизатора с кровью.

Дефибринирование крови – удаление фибрина из крови в дефибринаторе (емкости из нержавеющей стали) с механической мешалкой или вручную с помощью мешалки или весла.

В дефибринатор кровь поступает порциями и мешалка работает в течение всего времени, останавливают мешалку только через 3 – 4 минуты после добавления последней порции. Кровь сливают в приемные сосуды

через сетчатый фильтр с диаметром 0.75 – 1.0 мм и затем вручную очищают лопасти мешалки от сгустков фибрина.

При сборе и обработке крови необходимо следить за тем, чтобы не происходил контакт крови с водой, так как это вызывает гемолиз и окрашивание в красный цвет.

Продолжительность периода от сбора крови, извлеченной у животного до начала дефибринирование не должна превышать 1 минуты.

Задержка процесса дефибринирование приводит к образованию сгустков, которые не разбиваются мешалкой, что приводит к уменьшению выхода дефибринированной крови. Средний выход дефибринированной крови составляет 90 %, фибрина 10 % от массы цельной крови крупного рогатого скота.

Дефибринированная пищевая кровь красного цвета различной интенсивности, имеет однородную структуру и жидкую консистенцию, без посторонних включений, в ней не должно быть постороннего или гнилостного запаха. Массовая доля сухого остатка должна быть не ниже 15%. Наличие патогенных микроорганизмов не допускается.

Дефибринирование крови, предназначенной для технических целей, проводят в мельницах. В мельницу техническая кровь поступает из кровесборника через воронку. После измельчения в мельнице сгустков крови, кровь представляющая собой дефибринированную кровь с примесью измельченного фибрина выливается через разгрузочный люк в нижней части мельницы для последующей фильтрации. Фибрин удаляют из дефибринированной крови методом фильтрации, устанавливают сетчатый фильтр с отверстиями диаметром 1 - 2 мм.

После фильтрации или отстаивания кровь дефибринированная поступает самотеком или с помощью насоса в напорные баки к сушилкам или приемные баки для консервирования.

При дефибринировании технической крови используют кроме мельниц фильтрующую центрифугу ФМБ-602-Г-4. Кровь из приемного желоба равномерно поступает в центрифугу, в центрифуге сгустки крови под действием центробежных сил прижимаются к сити и продавливаются через него.

Сепарирование крови. Для получения плазмы (сыворотки) и форменных элементов из стабилизированной крови или из дефибринированной крови используют сепараторы СК – 1; ФК/ЖС.

Сепарирование основано на том, что форменные элементы имеют более высокую плотность, чем плазма (сыворотка) крови. Центробежная сила, возникающая в результате вращения барабана сепараторов, значительно ускоряет процесс оседания и повышает выход плазмы (сыворотки).

Коагуляционное осаждение белков крови. В процессе переработки из крови выделяют белки. В зависимости от действующего фактора, различают тепловую и химическую коагуляцию белков.

Тепловую коагуляцию осуществляют при температуре 90 – 95 °С. При тепловой коагуляции значительно понижается микробиологическая

обсемененность продукта, а массовая доля влаги в коагуляте понижается до 50 %.

Недостатком метода тепловой коагуляции белков является изменение нативных свойств белков крови вследствие их денатурации.

Химическую коагуляцию белков крови и ее фракции проводят в кислой среде при pH 3.5 – 4.5. В качестве коагулянтов используют полифосфат натрия, трихлорид железа, лигнин и его производные. При использовании химического метода осаждения выделяется до 98 % белков крови.

После нейтрализации белковый коагулят используют в производстве колбасных изделий и консервов либо направляют его на сушку.

Обесцвечивание крови. Использование крови для производства пищевых продуктов ограничено тем, что она придает продуктам темный цвет при добавлении даже в небольших количествах. В связи с этим кровь обесцвечивают.

Обесцвечивание крови производят несколькими методами. Химические методы основаны на удалении гемма из молекулы гемоглобина.

Один из химических методов предусматривает отделение гемма в кислой среде в присутствии ацетона, причем выделяемый глобин (белок) обладает эмульгирующей способностью. Реализация данного метода связана с определенными трудностями и требует значительных затрат.

К химическому методу обесцвечивания цельной крови относят пероксидно-каталазный способ. При пероксидно-каталазном способе цвет крови изменяется от красного до желтого. Гемолиз эритроцитов происходит при добавлении воды и нагревании смеси до 70 °С в присутствии пероксида водорода. На заключительном этапе реакции для разрушения пероксида водорода вводят фермент каталазу.

Одним из не химических способов является *тонкое эмульгирование крови в белково-жировой среде в присутствии молочных или растительных белков с помощью звуковых гидродинамических преобразователей*.

В процессе обработки компоненты эмульсии диспергируются и перераспределяются, в результате чего образуется прочный липопротеиновый комплекс, окруженный сальватной оболочкой, блокирующей цвет крови, цвет получаемой эмульсии зависит от дисперсности системы и соотношения компонентов. Чем больше дисперсность системы, тем светлее кровь.

Наиболее оптимальный состав эмульсии следующий (в%): топленый жир – 4.5 %; казеинат натрия от 6 до 7 %; кровь от 28 до 29%. Продолжительность ультрозвуковой обработки в гидродинамическом вибраторе 7 минут. Средний размер жировых глобул – 1.95 нм. При выработке вареных колбас 1-го и 2-го сортов добавляют в количестве 10 – 15 % эмульсии от массы основного сырья.

Обработка кровесодержащих жировых эмульсий в гомогенизаторе под давлением значительно снижает интенсивность окраски гемоглобина и позволяет, повысить количество крови в составе эмульсии.

Консервирование крови и ее компонентов. Кровь и кровепродукты являются хорошей питательной средой для микроорганизмов. В результате жизнедеятельности микроорганизмов в крови накапливаются продукты распада белков, в результате выделяются дурнопахнущие вещества, ухудшающие органолептические показатели крови и ее компонентов.

Для предотвращения бактериального загрязнения при сборе и переработке крови необходимо строго соблюдать санитарные правила.

Свежую дифибринированную или стабилизированную кровь и ее компоненты перерабатывают по мере получения, но не позднее чем через 2 час после сбора при условии хранения ее при температуре не выше 15 °С.

Охлажденные кровь, сыворотку, плазму и форменные элементы направляют на переработку по мере выработки, но не позднее чем через 12 час при условии их хранения при температуре не выше 4 °С

Охлаждают кровь и ее фракции во флягах или специально изготовленной таре, которые помещают в камеры, оборудованные системами охлаждения с естественной и принудительной циркуляцией воздуха.

Кровь и ее фракции в случае отсутствия возможности переработки в указанные сроки консервируют. Консервирование проводят химическими методами, замораживанием или высушиванием.

Химическое консервирование. При консервировании химическими методами в кровь, сыворотку, плазму и форменные элементы добавляют пищевую поваренную соль в количестве 2.5 – 3.0 % массы и тщательно перемешивают. Законсервированную солью кровь хранят при температуре не выше 15 °С не более 4 час., а при температуре не выше 4°С до 48 час. Кровь и ее компоненты законсервированные солью используют в основном для выработки колбасных изделий. Законсервированные солью кровь и ее фракции нельзя использовать на корм пушным зверям и для выработки пищевого альбумина.

В качестве консервантов пищевой крови используют: 1% - ные растворы аммиака, мочевины, диоксид углерода, смесь цитрата натрия с бензойной кислотой и поваренной солью, пиросульфат натрия, молочную кислоту и другие вещества.

Кровь, предназначенную для технических целей, консервируют антисептиками: крезолом или фенолом в количестве 2.5 кг на 1 тонн крови, 20 %-ным раствором аммиака и др.

Замораживание. Кровь и ее компоненты, предназначенные для длительного хранения, замораживают при температуре минус 18 °С; минус 35 °С в мембранных и роторных морозильных аппаратах типов ФМБ, АРСА/УРМА, а также в применяемых для получения чешуйчатого льда типа АИЛ – 200; АИЛ – 300; ИЛ – 500 и др.

Кровь и ее компоненты перед замораживанием помещают в пакеты из полимерных пленочных или других влагонепроницаемых материалов, пакеты предварительно укладывают в металлические тарелки-формы, полиэтиленовые ящики, гофрированные картонные ящики или поддоны,

заливают на $\frac{3}{4}$ объема продуктом, завязывают и устанавливают холодильные камеры.

Кровь и кровепродукты замораживают с помощью специальных люстр, состоящих из формы со скобами, Форма выполнена из листовой стали; три сенки формы, неподвижные, одна, передняя, откидная со скобой-защелкой. Кровь или ее компоненты заливают в формы люстр, внутри форм помещены полиэтиленовые пакеты. После заливки всех форм люстру на подвесных путях помещают в морозильную камеру и через 10 час получают замороженные блоки, которые упаковывают в картонные ящики. Замораживание в формах позволяет механизировать процесс, а прямоугольная конфигурация форм обеспечивает более компактное заполнение ящиков и устойчивость штабелей при складировании продукции в холодильниках

Для замораживания крови и ее компонентов разработана линия, включающая оборудование для приема, обработки и передачи крови на замораживание. Кровь из приемных емкостей, находящихся в цехе убоя скота и разделки туш, самотеком по трубопроводу через фильтры движется к сепараторам СК – 1, после чего плазма (сыворотка) и форменные элементы направляются в емкости. По мере накопления кровь подают в колбасное производство, а излишки по трубопроводу с помощью насоса поступает на замораживание. Замораживание осуществляется камерах холодильника при температуре минус 32 °С в течение 20 час.

Замороженные блоки упаковывают в ящики из гофрированного картона или мешки из комбинированного материала или бумажные. Хранят при температуре минус 12 °С в течение 6 месяцев.

Сушка. Высушивание крови и кровепродуктов обеспечивает их длительное сохранение в условиях нерегулируемой температуры и существенно облегчает их транспортирование.

Наибольшее распространение получила **распылительная** сушка крови.

*Технологический процесс распылительной сушки складывается из **трех** последовательно протекающих этапов:*

1. Распыление жидкости тонким слоем.
2. Сушка распыленной жидкости в токе нагретого воздуха.
3. Отделение частиц высушенного материала от воздуха.

Высокая дисперсность материала, достигаемая распылением (средний диаметр частиц 50 – 100 мкм), резко увеличивает площадь контакта материала с теплоносителем. Высокая скорость сушки распылением позволяет организовать непрерывный процесс, полностью механизировать и автоматизировать работу сушильных установок.

При распылительной сушке материал не нагревается до температуры нагревающей среды вплоть до обезвоживания, поэтому химически свободная влага удаляется ранее, чем успевает нагреться до температуры, при которой белки денатурируют. Одновременно резко снижается температура воздуха вблизи обезвоженной частицы, благодаря чему белки, витамины и другие

термолабильные вещества сохраняют почти в полной мере нативные свойства при относительно высокой температуре сушки (130 – 180 °С).

Готовый продукт характеризуется высоким содержанием растворимых белков (более 85 %) при относительно невысоком выходе.

К недостаткам распылительной сушки при сравнительно невысокой температуре теплоносителя (150 °С и ниже) следует отнести, довольно высокий расход пара (2.5 – 3.0 кг на 1 кг испаренной влаги) вследствие малого влагонасыщения отработавшего воздуха (конечная относительная влажность около 20%) и низкого коэффициента использования объема сушильной камеры.

Для сушки крови и ее компонентов в псевдоожиженном слое используют установку СГК – 500. Установка СГК – 500 отличается высокой производительностью, малым удельным расходом и низким давлением греющего пара, компактностью, малой металлоемкостью.

Технологический процесс в установке СГК – 500 полностью механизирован и автоматизирован.

Сушка крови и кровепродуктов осуществляется на поверхности гранул высушенного продукта, приведенных в псевдоожиженное состояние потоком воздуха. В результате многократного нанесения на поверхность гранул жидкого продукта и сушки, гранулы увеличивается до требуемого размера, охлаждаются в зоне охлаждения и по пневмотранспорту непрерывно отводится в бункер – накопитель, а оттуда на размол и упаковку. Воздух очищают от пыли в рулонном фильтре и нагревают в паровых калориферах. Отработанный воздух очищают в циклонах и отводят в атмосферу, а уловленный высушенный продукт по системе пневмотранспорта направляют в бункер – накопитель и на упаковку.

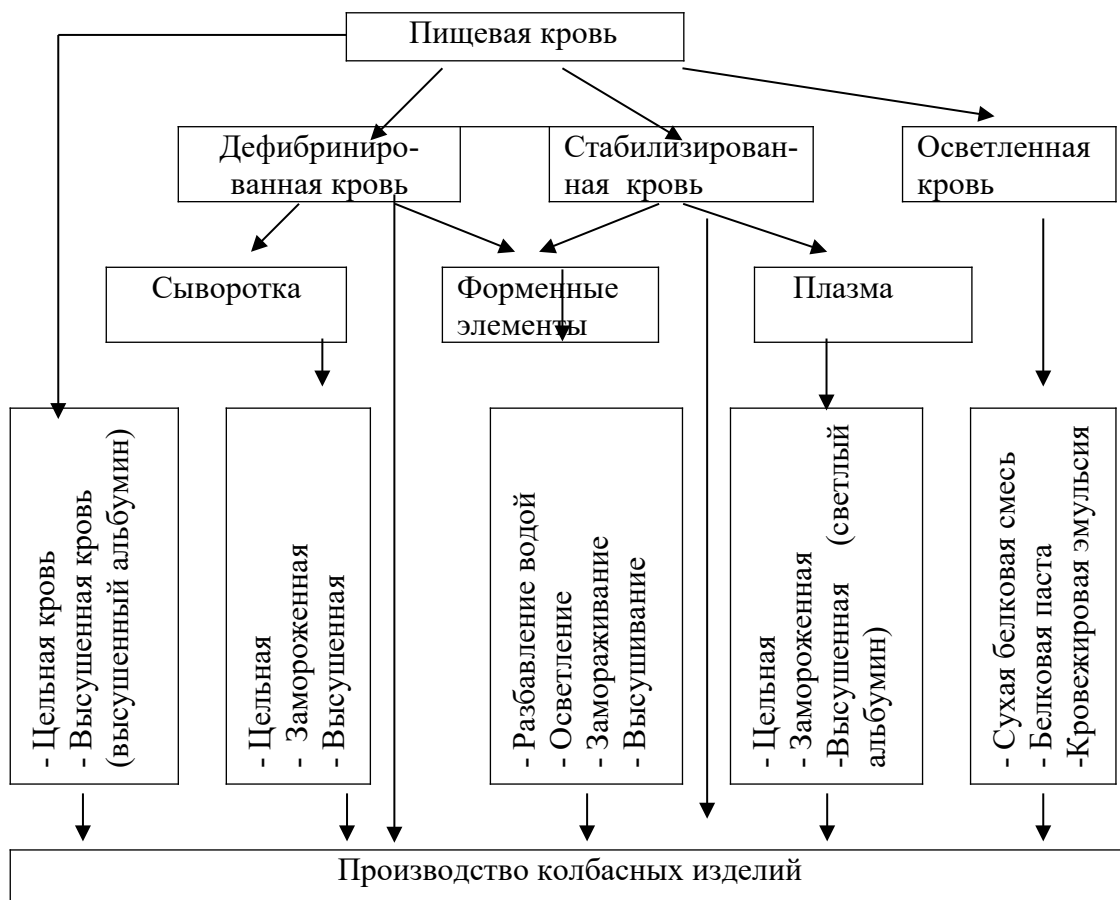
Установка СГК – 5 проста по конструкции и надежна в работе. Она занимает 72 м (6 х 12) при высоте здания 5.5 м.

Ультрафильтрация плазмы (сыворотки) крови. Высокая массовая доля воды в плазме (сыворотке) крови ограничивает возможности ее использования при получении некоторых видов мясопродуктов.

К перспективным методам снижения массовой доли влаги относится ультра фильтрация через полупроницаемые мембраны, которые пропускают воду и низкомолекулярные вещества, а макромолекулы задерживают. Это приводит к увеличению концентрации высокомолекулярных компонентов смеси. Движущейся силой процесса является градиент давления. Разделение проводится при комнатной температуре, что способствует сохранению нативных свойств.

Методом ультрафильтрации массовую долю белков в плазме (сыворотке) крови можно довести до 20%. Сочетание ультрафильтрации с сушкой обеспечивает снижение энергозатрат и получение продукта высокого качества.

Рассмотрим схему основных направлений рациональной переработки крови на пищевые цели.



Ассортимент и характеристика продуктов из крови

Из крови вырабатывают пищевые, технические, кормовые продукты и лечебные препараты, таблица, 100.

Из пищевых продуктов следует отметить пищевой альбумин светлый и темный; пищевую сыворотку и плазму. Пищевую сыворотку и плазму применяют главным образом в производстве вареных колбасных изделий, котлет и пельменей. Светлый пищевой альбумин можно применять для тех же целей, что сыворотку и плазму; темный – для производства детского гематогена, гемостимулина.

Из крови убойных животных вырабатывают сравнительно широкий ассортимент препаратов, используемых в медицинской практике: аминокептид, гидролизин Л-103, БК-8, гематоген жидкий, гематоген детский, гемостимулин, гетерогенную фибринную пленку, кровь сухую (для приготовления питательных сред в микробиологии), нормальную нативную сыворотку.

Черный технический альбумин используют для приготовления клея в фанерной и мебельной промышленности. Преимуществом клея из альбумина является его высокая водоупорность.

Наиболее ценным кормовым продуктом является кровяная мука, поскольку она содержит наибольшее количество полноценных белков с невысоким коэффициентом перевариваемости.

Нормы расхода крови и ее фракций на выработку пищевой и технической продукции

Таблица, 100
тонн на тонну продукции

<i>Продукт переработки крови</i>	<i>Норма расхода</i>
Плазма крови крупного рогатого скота	1.82 стабилизированной крови
Плазма крови свиней	2.22 стабилизированной крови
Дефибринированная кровь крупного рогатого скота и свиней	1.11 цельной крови
Сыворотка крови крупного рогатого скота	1.85 дефибринированной крови
Сыворотка крови свиней	2.27 дефибринированной крови
Форменные элементы крови крупного рогатого скота	2.22 стабилизированной крови
Форменные элементы крови крупного рогатого скота	2.17 дефибринированной крови
Форменные элементы крови свиней	1.82 стабилизированной крови
Форменные элементы крови свиней	1.72 дефибринированной крови
Фибрин	10.0 цельной крови
Сухая белковая смесь	2.66 стабилизированной крови
Сухая белковая смесь	1.61 форменных элементов
Альбумин светлый пищевой	14.30 плазмы или сыворотки
Альбумин черный пищевой	5.60 стабилизированной крови
Альбумин черный пищевой	5.80 дефибринированной крови
Альбумин черный пищевой и технический	3.30 форменных элементов
Альбумин черный технический	5.90 стабилизированной крови
Альбумин черный технический	6.30 дефибринированной крови

Раздел 7. Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного сырья

Некоторые виды сырья, получаемого при убойе сельскохозяйственных животных, используются для производства органотерапевтических препаратов. В настоящее время лишь немногие гормоны и ферменты можно получить синтетическим путем. Поэтому источником большинства гормонов и ферментов являются продукты убойа сельскохозяйственных животных, таблица, 101.

Гормоны и ферменты, полученные от животных различных видов, не обнаруживают видовой специфичности в биологическом воздействии на животный организм.

В настоящее время на производство гормональных и ферментных препаратов направляют сырье следующих видов:

- **эндокринное:** К эндокринному сырью, относятся железы внутренней секреции, не имеющие выводных протоков и отдающие свои секреты (гормоны) в кровь и лимфу, а также железы с двойной секрецией, играющие внутри и внешнесекреторные функции. Это гипофиз (нижний придаток мозга), гипоталамус и эпифиз (находящиеся в черепной полости), зубная железа (расположенная в области шеи и грудины) щитовидная и паращитовидная железы (околощитовидные), находящиеся в области шеи, поджелудочная железа, надпочечники, яичники, желтое тело в брюшной полости, семенники в паховой области и плцента.

- **ферментное:** К ферментному сырью относятся железы, обладающие только внешней секрецией и выделяющие свой секрет в полость организма или наружу, а также органы и другое сырье животного происхождения, используемое для производства ферментов и ферментных препаратов. Это слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков, сычуги телят и ягнят-молочников, слизистая оболочка тонких кишок.

- **специальное:** К специальному сырью относятся органы и ткани скота используемые для выработки органотерапевтических препаратов. Это молочная железа, печень, желч, желчные камни, кровь, легкие, головной мозг, спинной мозг, мышцы, плод, почки, селезенка, слизистая оболочка языков крупного рогатого скота.

Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного сырья. Получение органопрепаратов с гарантированным качеством зависит, прежде всего, от соблюдения ветеринарно-санитарных правил переработки сельскохозяйственных животных и рациональной организации сбора и консервирования эндокринно-ферментного сырья.

Сырье для производства медицинских препаратов собирают только после заключения о состоянии здоровья животных на основании ветеринарного осмотра скота перед убоем и ветеринарной экспертизы продуктов убойа.

Не допускается к переработке на лечебные препараты органы (железы) с очагами обызвествления или уплотнений, атрофированные и с абсцессами.

При сборе сырья и передачи его для очистки и консервирования должны быть приняты меры, предотвращающие возможность его загрязнения и инфицирования. Важнейшее условие правильной организации сбора эндокринно-ферментного сырья – быстрое извлечение его из туши животного и максимальное сокращение времени между извлечением и последующим консервированием.

В процессе сбора сырья и отделения эндокринных желез следует избегать механических повреждений, при возможно более полном отделении желез от прилежащих тканей.

Железы и ткани из туш и отдельных органов животного выделяют в местах, где обрабатывают соответствующие части туши и продукты убоя. Извлеченные железы и ткани собирают в специальные эмалированные, алюминиевые – тазики или тазики из нержавеющей стали. Эндокринное сырье можно собирать в емкости, поддон которых помещают водяной лед, твердый диоксид углерода или сосуды с криогенной жидкостью.

Для сохранения целевых свойств эндокринно-ферментного и специального сырья его немедленно после сбора и очистки консервируют. Применяемые способы консервирования должны быть такими, чтобы свести к минимуму структурные и физико-химические изменения свойств сырья, полностью предотвратить развитие или до минимальной степени затормозить развитие биохимические процессы в тканях.

Для этого сырье замораживают в скороморозильных аппаратах и направляют в специальные морозильные камеры или в изотермический контейнер для транспортирования. Замораживание эндокринно-ферментного и специального сырья проводят при температуре от минус 40 до минус 50 °С, иногда допускается замораживать при температуре минус 20 °С.

Подготовленное и рассортированное сырье, предназначенное для замораживания, раскладывают в один или два слоя на противни из нержавеющей стали или алюминия. Длительность замораживания зависит от условий замораживания и величины желез.

Замораживание эндокринного сырья в скороморозильных аппаратах при температуре, от минус 40 °С до минус 50 °С длится 1 – 2 часа; в холодильных камерах при температуре не выше минус 20 °С в течение 8 – 15 часов.

Ферментное сырье можно замораживать в морозильных аппаратах или в камерах, предназначенных для замораживания субпродуктов, при температуре не выше минус 20 °С. При этом длительность замораживания слизистых оболочек, помещенных в оцинкованные или алюминиевые формы, составляет 15 – 20 часов. Легкие, печень, селезенку и молочную железу замораживают в блоках при температуре не выше минус 15 °С

Активность эндокринно-ферментного и специального сырья хорошо сохраняется при использовании аппаратов с иммерсионным или струйным распылением жидкого азота.

Замороженное эндокринно-ферментное и специальное сырье упаковывают непосредственно в морозильной камере в деревянные ящики в количестве не более 30 кг или в короба из гофрированного картона в количестве не более 10 кг. ящики предварительно охлаждают и выстилают полиэтиленовой пленкой или пергаментом. Сырье в ящики укладывают плотно, не допуская излишних деформаций, Тару снаружи маркируют.

Замороженное эндокринно-ферментное сырье хранят в камерах при температуре не выше минус 20 °С в течение 4 – 6 месяцев, специальное сырье хранят при температуре минус 12 – 15 °С.

В некоторых случаях применяют химическое консервирование этиловым спиртом, чистым ацетоном, формалином и поваренной солью. С помощью химических реагентов консервируют свиные гипофизы, парашитовидные, поджелудочные железы, желчь, слизистую оболочку тонких кишок и мышцы.

При консервировании ацетоном (или этиловым спиртом) железы заливают его пятикратным количеством, через сутки ацетон (спирт) сливают и заменяют свежим в половинном количестве. Процесс повторяют 5 или 6 раз, после чего железы сушат при температуре 18 – 20 °С до достижения массовой доли влаги не более 8%.

Поджелудочную железу, предназначенную для производства технического пантокрина, консервируют поваренной солью в количестве 15% от массы сырья в холодное время года, а в теплое в количестве 26% от массы сырья. Консервирование длится 5 – 7 суток.

Желчь консервируют 40%-ным раствором формалина (на 100 кг сырья – 1 литр формалина).

Для производства отдельных видов медицинских препаратов желчь консервируют поваренной солью.

Отдельные виды сырья высушивают.

Перед сушкой сычуги телят и ягнят надувают воздухом и высушивают при температуре не выше 36 °С в течение 2 – 3 суток в хорошо проветриваемом помещении до тех пор, пока они на ощупь не станут хрустящими.

Желчь и кровь сушат в распылительных, сублимационных сушилках или на установках других видов.

Нормы выхода эндокринно-ферментного и специального сырья

Таблица, 101

г с 1 тонны мяса на костях

<i>Наименование сырья</i>	<i>Нормы выхода</i>
Поджелудочная железа крупного рогатого скота	1000.0
Поджелудочная железа свиней, в т.ч. со съемкой шкуры	950
Поджелудочная железа свиней, в т.ч. со съемкой крупона	910
Поджелудочная железа свиней, в т.ч. без съемки шкуры	850
Поджелудочная железа баранов, коз	1530
Гипофиз крупного рогатого скота целый	9.7
Гипофиз крупного рогатого скота в т.ч. задние доли	1.6

Гипофиз крупного рогатого скота в т.ч. передние доли	8.1
Гипофиз свиней	2.8
Слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота	2500.0
Слизистая оболочка свиных желудков	2400.0
Мозг спинной крупного рогатого скота	700.0
Надпочечники крупного рогатого скота	78.0
Надпочечники свиней	48.0
Щитовидная железа крупного рогатого скота	56
Щитовидная железа свиней	57.0
Паращитовидная железа крупного рогатого скота	2.0
Желчь крупного рогатого скота	950.0
Желчь свиней	575.0
Желчь баранов и коз	754.0
Стекловидное тело глаз крупного рогатого скота	160.0
Стекловидное тело глаз свиней	85.0
Мозг головной крупного рогатого скота	2100.0
Эпифиз крупного рогатого скота	1.2
Эпителий языков крупного рогатого скота	53.0 – норма выхода в г с 1-й головы
Семенники крупного рогатого скота	280.0
Семенники свиней	410.0
Семенники баранов	130.0
Яичники крупного рогатого скота	18.0
Яичники свиней	15.0
Яичники овец, коз	2.0

Эндокринно-ферментное сырье используется для производства следующих препаратов:

- **гипофизы** для выработки адренокортикотропного гормона (АКТГ). Выпускаемые препараты АКТГ предназначены для введения инъекций в организм при лечении ревматоидных заболеваний, астмы, болезней крови и кожного покрова. Из передней и средней долей гипофиза изготавливают следующие препараты: *маммофизин*, используют в акушерской практике; *адиурекрин* применяется для вдыхания в нос при несахарном диабете;

- **щитовидная железа**, гормоны щитовидной железы оказывают влияние на обмен веществ в организме и, прежде всего, на регуляцию белкового обмена. Применяют его при лечении заболеваний, связанных с гипопункцией щитовидной железы.

- **паращитовидная железа** служит сырьем для получения гормонального препарата *паратиреоидина*, влияющего на обмен кальция и фосфора в организме. Применяют при различных формах тетании (судорожных припадках), астме, крапивнице и других заболеваниях.

- **поджелудочная железа**, из железы вырабатывают *инсулин*, регулирующий углеводный обмен организма, *липокаин* – влияющий на процессы жирового обмена в печени. В поджелудочной железе продуцируются пептиды, влияющие на кровяное давление (*калликреин*, *брадикинин*). Указанные вещества, поднимающие кровяное давление, являются действующим началом препарата *ангиотрофина*. Сырьем для

получения препарата служат маточные растворы после выделения инсулина. Внешнесекреторная функция поджелудочной железы связана с выделением ряда гидролитических ферментов: амилазы, липазы, протеаз. Из поджелудочной железы вырабатывают медицинский панкреатин – применяемый при нарушении секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта, и технический панкреатин – используемый в кожевенной промышленности в качестве мягчителя кож. Для промышленного изготовления ферментных препаратов можно использовать остаток ткани поджелудочной железы после извлечения из нее гормонов. Из поджелудочной железы крупного рогатого скота вырабатывают медицинские препараты – *липокаин, дезоксирибонуклеазу, рибонуклеазу, кристаллический химотрипсин, трипсин и ингибитор трипсина;*

- **из коркового вещества надпочечников** выпускают *адреналин и ампульный препарат кортин*. *Адренолин* применяют при понижении кровяного давления, кровотечениях, бронхиальной астме и др заболеваниях. Препараты *кортина* применяют при бронзовой болезни, мышечной слабости, ревматоидных артритах, некоторых болезнях глаз и болезнях кожи.

- **из половых желез** вырабатываемые препараты, используют в качестве лечебных средств, при заболеваниях, связанных с недостаточной функцией яичников и семенников. Препараты: *лидаза и ро-нидаза*, вырабатываемые из ткани семенников не содержащие гиалуронидазу, применяют для рассасывания рубцов (послеожоговых, послеоперационных), рубцовых контрактур и других последствий травм, а также при трахоме;

- **из плаценты стельных коров**, изготавливают гормональное сырье;

- **из слизистой оболочки желудков и кишечника** изготавливают гормональные и ферментные препараты используют в лечебных целях при нарушении деятельности желудочно-кишечного тракта: *химозин и пепсин*. Пепсин применяют в сыроделии, и лабораторных исследованиях, как компонент;

- **из печени** вырабатывают водную вытяжку печеночного экстракта и концентрированные безбелковые экстракты, предназначенные для парэнтерального введения при разных формах малокровия;

- **из желчи** вырабатывают медицинские препараты (*аллохол и холензим*), используемые при заболеваниях, связанных с нарушением деятельности пищеварительного тракта и печени.

**Норма выхода сырья и материалов
на производство органопрепаратов**

Таблица, 102

<i>Производство</i>	<i>Наименование сырья</i>	<i>ГОСТ, ОСТ, ТУ</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Норма расхода</i>
Производство 1 кг панкреатина для выпуска бактериальных и вирусных препаратов активностью 45 ЕД	Поджелудочная железа всех видов скота	ГОСТ Р 50373 – 92	кг	9.6
	Бензин-растворитель для резиновой промышленности или бензин авиационный	ТУ 38.401-67-108-92	кг	1.2
		ГОСТ 1012 – 72		
Производство препарата «Пепсин» 1 кг (медицинский)	Слизистая оболочка свиных желудков	ГОСТ 16678 – 71	кг	3.03
	Кислота соляная	ГОСТ 3118 – 77 хч	кг	0.06
	Соль поваренная пищевая «Экстра»	ГОСТ 13830 – 91Е	кг	0.25
	Сахар – рафинад (рафинированная пудра)	ГОСТ 22 – 78	кг	1.0
	Банки комбинированные со съёмными крышками по 0.8 кг	ГОСТ 12120 – 82	кг	1.3
	по 1.0 кг		кг	1.1
	Бумага этикеточная или этикетки	ГОСТ 7625 – 86	кг	2.0 шт
	Крахмал картофельный	ГОСТ 7699 – 78	кг	0.01
	Марля	ГОСТ 9412 – 93	м	0.02
	Пергамент	ГОСТ 1341 – 84	кг	0.05
	Мешки из полиэтиленовой пленки	ГОСТ 10354 – 82	м	2.0
	Шпагат	ГОСТ 17308 – 98	м	0.002
	Контейнера	Марки Б – 1	м	0.08
		ГОСТ 7939 – 79		

•

Раздел 8. Кишечное сырье, основные технологические схемы обработки кишок убойных животных, анализ оценки качества, калибровки, упаковки и хранения кишок

На промышленную обработку в кишечный цех кишки поступают в виде комплекта.

Комплект – это совокупность кишок, полученных от одного животного.

При переработке кишечник делят на части близкие по диаметру, не полностью соответствующие его анатомическим отделам.

В связи с этим существует производственная номенклатура кишок, таблица, 103.

Производственное наименование кишок

Таблица, 103

<i>Анатомическое название отделов кишечника</i>	<i>Крупного рогатого скота</i>	<i>Свиней</i>	<i>Мелкого рогатого скота</i>
Пищевод	Пикало	-	-
Двенадцатиперстная кишка	Толстая черева	Черева	Черева
Тощая кишка	Черева		
Подвздошная кишка			
Слепая кишка с частью ободочной	Синюга	Глухарка	Синюга
Ободочная кишка	Круг	Кудрявка	Круг
Прямая кишка с частью ободочной	Проходник	Гузенка	Гузенка
Мочевой пузырь	Пузырь	Пузырь	-

Классификация кишок убойных животных от способа обработки

Таблица, 104

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика</i>
Кишки – сырец	Кишки, освобожденные от содержимого, обезжиренные, промытые, связанные в пучки или пачки, охлажденные и консервированные.
Кишки – полу-фабрикат	Кишки, освобожденные от содержимого, обезжиренные, очищенные от слизистой (для говяжьих), серозной и мышечной оболочек (свиные, бараньи) оболочек не рассортированные по качеству и калибрам, консервированные.
Кишки - фабрикат	Кишки, освобожденные от содержимого, обезжиренные, очищенные от слизистой (для говяжьих), серозной и мышечной оболочек (свиные, бараньи) оболочек рассортированные по качеству и калибрам, консервированные

Характеристика кишок – фабрикат
(в зависимости от обработки кишки – фабрикат подразделяют)

Таблица, 105

<i>Наименование (характеристика)</i>	<i>Категории качества, количество отрезков в пучке, пачке шт.</i>	<i>Диаметр, мм (калибр)</i>	<i>Длина, м</i>
Говяжьи (ТУ 9218-877-00419779-06)			
Пищевод, пачки	Не подразделяется по категориям качества: 10 штук в пачке, с минимальной длиной пленки 0.45 м	на 6: 35/45;45/50;50//55;55/60; по нижнему пределу 35+;55+.	-
Черевы, пучки	А - 6; В - 8; С – 15, количество отрезков в пучке, штук.	на 9: 34/37;37/40;40/43;43/46; 46/48;48/52 по верхнему – 37 и нижнему пределу 46+;48+.	30.0
Синюги, пачки	Экстра; А; В. – 10 штук в пачке, минимальной длиной отрезка кишок: Экстра – 0.60 м; А – 0.50 м; В – 0.45 м.	на 11: 70/80;80/90;90/100; 100/110; 95/115;110/120;120/130; 130/145, по нижнему пределу 115+; 125+;135.	-
Синюжные пленки, пачки	Не подразделяется по категориям качества: 25 штук в пачке, с минимальной длиной пленки 0.50 м	длиной на: от 50 до 100 см; свыше 100 см.	-
Круга, пучки	А – 4 шт. отрез. длина отрезков в пучке 1.0 м. (допускается в пучке длина 1-го отрезка не менее 1 м); В – 6 шт.отрез. длина отрезков в пучке 0.5 м (допускается в пучке длина 2-х отрезков не менее 0.5 м,).	на 11: 30/35;35/40;40/45;45/50; 50/55;55/60;60/65 по нижнему пределу 35+;45+;55+;65+.	10.0
Проходники, пачки	Не подразделяется по категориям качества: 10 штук в пачке, с минимальной длиной кишок 0.50 м	на 3: 60/90;90/120;120/140	-
Мочевые пузыри (сухие, соленые), пачки	Не подразделяется по категориям качества: сухие – 10 штук в пачке; соленые не регламентируются	на 4: 25/30; 30/35; 35/40; по нижнему пределу 45+.	-
Свиные (9218-805-00419779-03)			
Черевы , пучки	Экстра - 12; А - 16; А/В - 16; В - 20; С – 40 количество отрезков в	на 14: 26/28; 28/30; 30/32; 32/34; 34/36; 36/38; 38/40; 40/42; 42/44 по нижнему пределу: 36+; 38+;	91.44

	пучке, штук	40+; 42+; 45+.	
Глухарки, пачки	<i>Не подразделяется по категориям качества:</i> 10 штук в пачке	-	-
Гузенки, с кроной и без кроны, пачки	<i>Не подразделяется по категориям качества:</i> 10 штук в пачке	-	-
Кудрявки, пучки	<i>Не подразделяется по категориям качества:</i> количество отрезков в пучке 6 шт, с минимальной длиной 0.75м	-	10.0
Пузыри мочевые, пачки	<i>Не подразделяется по категориям качества:</i> сухие – 10 штук в пачке; соленые не регламентируются	Длина от снования шейки до глухого конца: - мелкие до 25 см, вкл.; - средние от 25 до 30 см, - вкл.; крупные свыше 30 см.	-
Бараны (козы)(ТУ 9218-884-00419779-06)			
Черевы, пучки	<i>A - 14; B - 16; C – 20</i> количество отрезков в пучке, штук.	<i>на 7:</i> 14/16; 16/18; 18/20; 20/22; 22/24; 24/26 <i>по нижнему пределу</i> 26+.	91.44
Синюги, пачки	<i>A; B.</i> , количество кишок в пачке 10; 25 штук; с минимальной длиной отрезка кишок : <i>A – 0.4 м; B – 0.3 м.</i>	<i>на 5:</i> 40/50; 50/60; 60/70 <i>по верхнему - 40 и нижнему 70+ пределам.</i>	-
Гузенки	<i>A; B.</i> , количество кишок в пачке 25 штук; с минимальной длиной отрезка кишок : <i>A ; B – 0.4 м.</i>	не менее 25	-

Упаковка и перевязывание кишечной оболочки

Таблица, 106

Говяжьи	Свиные	Бараны (козы)
Кишки в пучках и пачках перевязывают шпагатом из лубяных волокон (0.84;1.00; 1.25; 1.67; 1.80 ктекс); вискозных волокон (0.75;0.80; 1.00; 1.25 ктекс) или лубяных волокон, армированных химической нитью (1.00; 1.25; 1.67; 1.80 ктекс) по ГОСТ 17308		
Для обозначения калибра фабриката кишок применяют кольца различного цвета из полимерных материалов по ГОСТ 16337; ГОСТ 16338.	Для обозначения калибра фабриката черев применяют кольца различного цвета из полимерных материалов по ГОСТ 16337; ГОСТ 16338.	

Допускается для обозначения калибров кишок на увязочном шпагате делать дополнительные узлы: без узла – наибольший калибр, один узел – калибр следующий за наибольшим и т.д. или использовать цветной шпагат по ГОСТ 17308. Свободные концы шпагата по длине должны быть не менее 2 см, а вместе с дополнительными узлами – не более 7 см.	Обработанные гузенки и глухарки должны быть уложены в пачки выходным отверстием (кроной) в одну сторону и перевязаны посередине в одном месте шпагатом по ГОСТ 17308. Обработанные кудрявки должны быть смотаны в пучки и перевязаны в одном месте шпагатом по ГОСТ 17308.	Допускается для обозначения калибров кишок на перевязочном шпагате делать дополнительные узлы: без узла – наибольший калибр, один узел – калибр следующий за наибольшим и т.д. или использовать шпагат разного цвета по ГОСТ 17308. Свободные концы шпагата по длине должны быть не менее 2 см, а вместе с дополнительными узлами – не более 7 см.
Обработанные черевы и круга должны быть смотаны в пучки и перевязаны в одном месте шпагатом	Сухие мочевые пузыри должны быть уложены в пачки шейками в противоположные стороны и перевязаны в двух местах шпагатом по ГОСТ 17308 Соленые мочевые пузыри в пачки не комплектуют.	Обработанные синюги и гузенки должны быть уложены в пачки выходным отверстием (кроной) в одну сторону и перевязаны посередине в одном месте шпагатом по ГОСТ 17308.
Обработанные проходники и пищеводы должны быть уложены в пачки и перевязаны посередине шпагатом.		
Обработанные проходники и пищеводы должны быть уложены в пачки глухими концами в одну сторону и перевязаны посередине шпагатом.	-	-
Сухие мочевые пузыри должны быть уложены в пачки шейками противоположные стороны и перевязаны в двух местах шпагатом. Под места перевязки рекомендуется подкладывать куски картона или плотной бумаги. Соленые мочевые пузыри в пачки не комплектуют	-	-

Технологические схемы обработки бараньих (козьих) кишок

Таблица, 107

Синюг	Черев	Гузенок
<i>Отделение от отоки</i>	<i>Отделение черев от отоки</i>	<i>Отделение от отоки</i>
<i>Промывка теплой водой и обезжиривание</i>	<i>Освобождение от содержимого</i>	<i>Освобождение от содержимого</i>
<i>Выворачивание и освобождение от содержимого</i>	<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 20 – 30 минут или в воде температурой 18 – 20 °С в течение 24 часов</i>	<i>Обезжиривание</i>
<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 25 – 30 минут (при ручной обрядке)</i>	<i>Разрыхление и дробление слизистой, серозной и мышечной оболочек</i>	<i>Выворачивание</i>
<i>Очистка от слизистой оболочки</i>	<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 7 – 12 минут</i>	<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 25 – 30 минут (при ручной обрядке)</i>
<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут</i>	<i>Удаление раздробленных оболочек</i>	<i>Очистка от слизистой оболочки</i>
<i>Сортировка</i>	<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 7 – 12 минут</i>	<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут</i>
<i>Измерение длины</i>	<i>Окончательная очистка от слизистой, серозной и мышечной оболочек</i>	<i>Сортировка</i>
<i>Составление пачек</i>	<i>Промывка теплой водой температурой 35 – 40 °С</i>	<i>Измерение длины</i>
<i>Консервирование</i>	<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут</i>	<i>Составление пачек</i>
<i>Упаковка в бочки</i>	<i>Сортировка</i>	<i>Консервирование</i>
<i>Укупорка и маркировка бочек</i>	<i>Калибровка</i>	<i>Упаковка</i>
<i>Хранение</i>	<i>Метровка и составление пучков или связок</i>	<i>Укупорка и маркировка бочек</i>
	<i>Консервирование</i>	<i>Хранение</i>
	<i>Упаковка</i>	
	<i>Маркировка тары</i>	

		Хранение	

Технологические схемы обработки свиных кишок

Таблица, 108

Кудрявок и Глухарок	Черев	Гузенок
Освобождение от содержимого и промывка	Освобождение от содержимого	Освобождение от содержимого
Обезжиривание	Промывка водой температурой 35 – 40 °С	Промывка водой температурой 35 – 40 °С
Выворачивание	Обезжиривание	Обезжиривание
Удаление слизи с промывкой водой температурой 35 – 40°С	Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение не менее 30 минут или в воде температурой не выше 18°С в течение 20 – 24 часов	Обработка кроны (выходное отверстие)
Охлаждение в воде температурой не выше 18°С в течение 30 мин	Очистка от оболочек (слизистой, серозной, мышечной)	Выворачивание
Определение качества обработки	Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут	Очистка от слизи
Определение длины отрезков кудрявок	Определение качества	Промывка водой температурой 35 – 40 °С
Комплектование кудрявок в пучки по 10 м, глухарок – в пачки по 10 штук	Сортировка, калибровка	Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут
Посол (сухой, мокрый)	Измерение отрезков черев	Определение качества
Упаковка в бочки	Составление пучков по 91.44 м	Составление пачек по 10 штук
Укупорка и маркировка бочек	Посол (сухой, мокрый)	Посол (сухой, мокрый)
Хранение	Упаковка в бочки	Упаковка в бочки
	Укупорка и маркировка бочек	Укупорка и маркировка бочек
	Хранение	Хранение

Свиных мочевых пузырей		
<i>Освобождение от содержимого</i>		
<i>Промывка водой температурой 35 – 40 °С</i>		
<i>Обезжиривание и удаление выступающей серозной оболочки</i>		
<i>Замачивание в холодной воде температурой не выше 18⁰С в течение 3 – 4 часов</i>		
<i>Наполнение сжатым воздухом давлением не менее 0.05 МПа</i>		
<i>Спускание воздуха</i>		<i>Перевязывание шеек пузырей шпагатом</i>
<i>Определение качества</i>		<i>Высушивание до влажности 10 – 15%</i>
<i>Посол (сухой, мокрый)</i>		<i>Отволаживание до влажности 12 – 17 %</i>
<i>Упаковка в бочки</i>		<i>Удаление конца шейки вместе с завязкой</i>
<i>Укупорка и маркировка бочек</i>		<i>Определение качества</i>
<i>Хранение</i>		<i>Составление пачек по 10 штук</i>
		<i>Подпрессовка пачек</i>
		<i>Просушивание пачек</i>
		<i>Упаковка в деревянные ящики, сухотарные бочки или тюки с пересыпкой табаком - махоркой</i>
		<i>Укупорка и маркировка тары</i>
		<i>Хранение</i>

Технологические схемы обработки говяжьих кишок

Таблица, 109

Синюг	Черев	Кругов
<i>Отделение</i>	<i>Отделение черев от оток</i>	<i>Отделение</i>
<i>Освобождение от содержимого</i>	<i>Освобождение от содержимого</i>	<i>Освобождение от содержимого</i>
<i>Промывка теплой водой</i>	<i>Обезжиривание</i>	<i>Промывка водой температурой 35 – 40°С</i>
<i>Обезжиривание вручную</i>	<i>Выворачивание</i>	<i>Обезжиривание вручную</i>
<i>Выворачивание при помощи теплой воды температурой 35 – 40°С</i>	<i>Замачивание в воде температурой 40 – 45 °С в течение 15 – 20 минут</i>	<i>Наполнение воздухом или водой</i>
<i>Замачивание в воде температурой 35 - 45 °С в течение 30 минут (при обработке синюг вручную)</i>	<i>Разрыхление слизистой оболочки</i>	<i>Окончательное обезжиривание на щеточной машине или вручную</i>
<i>Очистка от слизистой оболочки</i>	<i>Очистка от слизистой оболочки</i>	<i>Выворачивание</i>
<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18°С</i>	<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18°С в течение 20 – 30 минут</i>	<i>Замачивании в воде температурой 40 – 45°С в течение 35 – 45 минут (при обработке кругов на отдельных машинах или вручную)</i>
<i>Определение качества</i>	<i>Промывка теплой водой температурой 35 – 40 °С</i>	<i>Очистка от слизистой оболочки</i>
<i>Калибровка на 11 калибров</i>	<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут</i>	<i>Охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20 – 30 минут</i>
<i>Составление пачек по 10 штук</i>	<i>Определение качества</i>	<i>Определение качества</i>
<i>Консервирование</i>	<i>Сортировка и калибровка на 9 калибров</i>	<i>Калибровка на 11 калибров</i>
<i>Упаковка в бочки</i>	<i>Измерение отрезков черев</i>	<i>Измерение отрезков черев</i>
<i>Укупорка и маркировка бочек</i>	<i>Составление пучков по 30 метров</i>	<i>Составление пучков по 10 метров</i>
<i>Хранение</i>	<i>Консервирование</i>	<i>Консервирование</i>
	<i>Упаковка в бочки</i>	<i>Упаковка в бочки</i>
	<i>Укупорка и маркировка бочек</i>	<i>Укупорка и маркировка бочек</i>

		Хранение	Хранение	

Синюжных пленок	Пищеводов	Проходников
Снятие серозной оболочки с обезжиренных крупных синюг	Освобождение от содержимого	Отделение
Охлаждение в воде температурой не выше 18 ⁰ С	Промывка теплой водой	Освобождение от содержимого
Определение качества и сортировка по длине	Удаление жира, мышечной и серозной оболочек	Промывка водой температурой 35 – 40 ⁰ С
Консервирование поваренной солью помола № 0 не ниже I сорта	Очистка вручную от загрязнений	Удаление прилегающего жира и кроны (вручную)
Составление пачек по 10 – 25 штук	Выворачивание	Охлаждение в воде температурой не выше 18 ⁰ С в течение 1.5 – 2. час.
Упаковка в бочки	Ошпаривание водой температурой 55 – 60 ⁰ С в течение минуты	Срезание продольного мышечного слоя
Укупорка и маркировка бочек	Очистка от слизистой оболочки	Выворачивание
Хранение	Охлаждение в воде температурой не выше 18 ⁰ С	Замачивании в воде температурой 40 – 45 ⁰ С в течение 20 – 30 минут (при обработке вручную)
	Определение качества	Очистка от слизистой оболочки
	Калибровка на 6 калибров	Охлаждение в воде температурой не выше 18 ⁰ С в течение 20 – 30 минут
	Составление пачек по 10 штук	Определение качества
	Консервирование	Калибровка на 3 11 калибра
	Упаковка в бочки	Составление пачек по 10 штук
	Укупорка и маркировка бочек	Консервирование

	<i>Хранение</i>	<i>Упаковка в бочки</i>
		<i>Укупорка и маркировка бочек</i>
		<i>Хранение</i>

Говяжьих мочевых пузырей		
<i>Освобождение от содержимого</i>		
<i>Промывка водой температурой 35 – 40 °С</i>		
<i>Обезжиривание и удаление выступающей серозной оболочки</i>		
<i>Замачивание в холодной воде температурой не выше 18°С в течение 3 – 4 часов</i>		
<i>Наполнение сжатым воздухом давлением не менее 0.1 МПа</i>		
<i>Спускание воздуха</i>		<i>Перевязывание шеек пузырей шпагатом</i>
<i>Определение качества</i>		<i>Высушивание до влажности 10 – 15%</i>
<i>Посол (сухой, мокрый)</i>		<i>Отвлаживание до влажности 12 – 17 %</i>
<i>Упаковка в бочки</i>		<i>Удаление конца шейки вместе с завязкой</i>
<i>Укупорка и маркировка бочек</i>		<i>Определение качества</i>
<i>Хранение</i>		<i>Сортировка по длине на 4 вида и составление пачек по 10 штук</i>
		<i>Подпрессовка пачек</i>
		<i>Просушивание пачек</i>
		<i>Упаковка в деревянные ящики, сухотарные бочки или тюки с пересыпкой табаком - махоркой</i>
		<i>Укупорка и маркировка тары</i>
		<i>Хранение</i>

Маркировка

Транспортную маркировку проводят в соответствии с ГОСТ 14192.

В каждую бочку, ящик, или тюк на верхний ряд кишок и мочевых пузырей кладут бирку (фанерную, пластмассовую или картонную), на которой указывают:

- наименование предприятия – изготовителя, его место нахождение и товарный знак (при его наличии);
- наименование и вид кишок;
- номер бочки, ящика, тюка;
- количество пучков, пачек;
- калибр, категорию качества;
- дату упаковки;
- срок годности.

На крышке бочки, ящика, верхней стороне тюка несмываемой краской при помощи трафарета или штампа, или путем наклеивания ярлыка или этикетки указывают:

- наименование предприятия – изготовителя, его место нахождение и товарный знак (при его наличии);
- наименование и вид кишок;
- способ консервирования;
- количество пучков, пачек;
- калибр, категорию качества;
- номер бочки, ящика, тюка;
- дату упаковки;
- условия хранения;
- срок годности, таблица, 110;
- масса брутто;
- обозначение НД, по которому выработан продукт.

Методы контроля.

Качество кишок определяют органолептически по следующим показателям: *цвету, запаху, обезжиренности, степени очистки от шлям и прочности стенок.*

Для определения количества и качества кишок и мочевых пузырей в упаковке, из разных мест партии отбирают образцы в количестве 10 % упаковок от объема партии, но не менее одной.

Для определения качества кишок и мочевых пузырей отбирают не менее 2% пучков или пачек из разных слоев каждой упаковки от отобранных 10%.

Если в транспортной таре уложены черевы разных калибров и категорий качества, выборку производят для каждого калибра и категории качества отдельно.

Соленые кишки раскладывают по наименованиям замачивают в воде температурой 20 – 25 °С до приобретения стенками кишок эластичности, но не менее, чем на 2 часа. Кишки рассматривают или разбирают.

Соленые мочевые пузыри замачивают в воде температурой 20 – 25 °С в течение 3 – 4 часов. Качество сухих мочевых пузырей определяют без замачивания.

Внешний вид, цвет, обработку кишок, наличие пороков, жировой ткани, плесени определяют визуально, а запах органолептически.

Калибр (диаметр) черев свиных, бараньих определяют, в наполненный водой участок кишки вставляют в вырезы калибровочного устройства и определяют диаметр. Замеры диаметра проводят через каждые 2 метра черевы.

Калибр говяжьих черев определяют, в 143 наполненные сжатым воздухом или водой черевы, вставляют через каждые 2 метра вырезы калибровочного устройства и определяют диаметр.

Для определения прочности стенок кишок, мочевых пузырей, наличия дыр, соляных пятен, ржавчины, краснухи, патологических пороков каждую кишку наполняют водой или воздухом под давлением 0.05 Мпа (0.5 кгс/см²) Для определения качества соленых мочевых пузырей их наполняют воздухом под давлением 0.1 Мпа. Давление измеряют техническим манометром МП4-У по ГОСТ 2405 с диапазоном показаний 0.01 Мпа, класс точности 1.5.

Участки кишок, пораженные гнойными прыщами, абсцессами, опухолями, не выдерживающими давления воды или воздуха, удаляют и не учитывают при определении метража. Допускаются следы ржавчины, краснухи и соляные пятна, исчезающие при повторной проливке.

В месте обнаружения дыры при проливке ил продувке кишку разрезают.

Длину кишок и мочевых пузырей определяют с помощью металлической линейки по ГОСТ 427, мерной планки, или на специальной машине.

Дефекты и пороки кишок.

Прижизненные пороки.

Прыщи или глистные узелки – плотные образования 0.5 – 6 мм развившиеся из яиц глистов, встречающихся в подслизистом слое говяжьих черев и синюг.

Если узелки белого цвета и их небольшое количество, кишки принимают, если прыщи гнойные и содержат кроме глистов и гноеродные микробы, их обязательно вырезают.

Не допускаются в колбасное производство кишки с зелеными, желтыми и черными прыщами.

Личинки овода – образования овальной формы наподобие зерен или ржи длиной 8 – 13 мм, толщиной 2 – 3 мм встречаются в подслизистом слое и слизистом слое кишок, больше всего в говяжьих пищеводах. Кишки с личинками овода не используются в колбасном производстве.

Прижизненные патологические пороки – спайки кишок, нарывы, опухоли, язвы, инфильтраты (кровоподтеки) и т.п. должны быть удалены при обработке кишок. С патологическими пороками кишки не допускаются для колбасного производства.

Брыжеватость – мелкие отверстия в стенках свиных и бараньих черев, образованные на местах отделения кровеносных сосудов от брыжейки. Различают крупную, мелкую и пыльную. Брыжеватость. Пыльная брыжеватость – диаметр отверстий от 0.1 мм, мелкая брыжеватость – до 0.5 мм дефектом не считается. Крупная брыжеватость – диаметр отверстий от 0.5 до 3 мм является дефектом и кишки с ней при сортировке отбраковывают.

Дефекты обработки кишок.

Подрезы, подрывы кишок – образуются при технологической обработке в основном говяжьих кишок вследствие нарушения целостности мышечного или подслизистого слоев, они образуются за счет подреза стенок или их расслоения при излишнем натягивании кишок при освобождении от содержимого или очистке. Такие кишки используют в колбасном производстве в том случае, если они выдерживают давление воды в 0.5 Мпа.

Пенистость – попадание воздуха между отдельными слоями говяжьих кишок. Характеризуется местным утолщением. На прочность стенок этот дефект не оказывает заметного влияния.

Загрязнения содержимым кишок – остатки, содержимого на кишках; различают наружное и внутреннее загрязнение. Если кишки плохо обезжирены, содержимое кишок прилипает к жировой ткани, и она быстро прогоркает, а кишки подвергаются гнилоственному разложению. Такие кишки не допускаются для использования в колбасном производстве.

Сальность – начальная стадия разложения жира у плохо обезжиренных кишок, сопровождается специфическим соляным запахом. При нарушении режимов хранения происходит порча жира, кишки приобретают резкий прогорклый соляной запах. Кишки с таким запахом, не исчезающим после их замачивания в теплой температурой 35 – 40 °С воде в течение 2 – 3 часов, не допускаются для колбасного производства.

Дефекты кишок, образующиеся при хранении

Краснуха – розовые или ярко-розовые налеты на соленых кишках, вызванные солеустойчивыми микроорганизмами. Возбудители краснухи развиваются при температуре выше 10°С, они легко обсеменяют (заражают) тару, кишки, помещение, но безвредны для человека.

Краснуха бывает *смываемая и несмываемая*.

Смываемая краснуха легко смывается водой, рассолом или раствором марганцевокислого калия. Рекомендуется кишки с краснухой промывать в 0.25%-ном растворе марганцевокислого калия или в крепком рассоле соли.

Несмываемая краснуха глубоко проникает в стенки кишок, разрушает ткани и уменьшает прочность кишок. Кишки с несмываемой краснухой не допускаются для производства колбасных изделий.

Ржавчина – это шероховатые пятна на кишках от белого до коричневого цвета. Возбудителем ржавчины являются, солеустойчивы микроорганизмы, развивающиеся в присутствии солей кальция и железа, сопутствующих поваренной соли, применяемой для консервирования кишок.

Различают три стадии ржавчины: *соляные пятна, слабую и грубую ржавчину*, соответственно белого, желтого и коричневого цвета. Она не вредна для людей.

Соляные пятна и слабая ржавчина не разрушают кишку и смываются водой.

Грубая ржавчина нарушает стенки кишок, образуя дыры, особенно на бараньих и свиных черевах. Кишки с грубой ржавчиной не пригодны в колбасном производстве, если не выдерживают давление воды или воздуха.

Загнивание – это гнилостный процесс, сопровождаемый разложением белка кишок в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Характеризуется потемнением кишок, выделением неприятного запаха и потерей прочности стенок.

Соленые кишки с незначительными признаками гнилостного разложения, после дезинфекции 0.25%-ном раствором марганцевокислого калия можно использовать в колбасном производстве, с устойчивым неприятным запахом - не допускаются.

Изменение цвета – дефект, образующийся при утечке рассола. Под воздействием кислорода воздуха кишки темнеют, приобретают серый пепельный цвет с различными оттенками. Для его устранения кишки необходимо положить в концентрированный раствор соли, выдержать в течение 3 – 5 дней и использовать в колбасном производстве.

Кислотное брожение – этот дефект происходит в соленых кишках, плохо охлажденных перед посолом. Кишки в этом случае приобретают кислый запах и серый цвет. Этот порок обнаруживается, как правило, в плохо очищенных от слизистой оболочки кишках.

После дезинфекции в 0.25%-ном растворе марганцевокислого калия кишки с кислым запахом можно использовать в колбасном производстве.

Плесневение - порок сухих кишок. Плесень развивается на сухих кишках с повышенной влажностью. С сухих кишок плесень можно удалить, протирая их чистыми тряпками, смоченными в уксусе. После проветривания и подсушивания их можно использовать в производстве.

Повреждение насекомыми и грызунами – сухие кишки повреждаются в основном жуками – кожеедами и молью. Грызуны (мыши, крысы) в основном повреждают плохо обезжиренные кишки. Для борьбы с

насекомыми и грызунами помещение, где хранятся сухие кишки, периодически необходимо дезинфицировать, для грызунов – ставить ловушки и ядовитые приманки.

Пораженные участки очищают от вредителей, отдельные участки вырезают, сильно поврежденные кишки забраковывают.

Сроки хранения

Таблица, 110

Наименование и вид кишок и мочевых пузырей	Режимы хранения		Срок годности, мес., не более
	Температура воздуха, °C	Относительная влажность, % не более	
Свиные			
Кишки – фабрикат или полуфабрикат, консервированные поваренной солью, соленые мочевые пузыри	0 – 10	85	12
Кишки – фабрикат или полуфабрикат, консервированные посолочной смесью с сорбиновой кислотой	0 – 10	85	15
	10 – 25	85	12
Сухие мочевые пузыри	Не регламентируется	65	12
Говяжьи			
Кишки – фабрикат или полуфабрикат и мочевые пузыри, консервированные поваренной солью, соленые мочевые пузыри	0 – 10	85	12
	10 – 25	85	1
Кишки – фабрикат или полуфабрикат, мочевые пузыри консервированные посолочной смесью или посолочным раствором	0 – 10	85	15
	10 – 25	85	9
Сухие мочевые пузыри	Не более 30 °C	65	12
Бараньи (козьи)			
Кишки – фабрикат или полуфабрикат, консервированные поваренной солью, соленые мочевые пузыри	0 – 10	85	12
	10 – 25	85	1
Кишки – фабрикат или полуфабрикат, консервированные посолочной смесью с сорбиновой кислотой	0 – 10	85	15
	10 – 25	85	12

Термины и определения обработки кишок (ГОСТ 18157-88)

Отока – кишечник в соединении с брыжейкой.

Брыжейка – сладка брюшины, состоящая из двух листов серозной оболочки жира, заключенного между ними.

Сальный шнур – остатки жира из говяжьих и свиных тонких кишок по месту отделения брыжейки.

Шлям – серозная, мышечная и слизистая оболочки и слизь, снятые с кишок в процессе их обработки.

Комплект кишок – совокупность кишок, получаемых от одного животного. В комплект включают лишь те части пищевого канала, которые находят применение в мясной промышленности.

Кишки – сырец свежие – свежий комплект кишок, освобожденный от содержимого, промытый, разделенный на составные части.

Разборка кишок (ндп. Раздирка, Отбивка, Спускание) – разделение оттоки на составные части.

Освобождение кишок от содержимого – технологическая операция по освобождению содержимого.

Обезжиривание кишок (ндп. Пензеловка) – технологическая операция по обезжириванию кишок.

Шлямовка – удаление слизистой оболочки с кишок, а со свиных и бараньих удаление также серозной и мышечной оболочек.

Калибровка кишок – определение диаметра кишок.

Пучок кишок – один или несколько отрезков кишок определенной длины, связанные вместе. Пучок является товарной единицей измерения соленых кишок на внешнем и внутреннем рынках.

Среднегодовые нормы выхода кишок – сырца и обработанных кишок

При переработке крупного рогатого скота

Таблица, 111

м. на одну голову, % к поголовью

Половозростная группа	Нормы выхода кишок сырца			Нормы выхода обработанных кишок			
	Черевы, м	Круга, м	Синюги, %	Черевы, м	Круга, м	Синюги, %	Мочевые пузыри, %
Взрослый	33.0	6.4	96	32.0	6.2	95	93
Молодняк	27.0	5.5	96	26.0	5.4	94	93

При переработке свиней

Таблица, 112

м. на одну голову, % к поголовью

Нормы выхода кишок сырца	Нормы выхода обработанных кишок				
Черевы, м	Черевы, м	Кудрявки, м	Глухарки, %	Гузенки, %	Мочевые пузыри, %
16.0	14.0	5.0	90	75	70

При переработке мелкого рогатого скота

Таблица, 113

м. на одну голову, % к поголовью

Нормы выхода кишок сырца		Нормы выхода обработанных кишок		
Черевы, м	Синюги, %	Черевы, м		Синюги, %
		Всего	В т.ч. категории	

			качества А	
17.0	75	16.0	5.0	75

Примечание: Кишечное сырье от телят, поросят и ягнят не собирается.

**Нормы расхода соли и материалов для производства
кишок – сырца и обработанных кишок**

Таблица, 114

<i>Наименование</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Расход</i>
Соль поваренная , помола № 1, № 2		
Говядина 1-ин комплект	кг	1.0
Свинина 1-ин комплект	кг	0.5
Шпагат		
На 1-ин комплект	гр	1.2

Раздел 9. Сырье, технология консервирования шкур, анализ оценки качества технологической обработки шкур, оценка качества шкур

9.1. Сырье

Сырьем цеха консервирования шкур являются шкуры, волос скота (ското-волос), щетина.

Шкурой называют кожу с волосным покровом. Из шкур взрослых убойных животных, поступающих для переработки на мясокомбинаты (крупного рогатого скота и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей, верблюдов и оленей), вырабатывают кожевенные полуфабрикаты для изготовления обуви, одежды, кожгалантерейных и шорно-седельных изделий, деталей машин и приборов. Шкуры молодых животных (телят, козлят, ягнят) используют для изготовления меховых полуфабрикатов.

Шкуры крупного рогатого скота в зависимости от возраста и пола (от коров, быков и телят) делят **по названиям** следующим образом:

Склизок – шкура не родившихся или мертво рожденных телят;

Опоек – шкура молодняка крупного рогатого скота, которого поят молоком;

Выросток – шкура молодняка крупного рогатого скота, освоившего растительный корм;

Яловка – шкура коров;

Бычина – шкура кастрированных быков;

Бугаина – шкура не кастрированных быков.

Шкуры свиней в зависимости от размера делят на:

Мелкие 30 – 70 дм²;

Средние 70 -120 дм²;

Крупные свыше 120 дм²

Шкуры хряков из-за низкого качества кожевенной ткани не пользуются спросом и не перерабатываются.

Шкуры мелкого рогатого скота (овчины) – делят по длине шерстного покрова на:

Овчину шерстную – по длине шерсти свыше 6 см;

Полушерстную – по длине шерсти от 2.5 до 6.0 см;

Голяк – по длине шерсти до 2.5 см.

Строение и свойства шкуры на различных топографических участках не одинаковы.

На шкурах крупного рогатого скота различают следующие участки: **голова, вороток, чепрак, полы, лапы, нашины, огузок, хвост**. На такие же участки подразделяются шкуры других видов животных.

Голова – передний участок шкуры, снятый с головы, отличается малой плотностью и прочностью;

Вороток – участок шкуры, снятый с шеи животного, имеет неплотную ткань с наличием складок различной толщины и малую прочность;

Чепрак – снимается со спины и задней части туши, является наиболее ценной частью шкуры. У свиных шкур этот участок носит название **крупон**;

Огузок – нижний крайний участок шкуры, входит в состав чепрака;

Хвост – это участок шкуры, снятый с репицы хвоста, граничит с огузком (*репица – часть хвостовых позвонков в шкуре*);

Лапы – это крайние участки шкуры, снятые с ног животного, граничат с лапами и пашинами;

Полы – это боковые участки шкуры, снятые с нижней части живота, с лапами в средней части шкуры граничит чепрак.

Топографические участки свиной шкуры отличаются друг от друга тем, что толщина, плотность и прочность кожи резко снижаются от середины шкуры к лапам и воротку.

Шкуры овец рыхлые, это обусловлено густым шерстным покровом, обилием сальных и потовых желез, тониной коллагеновых волокон, а также горизонтальным расположением вязи дермы.

Шкура состоит из трех слоев: **эпидермиса, дермы, подкожной клетчатки**.

Эпидермис - поверхностный слой составляет 1 % толщины шкуры, Эпидермис и волос при выработке кожи удаляют, а при выработке меха сохраняют.

Дерма – сложное переплетение коллагеновых пучков, эластиновых и ретикулиновых волокон, составляет примерно 84 % общей толщины шкуры;

Подкожная клетчатка – это разновидность соединительной ткани, содержит кровяные сосуды, эластиновые волокна и много жировых клеток. Подкожная клетчатка называется *мездрой*.

Волосистой покров шкур крупного рогатого скота называют *волосом*, свиных шкур – *щетиной*, овчин – *шерстью*. Волос (щетина) включает *корень*, расположенный в глубине шкуры, и *стержень*, свободно выступающий над ее поверхностью. Корень волоса заканчивается расширенной частью – *луковицей*; она лежит в волосином мешке, образованным эпидермисом и соединительной тканью дермы.

Волосистые сумки в свиных шкурах пронизывают сетчатый слой дермы и входят в подкожную клетчатку, вследствие этого свиная кожа протекает.

9.2. Обработка и консервирование шкур

Технология обработки кожевенного сырья и овчин следующая: **приемка шкур --- обрядка (включает: удаление навала с шерстной стороны, прирезей мышечной и жировой ткани, мездрение, промывку) --- консервирование ---- сортировка, маркировка, упаковка --- накопление, формирование партий и отгрузка.**

В цех консервирования шкур шкуры, волос, щетина (щетина-шпарка) поступают из цеха первичной переработки скота.

Шкуры учитывают: целые по количеству (штук), а половинки и куски по массе (кг).

Длительность технологических операций по обработке шкур до консервирования, включая приемку шкур крупного рогатого скота не должна превышать 3 часов с момента съемки, а для шкур свиней и овчин – 2 часов.

Поступившие шкуры в цех консервирования осматривают с шерстной и мездровой стороны.

Сырье, подлежащее обрядке, отделяют и обряжают (*обрядка* - удаление крупных прирезей мышечной и жировой ткани).

Шкуры должны быть освобождены от прирезей мяса, от подкожной жировой клетчатки до уровня лукович щетины, от сгустков крови и навала.

Для проведения операций по удалению навала, шкуры делят на: **навальные и без навала.**

Шкуры крупного рогатого скота без навала промывают холодной водой для охлаждения и удаления грязи и крови. Шкуры свиней промывают со стороны щетины при мокром посоле, шкуры мелкого рогатого скота не промывают.

Перед удалением со шкур крупного рогатого скота навала, его размягчают. Для размягчения навала шкуры смачивают водопроводной водой, складывают «в рыбку» шерстью наружу и укладывают до 30 штук на стеллажах на 30 – 40 минут.

Размачивание навала можно производить проточной водой в перфорированных барабанах.

Удаление навала со шкур крупного рогатого скота производят на мездрильной машине с шириной рабочего прохода 3200 мм, с затупленными ножами или на проходной навалосгоночной машине.

Допускается удаление навала вручную на деревянной колоде, наружная полукруглая сторона колоды, гладко выструганная и покрыта (не корродирующим) металлом из нержавеющей стали. Колоду устанавливают под углом 45 – 60 ° в металлические противни для сбора, сбиваемого навала. Шкуры укладывают на колоду шерстью вверх, огузком вниз. Навал удаляют при помощи *тупика*, который перемещают по загрязненным участкам шкуры в направлении залегания волоса. Если навал плохо удаляется со шкуры, то работу следует прекратить и провести повторно размачивание навала до полного его размягчения.

Перед консервированием безнавальное и очищенное от навала кожевенное сырье обряжают от прирезей мяса (кроме сорочьего мяса), жира, вымени, сгустков крови. С конских шкур, кроме того, срезают гриву. (*Обрядкой называется удаление крупных прирезей мышечной и жировой ткани*)

Со шкур крупного рогатого скота удаляют головную и хвостовую части, снятые с нарушением требований стандарта на кожевенное сырье.

Со свиных шкур снимают подкожную жировую клетчатку.

С овчин удаляют поверхностный репей, прирезы мяса и жира толщиной не более 3 мм.

Обрядку шкур от прирезей мяса и жира производят на мездрильных машинах или вручную.

Шкуры крупные, как правило, шкуры крупного рогатого скота обряжают на машине с шириной прохода 3200 мм, свиные – 2200 мм, мелкого рогатого скота 1600 – 1800 мм. Удаление со шкур прирезей мяса и жира производят остро заточенными ножами быстро вращающегося ножевого вала. Зазор между ножевым и прижимным валами устанавливают таким образом, чтобы обеспечивалось удаление утяжелителей в соответствии с требованиями стандарта на кожевенное сырье.

При удалении прирезей вручную шкуры расстилают на столе шерстью вниз. Рабочий, осторожно не нарушая целостности шкуры, ножом срезает прирезы.

Обрядку шкур можно производить *мездряком или косой* на колоде, обитой металлом из нержавеющей стали. На рабочем месте должна быть емкость с теплой водой для промывки инструмента. По мере загрязнения воду меняют. Снятые прирезы собирают в специальные ящики и используют по указанию ветсаннадзора.

Удаление со шкур свиной подкожного жира, как правило, производят в цехе первичной переработки скота. Эту операцию осуществляют на *мездрильных машинах или вручную*.

Перед мездрением свиных шкур на машинах во избежание их повреждения следует делать разрез огузочной части по линии хребта: до 8 см на мелких, до 12 см на средних и до 15 см на крупных шкурах.

Обрядку свиных шкур вручную производят так же, как и шкур крупного рогатого скота.

Свиные шкуры (кроме шкур хряков) должны быть освобождены от подкожно-жировой клетчатки на чепраке (крупоне) до уровня луковиц щетины и иметь равномерную по всей площади толщину за счет слоя жира на полах. Срезание дермы и луковиц щетины не допускается. Бахрому жира на краях шкуры удаляют. Подкожно-жировую клетчатку (мездру), собранную в цехе консервирования шкур, используют для выработки технического жира.

На мездрильных машинах можно производить обрядку овчин с поверхностным репьем и прирезами мяса и жира толщиной более 3 мм. Регулирование зазора между валами машин осуществляется в зависимости от шерстности овчин. Обработку овчин на мездрильных машинах производят с притоком воды. Овчины, требующие обрядки по волосу и мездре, обрабатывают сначала по волосу и только после этого по мездре. Удаление с волоса поверхностного репья производят на машинах с тупыми ножами, а удаление прирезей мяса и жира на мездрильных машинах с острыми ножами.

Правильно обряженными овчинами считаются овчины с сохранением подкожной клетчатки (мездры), а также прирезей мяса и жира толщиной менее 3 мм.

Не разрешается обработка на мездрильных машинах:

- шерстных меховых овчин;
- овчин с навалом, закатанных репьем, болячками на кожаной ткани, признаками теклости волоса, наличием разрывов и дыр.

Не допускается удаление с овчин прирезей мяса и жира на колоде.

На посол в тузлуке (тузлукование) направляют только **промытые** шкуры крупного рогатого скота и свиней.

При направлении на сухой посол безнавальные шкуры и шкуры после удаления навала **не промывают**.

Шкуры промывают в перфорированных барабанах проточной водой не более 15 минут, а также на столах или стеллажах. На столах и стеллажах шкуры промывают со стороны шерсти и мездры таким образом, чтобы грязь с шерстной стороны не попадала на мездровую.

Свинные шкуры промывают только со стороны щетины. Для этого шкуры поштучно расстилают на низкий покатый стол щетиной вверх и орошают водопроводной водой из душа. Во время промывки со шкур специальными скребками очищают грязь, кровь и остатки навала. В зависимости от степени загрязненности промывку каждой шкуры производят не более 1 – 2 минут.

После промывки влагу со шкур удаляют на машине, вручную скребком или шкуру укладывают для обтекания на козлы вверх шерстью в возможно большом количестве, для лучшего отжима влаги. Обтекание продолжается около двух часов. После промывки и удаления поверхностной влаги шкуры направляют на консервирование.

Консервирование шкур производят для *кратковременного или длительного хранения*. Цель консервирования – предотвратить порчу кожевенного сырья, которая возникает в результате действия ферментов содержащихся в шкуре и развития гнилостных микроорганизмов.

Кратковременное консервирование производят с помощью антисептиков (солей аммония, гипохлорита, фторидами, сульфитами, ПАВаами и смесью антисептиков с поваренной солью). При таком консервировании шкуры практически не обезвоживаются и сохраняются важные свойства кожи. Такие способы гарантируют сохранность шкуры до 7 – 12 суток.

Консервирование шкур для длительного хранения производят следующими способами:

- сухой посол;
- мокрый посол (тузлукованием или посол в тузлуке с последующей подсолкой в штабеле);
- сухосолением;
- кислотно-солевым способом;
- пресно-сухим способом.

Консервирование сухим посолом осуществляют, с соблюдением условий и режимов, таблица, таблица, 115.

Характеристика режимов посола шкур сухим способом

Таблица, 115

<i>Наименование процессов и параметров</i>	<i>Характеристики и нормы</i>		
	<i>Крупного рогатого скота</i>	<i>Свиные шкуры</i>	<i>Шубные и меховые овчины</i>
Температура воздуха в помещении, °С, не ниже	5	5	5
Расположение штабелей:			
- расстояние до отопительных приборов, м, не менее	1	1	1
- расстояние до стен, м, не менее	0.5	0.5	0.5
- расстояние между штабелями, м, не менее	0.2	0.2	0.2
Высота штабелей, м	1.5 – 2.0	1.5 – 2.0	1.5 – 2.0
Примерные нормы укладки шкур в штабеле.			
- одинарные (2.75х2.0 м)	100 – 200	450	не более 600
- в разбежку (3.0х3.0 м)	300 – 400	800	-
- укрупненные (5.0х5.0 м)	1200 – 1500	2000	до 1500
Продолжительность комплектования штабелей, с момента после первой шкуры, сутки не более	3	3	3
Продолжительность посола, сутки	7	7	7
Содержание влаги в консервированных шкурах, %.	46 – 48	48 – 50	48 – 50

Шкуры засаливают, как правило, по видам скота, отдельно, допускается при небольшом количестве поступления конских шкур, засаливать вместе со шкурами крупного рогатого скота.

- вручную врасстил;
- механизированным способом в аппаратах периодического действия.

Посол врасстил (вручную) При посоле врасстил шкуры укладывают на стеллажи мездряной стороной вверх, сверху посыпают равномерно по всей поверхности шкуры поваренной солью или смесью поваренной соли с 3% кремнефтористого натрия или 5% кальцинированной соды и далее кладут второй ряд шкур, повторяя тоже самое, тщательно расправляя края, складки, загибы шкуры.

Использование отработанной соли для посола шкур не допускается.

Для консервирования шкуры крупного рогатого скота и свиней укладывают в *одинарные* штабеля, *укрупненные* штабеля или *в разбежку*, шкуры мелкого рогатого скота в *одинарные* или *укрупненные* штабеля. При всех способах укладки, штабеля не должны иметь в середине углублений. После окончания посола, штабеля сверху посыпают сплошным слоем соли (закрывают). Каждый штабель, комплектуют не более трех суток с момента посола первой шкуры. По истечении трех суток, штабель закрывают, и на штабель кладут штабельную бирку с указанием номера штабеля, вида и

количества шкур, дата начала и окончания комплектования (закрытия) и разборки штабеля, фамилия засольщика.

Расход поваренной соли составляет 35 – 50% от массы парных шкур. Продолжительность консервирования при температуре 18 - 20 °С шкур крупного рогатого скота и свиней 6 – 7 уток, овчин не менее 4 суток.

В консервированной шкуре содержание массовой доли поваренной соли (усол) должно быть не менее 12 %; массовой доли влаги не более 48 % – 50 %.

Механизированным способом в аппаратах периодического действия. Посолочные смеси можно наносить при помощи специализированных механизированных установок. Для этого шкуры после мездрения укладывают на конвейерную ленту мездрой вверх и воротком вперед, пропускают через отжимные вальцы для удаления влаги с поверхности и при движении шкуры из дозатора равномерным слоем наносится консервирующая смесь количестве 35 – 38 % от массы парных шкур, шкуры подпрессовываются с помощью вальцов и скатываются в рулоны.

Консервирование свиных шкур посолочным составом из поваренной соли кремнефтористого натрия можно осуществлять в барабане Я8-ФКМ в две стадии (посол и подсолка), между стадиями производят отведение образовавшегося рассола. Шкуры после обрядки, загружают в барабан Я8-ФКМ. Посолочный состав добавляют не менее чем в 3 – 4 приема по мере загрузки шкур в количестве 20 – 25 % от массы шкур. На стадии посола барабан вращается со скоростью 36 + 1 об/минуту в течение 2 часов 15 минут при непрерывном орошении его поверхности водопроводной водой. Температура сырья на стадии посола 15 – 25 °С. По окончании посола барабан останавливают, переключают на скорость вращения 18 + 2 об/минуту и через перфорации крышки отводят рассол. На стадии подсолки в барабан загружают посолочный состав в количестве 10 – 15 % от массы парных шкур и при закрытой крышке вращают еще 10 – 15 минут со скоростью 18 + 2 об/минуту.

Законсервированное и подсолненное сырье выгружают при открытой крышке барабана в приямок, откуда рабочий укладывает их на двускатный поддон для стекания. Стеkanie длится в течение 18 – 24 часов, после чего шкуры подаются на сортировку.

Мокрый способ. Посол шкур мокрым способом, т.е. в насыщенном растворе хлорида натрия называется **тузлукованием**.

Тузлукование кожевенного сырья производят на предприятиях мясной промышленности, имеющих необходимые помещения, оборудование, очистные сооружения и обеспеченные в достаточном количестве водой.

Тузлукованием с подсолкой консервируют шкуры крупного рогатого скота, конские и свиные с соблюдением режимов, таблица, 116.

Характеристика режимов посола мокрым способом (тузлукованием)

Таблица, 116

<i>Наименование процессов и параметров</i>	<i>Характеристики и нормы</i>	
	<i>Шкуры крупного рогатого скота, верблюжьи</i>	<i>Шкуры свиные</i>
Температура тузлука	не ниже 5°C	не выше 25°C
Удельный вес (плотность) тузлука, г/см ³	1.19 – 1.20	1.19 – 1.20
Жидкостный коэффициент (ж.к.) – объем рабочей жидкости, приходящийся на единицу массу обрабатываемых шкур, не менее	3	3
Продолжительность тузлукования, час		
- в шнековых аппаратах и подвесных барабанах	7	4
- на конвейерных линиях	9	7
- в гашпилях	16 – 18	12
- в чанах	18 – 20	18
Содержание влаги в тузлукованных шкурах, в % не более	54	56
Расход соли или сухого посолочного состава на подсолку тузлукованных шкур, % от массы парных	15	15
Продолжительность выдержки шкур в штабелях после подсолки, суток	2	2
Содержание влаги в тузлукованных шкурах после подсолки и выдержки, %	46 – 48	48 – 50
Примечание: При тузлуковании шкур в противоточных шнековых аппаратах удельный вес тузлука на входе в головную секцию аппарата 1.19 – 1.20, на выходе из аппарата – 1.13 – 1.14 г/см ³		

Тузлуковать непромытые шкуры **не разрешается**

Консервирование **тузлукованием** складывается из трех стадий:

- собственно тузлукования;
- удаления избытка тузлука из шкуры (стеканием или отжимом);
- дополнительная подсолка в штабелях сухой солью.

Для посола в тузлуке (тузлукования) применяют: шнековые противоточные аппараты непрерывного действия типа ПШАК; подвесные барабаны БХА периодического действия; подвесные конвейеры для тузлукования в чанах марки ФТЛ-1; гашпили; чаны.

Загрузку шкур в оборудование производят с помощью ленточного транспортера или вручную.

При консервировании шкур на конвейерной линии, шкуры подвешивают на крюки движущегося конвейера, После консервирования шкуры с крюков автоматически сбрасываются.

Перед загрузкой каждой очередной партии шкур, и в процессе тузлукования осуществляют контроль: за *концентрацией тузлука*, (концентрацию определяют по удельному весу тузлука (плотности), удельный вес тузлука определяют с помощью ареометра); за *кратностью использования тузлука*; и *жидкостным коэффициентом*.

Один и тот же тузлук без очистки может быть использован не более 5 раз. Очень загрязненные тузлуки, независимо от кратности использования тузлука, применять для консервирования шкур не разрешается. Перерывы в использовании тузлука допускаются не более, чем до 10 дней, в зависимости от степени загрязненности солевого раствора, наличия запаха, затхлости и плесени.

После окончания тузлукования, шкуры из шнековых аппаратов и барабанов с помощью гребенки – выбрасывателя автоматически выгружаются на ленточный транспортер. Тузлукованные шкуры укладывают на решетчатые стеллажи или козлы и оставляют на 2 часа для обтекания или шкуры отжимают, т.е. со шкур удаляют влагу при помощи вальцевой машины.

После обтекания (отжима) шкуры крупного рогатого скота и свиней укладывают в штабеля и производят подсол каждой шкуры сухим посолочным составом или солью в количестве 15 % от массы парной туши и выдерживают в штабелях двое суток.

На закрытые штабеля кладут штабельные карточки с указанием номера штабеля, вида и количества шкур, дат закрытия и разборки штабеля, фамилия засольщика.

По окончании консервирования штабеля разбирают, производят сортировку шкур в соответствии ГОСТ 28425 – 90 «Сырье кожевенное»

Если кожевенное сырье консервируют тузлукованием с последующей сушкой, то кожевенное сырье тузлукуют в течение 4 – 6 часов и после обтекания направляют на сушку без подсолки в штабелях.

Кислотно-солевое консервирование применяют для обработки шубных, меховых овчин.

Консервирование производят заранее приготовленным консервирующим составом из поваренной соли (85%), аллюминево-калиевых квасцов (7.5%), хлористого аммония (7.5%) или сульфата аммония натрия (7.5%).

Посолочный кислотно-солевой состав должен быть однородным, для чего компоненты тщательно перемешивают в смесителе или вручную.

Приготовление и контроль качества посолочного кислотно-солевого состава осуществляют в соответствии с утвержденной инструкцией.

Консервирующую смесь наносят на мездровую сторону овчин равномерным слоем, производя укладку шкур в штабеля. Продолжительность консервирования 7 суток.

Переконсервирование и доконсервирование шкур кислотно-солевым способом не разрешается.

Оценка качества выполнения кислотно-солевого консервирования овчин производят по «Методике определения наличия алюминия в овчинах кислотно-солевого консервирования», согласно данной методике определяют наличие алюминия в овчине.

Содержание влаги в овчинах, законсервированных кислотно-солевым способом 35 – 45%.

Консервирование сухосолением производят в теплое время года, когда отгрузку кожевенного сырья, шубных и меховых овчин и кроличьих шкур в мокросоленном виде не разрешается.

Консервирование сухосолением заключается в посоле шкур в штабелях сухим посолочным составом и последующей сушке. Кожевенное сырье перед сушкой можно тузлуковать.

При посоле шкур, шкуры укладывают на стеллажи мездриной стороной вверх, сверху посыпают поваренной солью или смесью поваренной соли и выдерживают в штабелях крупных шкур в течение 2 суток и мелких в течение 1 суток,

Тузлукование производят тузлуком в чанах, гашпилях, на конвейерных линиях, в шнековых аппаратах и подвесных барабанах в течение 4 – 6 часов.

После посола и выдержки штабеля разбирают, шкуры отряхивают от соли и развешивают для сушки. Шкуры, консервированные в тузлуке, после обтекания направляют на сушку. Для сушки шкуры развешивают на шестах, вдоль линии хребта, мездриной стороной наружу, тщательно расправляя передние и боковые участки шкур (головы, полы, лапы). Шесты располагают на расстоянии не менее 20 см друг от друга в один, два или более ярусов. В процессе сушки шкуры время от времени перемещают на шестах. Сушка сырья должна производиться в условиях исключая воздействие прямых солнечных лучей на шкуры. Помещение для сушки должно иметь вентиляцию. Высушенные шкуры укладывают в сухом помещении в круг полами и лапами наружу. Через два дня сырье осматривают, недосушенные шкуры подсушивают. Содержание влаги в сухосоленном сырье около 20%.

Готовое сырье сортируют, выдерживают в течение 2 суток, укладывают в штабеля и тюкуют для отгрузки. Во избежание ломин разгибать и складывать шкуры надо очень осторожно.

9.3. Сортировка, маркировка, упаковка

Ценность кожевенного и мехового сырья характеризуется совокупностью товарных свойств (вид, пол и возраст животных, тип технологической обработки) и сортностью, определяемой наличием пороков.

В соответствии с видовыми и возрастными особенностями шкуры классифицируют: **мелкое, крупное и свиное кожевенное сырье.**

Мелкое кожевенное сырье

- шкуры телят крупного рогатого скота (склизок и опоек любой массы и выросток массой до 10 кг, включ.),
- шкуры жеребят (склизок, жеребок массой 5 кг вкл.)
- шкуры овец, непригодные для мехового и шубного производства, и шкуры коз.

Крупное кожевенное сырье

I. Шкуры крупного рогатого скота. К ним относятся:

1. полукожник (шкуры телок и бычков) массой:

неконтурированные от 10 до 13 кг,
контурированные от 9.3 до 12.1 кг вкл.;

2. бычок (шкура бычков) массой:

неконтурированные от 13 до 17 кг, вкл.,
контурированные от 12.1 до 15.8 кг вкл.;

3. яловка (шкура коров) масса каждой:

- легкая

неконтурированная от 13 до 17 кг, вкл.,
контурированная от 12.1 до 15.8 кг.вкл.;

- средняя

неконтурированная от 17 до 25 кг, вкл.,
контурированная от 15.8 до 23.2 кг, вкл.;

- тяжелая, неконтурированная свыше 25 кг, контурированная свыше 23.2 кг.).

4. бычина (шкура кастрированных быков) массой:

- легкая

неконтурированная от 17 до 25 кг, вкл.,
контурированная, массой от 15.8 до 23.2 кг, вкл.;

- тяжелая

неконтурированная, свыше 25 кг.
контурированная, свыше 23.2 кг.

5. бугай (шкура некастрированных быков), массой каждая:

- легкая

неконтурированная от 17 до 25 кг, вкл.,
контурированная от 15.8 до 23.2 кг. вкл.;

- тяжелая

неконтурированная свыше 25 кг,
контурированная свыше 23.2 кг.)

II. Конина (конские шкуры) массой:

- легкая от 10 до 17 кг;

- тяжелая свыше 17 кг;

конский перед (передняя часть конской шкуры, от которой отделен хаз), массой:

- легкая до 12 кг, вкл.,

- тяжелая свыше 12 кг.;

конских хаз (задняя часть конской шкуры, от которой отрезана задняя часть), массой:

- легкая до 5 кг, вкл.,

- тяжелая свыше 5 кг.

III. Свиные шкуры – шкуры домашних свиней и боровов, подразделяют на:

- *мелкие* – от 30 до 70 дм²;
- *средние* свыше 70 до 120 дм²;
- *крупные* свыше 120 дм².

Свиные крупоны – шкуры со спинно-боковой части свиних туш, подразделяют на:

- *мелкие* – от 30 до 50 дм²;
- *крупные* свыше 50 дм².

В зависимости от массы, площади, количества и места расположения пороков сырье кожевенное внутри каждого вида подразделяют стандартом на **четыре группы** и четыре сорта (ГОСТ 28425-90 «Сырье кожевенное»).

Классификация шкур по группам с учетом массы и площади

Таблица, 117

Группа	Наименование сырья	Масса шкуры, кг			Площадь, дм ²
		с головной частью	без головной части	Контурированной крупной рогатого скота	
1	Склизок телят и жеребят	Не зависимо от массы			-
	Опоек	Не зависимо от массы			-
	Жеребок	до 5 вкл.	до 4.5 вкл.	-	-
	Козлина	-	-	-	24 и более
	Свиные шкуры	-	-	-	от 30 до 70
2	Выросток	до 10	до 9.3	-	-
	Шкуры верблюжат	до 10	-	-	-
	Шкуры лошадей, ослов, мулов	до 10	до 9.3	-	-
	Шкуры свиней	-	-	-	от 70 - 120
	Крупоны свиних шкур	-	-	-	от 30 до 50
3	Шкуры крупного рогатого скота, лошадей, ослов, мулов, буйволов, яков, лосей	От 10 до 17	От 9.3 до 15.9	От 9.3 до 9.8	-
	Шкуры верблюдов	От 10 до 17	-	-	-
	Конские переды и хазы, половинки верблюжьих шкур	Не зависимо от массы			
	Шкуры свиней	-	-	-	Св 120 до 200
	Крупоны свиних шкур	-	-	-	Св 50
4	Шкуры крупного рогатого скота, лошадей, ослов, мулов, буйволов, яков, лосей	Св 17	Св 15.9	Св 15.8	-
	Шкуры верблюдов	Св 17	-	-	-
	Шкуры свиней	-	-	-	Св 200

Если шкуры сортируют перед консервированием, то одновременно учитывают прижизненные пороки шкур, пороки съемки и обрядки, остальные пороки при окончательной сортировке.

Пороки шкур делят, на: **прижизненные и технологические.**

К прижизненным порокам шкур относятся: *борушистость* (утолщенные грубые складки на вортке шкуры некастрированных бычков), *моржевину* (неровная поверхность лицевой стороны свиних шкур под толстым наслоением эпидермиса – короста), *свищи* (повреждение шкуры

личинками овода), *безличины* (отсутствие лицевого слоя шкуры на отдельных участках в результате механических повреждений), *накостыши* (сквозные проколы шкур овец и коз колючей травой); *тавро* (место выжженного клейма), *царапины* (механическое повреждение лицевого слоя).

Пороки, обусловленные недостаточным кормлением или плохим содержанием скота: *тощеватость* – рыхлость и тонкость шкуры, вызываемые истощением скота; *шалага* – шкура сильно истощенных овец и коз позднего зимнего или раннего весеннего убоя.

Пороки, возникшие при съемке и обряде шкур, - неправильный разрез шкуры, выхваты, подрезы, дыры и др.

Пороки при консервировании и хранении связаны:

- с задержкой консервирования, неравномерностью распределения консерванта (прелины лишенные шести, или с теклой шерстью, солевые пятна);

- с наличием в составе соли нежелательных примесей (ржавые пятна);

- нарушение условий хранения консервированных шкур, развитием микрофлоры (красные, фиолетовые пятна);

- развитием личинок моли и жука кожееда (молеедина, кожеедина).

Вероятность возникновения дефектов зависит от причин, которые могут быть исключены при правильной постановке технологического процесса.

При сортировке свиного кожевенного сырья и козлин по площади и порокам используют – *дециметровый просвечивающийся стол – планшет*

При сортировке шкур по выявлению пороков крупного рогатого скота и других видов скота используют *просвечивающийся стол.*

Оценку учитываемых пороков производят в единицах для групп, таблица 118.

Оценка пороков

Таблица, 118

№ пп	Наименование порока	Оценка порока в единицах для групп			
		1-й	2-й	3-й	4-й
1	Быглость, занимающая до половины площади шкуры	2	2	2	2
2	Быглость, занимающая более половины площади шкуры	4	4	4	4
3	Борушистость, спускающаяся до передних лап (утолщенные грубые складки на вортке шкуры некастрированных бычков)	-	2	-	-
4	Борушистость, спускающаяся ниже передних ног	-	3	-	-
5	Шкура с палого животного	1	-	-	-
6	Тошесть (рыхлость и тонкость шкуры, вызываемые истощением скота)	4	4	-	-
7	Солевые пятна, занимающие до 25% площади шкуры	1	1	1	1
8	Солевые пятна, занимающие более 25% площади шкуры	2	2	2	2
9	Прелина, молеедина, кожеедина	2	2	2	2
10	Ошпаренный участок	-	1	1	-
11	Ороговение	2	2	2	2
12	Свищи не заросшие, расположенные группой	2	2	2	2

13	Болячки, безличины, выхват мездры, дыра, ломина, морезенистость на свиных шкурах, накостыши группой, парша, тавро, царапина, ржавое пятно, разрыв, подрезь глубокая	1	1	1	1
----	---	---	---	---	---

Оценку пороков производят в зависимости от места их расположения, на середине шкуры или на краях шкуры.

Краями шкуры считают вороток, участок шкуры между впадинами передних лап (определяется проведенной линией между верхними впадинами), а также полы и огузок от контура шкуры на расстоянии: 5 см – для 1-й группы; 10 см – для 2-й группы; 20 см – для – 3 и 4-й групп.

Краями шкуры рекомендуется считать:

1. черпак;
2. вороток;
3. голова;
- 3.1. перешеек, ширина не более, для:
 - 3.1.1 - группы (опоек) - 8 - 10 см;
 - 3.1.2 - группы (выросток) - 11 - 12 см
 - 3.1.3 - группы (легкие) - 15 см
 - 3.1.4 - группы (тяжелые) - 15 см.
4. пашина;
5. пола;
- 5.1. пола - опойка, массой до 6 кг - 2 см от края шкуры;
- 5.2. пола - выросток, массой от 6 до 12 кг - 2 см от края шкуры;
- 5.3. пола - легкие, массой от 12 до 17 кг - 10 см от края шкуры;
- 5.4. пола - тяжелые, массой более 17 кг - 20 см от края шкуры.
6. лапы;
7. огузок;

У конских передов и хазов, линии разреза сделанные для отделения хаза и передка, краями шкуры не считают. Краями свиных крупонцов считают участок на расстоянии 3 см по контуру шкуры.

У шкур коз краем шкуры со стороны огузка считают участок на расстоянии 5 см от линии соединяющей нижние впадины задних лап.

Полезной площадью считают не поврежденный пороками участок шкуры, который может быть использован промышленностью.

Пороки, поддающиеся измерению, подразделяют, на: измеряемые по площади и линейные, таблица, 119.

К порокам, измеряемым по площади, относят пороки, дающие общее поражение участка шкуры или линейные, расположенные группой.

Для определения размеров пороков, измеряемых по площади, их (пороки) вписывают в наименьший прямоугольник или треугольник. Извитый линейный порок, также вписывают в наименьший прямоугольник; прямоугольный порок измеряют без построения прямоугольника.

Прямые линейные пороки измеряют по длине в сантиметрах.

Пороки, вписываемые в прямоугольник или треугольник, измеряют в квадратных сантиметрах (см²). Если малая сторона прямоугольника или треугольника по длине более 2 см, то порок измеряют как по площади. Если малая сторона прямоугольника или треугольника равна или менее 2 см, порок измеряют как линейный

Оценка пороков по площади и длине

Таблица, 119

Группа	Площадь, см ²	Длина, см
1	До 30 включ.	До 8 включ.
2	До 50 включ.	До 10 включ.
3 и 4	До 100 включ.	До 15 включ.

Устанавливают сорт шкуры, наносят клеймо, где указывают вид сырья, производственное назначение, площадь и сорт.

Сорт шкуры устанавливают в зависимости от количества пороков и места их (пороков) расположения, при этом три порока по краю приравнивают к одному по середине, таблица, 120.

Количество пороков, допускаемых в каждом сорте

Таблица, 120

Группа	Количество пороков, не более, для					
	1-го сорта		2-го сорта		3-го сорта	
	На середине шкуры	На краях шкуры	На середине шкуры	На краях шкуры	На середине шкуры	На краях шкуры
1	-	2	1	2	5	-
2	1	1	2	1	8	-
3	1	2	3	1	16	-
4	3	-	5	-	18	-

К 4-му сорту относят шкуры, не соответствующие требованиям 3 сорта, имеющие полезную площадь, расположенную, в одном месте: в крупном кожевенном сырье – не менее 25%; в мелком и спинном кожевенном сырье – не менее 35 % от общей площади куры. Шкуры, замороженные комом, козлины, остриженные после съемки с животного (мертвая стрижка), без других пороков относят к 3-му сорту. Шкуры, имеющие пороки только на краях, относят к 3-му сорту, хотя по количеству пороков они должны быть отнесены к 4-у сорту.

Маркировка.

К каждой рассортированной шкуре должен быть прочно привязан к правой задней лапе ярлык размером от 30 до 60 см², с указанием:

Наименование отправителя; вида шкуры; сорта; массы, кг или площадь, дм². Допускается вместо ярлыка наносить реквизиты на кожевенную ткань с мездровой стороны.

Для маркировки шкур используют краску, приготовленную следующим образом: 800 – 1000 г мелко нарезанного мыла растворяют при нагревании в

5 дм³ воды. В этот раствор, при помешивании, добавляют 5 кг газовой сажи, после чего разбавляют водой до 100 дм³. Краску перед употреблением перемешивают.

Транспортная, маркировка – по ГОСТ 14192.

К каждому тюку, если в тюке более одной шкуры, поддону, стропе привязывают ярлык размером от 100 до 150 см² с указанием: наименование отправителя; вида шкуры; количества шкур в тюке (на поддоне, в стропе); номера тюка, поддона, стропы; массы, кг или площади, дм²; способа консервирования; обозначения настоящего стандарта.

Ярлык привязывают шпагатом линейной плотностью 1.25 или 1.67 ктекс по ГОСТ 17308, аналогичный ярлык со всеми реквизитами укладывают во, внутрь тюка, поддона, стропы. Допускается, по согласованию с потребителем при перевозке кожевенного сырья в тюках при прямом железнодорожном сообщении по вагонными отправками привязывать ярлык не менее чем на четыре тюка, расположенных у дверей вагона. В каждый тюк, если в тюке более одной шкуры, вкладывают ярлык с указанием номера тюка и количества шкур в нем.

Упаковка.

Кожевенное сырье, консервированное мокросоленным способом упаковывают в тюки шерстной или мездровой стороной наружу и обвязывают веревкой крест – накрест.

Шкуры, консервированные пресно – сухим и сухосоленным способами упаковывают в тюк, вращив шерстяной стороной друг к другу и обвязывают веревкой в три обхвата поперек и один обхват вдоль.

Шкуры, высушенные вперегиб, при упаковывании в тюки не разгибают и не перегибают.

Шкуры одного вида и способа консервирования упаковывают в один тюк, укладывают на один поддон или в одну сторону поддона. Не допускается упаковывание в один тюк, укладывание в один поддон, в одну стропу мокросоленных шкур с признаками и без признаков бактериальной порчи.

Масса одного тюка не должна превышать – 40 кг, поддона или стропы – 1000 кг.

Шкуры принимают партиями. Партией считают любое количество шкур, оформленное одним пакетом документов: *товарная накладная; удостоверение о качестве; ветеринарное свидетельство ф №3; счет-фактура.*

Каждую шкуру принимают по массе и сорту, за исключением свиных шкур и шкуры коз принимают по площади и сорту. Шкуры коз, высушенные с растяжкой, принимают со скидкой 10% от площади.

Массу каждой шкуры определяют на весах с ценой поверочного деления не более 50 г. Массу парных шкур определяют в остывшем виде, а промытых – после двухчасового стекания со шкур воды. Для шкур с массой в парном состоянии менее 5 кг каждая, допускается групповое взвешивание.

Массу консервированных шкур определяют с учетом усола и следующих утяжелителей: излишней влаги; льда; соли; прирезей мяса и жира; сгустков крови; грязи; навала; а также, излишних участков шкуры, снятых с нарушением требований таких как, (не допускаются на шкуре утяжелители): рога; копыта; черепные кости; уши; полушное мясо и хрящи; губы; половые органы; вымя; хвостовые позвонки.

Масса утяжелителей, кроме соли, влаги, льда не должна превышать на мелкой шкуре 200 г, на крупной шкуре – 500 г.

На утяжелители делают скидку с массы шкуры, а на свехусол и свехусушку – производят накидку на массу шкуры. Утяжелителем не является сорочье мясо, это тонкий слой мяса на шкурах крупного рогатого скота.

Площадь шкуры измеряют в расправленном виде, без растягивания шкуры в длину и ширину. Площадь свиных шкур измеряют в квадратных дециметрах умножением длины шкуры, измеряемой от верхнего края шеи до линии, касательной к нижним впадинам задних лап, на ширину, измеряемую по линии на 8 – 10 см ниже нижних впадин лап. Площадь крупона измеряют в квадратных дециметрах умножением длины, измеряемой по хребтовой линии от верхнего края до нижнего, на ширину, измеряемую посередине длины крупона. Площадь шкур коз (козлины) измеряют в квадратных дециметрах умножением длины шкуры, измеряемой от верхнего края шеи

Далее шкуры отправляют на хранение, в хорошо проветриваемое помещение или подготавливают к транспортированию.

Кожевенное сырье транспортируют всеми видами транспорта в открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте. Шкуры принимают партиями.

9.4. Обработка щетины.

Щетина домашних свиней является ценным сырьем для выработки щеток, кистей.

Различают щетину: **хребтовую** – покрывающую спинную часть шкуры; **боковую** – покрывающую бок, лопатки и бедра, брюхо, грудь.

Низ шеи и ноги свиньи покрыты щетиной низкого качества – называют – *упалью*

Наиболее ценная – хребтовая щетина, длина ее колеблется от 3 до 10 см и более.

В цехе убоя и разделки туш получают: *щетину-шпарку*, снятую в скребмашине (она менее прочная, и не прямолинейна); *щетину хребтовую дерганную*.

Процесс обработки щетины–шпарки состоит из следующих технологических операций: промывки; освобождения от эпидермиса; сушки.

Щетину-шпарку в течение 15 – 20 минут промывают водой температурой 25 – 30 °С, затем моют в растворе тринатрийфосфата концентрацией 15 г/л при температуре 60 – 65 °С в течение 20 – 25 минут при

жидкостном коэффициенте 1:10. После обработки тринатрийфосфатом щетину промывают 20 – 30 минут в проточной воде до нейтральной реакции (контроль по фенолфталеину, то есть раствор должен быть бесцветным) После обработки щетину центрифугируют в течение 6 – 7 минут и сушат

Высушенную щетину упаковывают в мешки из плотной ткани, зашивают шпагатом и маркируют. При укладке в мешки щетину равномерно пересыпают нафталином. Упакованную щетину хранят в сухом проветриваемом помещении при температуре 15 – 18 °С на высоте 20 – 30 см от пола (на подтоварниках).

Щетину, дерганную после сортировка подвергают сушке в сушилке и упаковывают в мешки аналогично как щетину-шпарку.

Обработанная щетина должна содержать не более 12 % массовой доли влаги, около 3 % жира и не более 10 % посторонних примесей.

9.5. Обработка скотоволоса.

Скотоволос делят на:

- волос, состриженный с хвостов крупного рогатого скота;
- волос, снятый с ушей крупного рогатого скота.

Волос промывают, складывают в пучки и сушат до влажности 12 %, после чего упаковывают.

Хвостовой волос используют для изготовления щеточных изделий и кистей, низшие сорта в производстве строительных войлоков, матрасов, автомобильных сидений. Из ушного волоса изготавливают кисти, применяемые в живописи.

Нормы выхода шкур крупного рогатого скота

Таблица, 121

% к массе мяса на костях

<i>Парных</i>	<i>Консервированных сухим посолом</i>	<i>Консервированных тузлукованием</i>
10.6	9.2	8.8

Нормы выхода шкур свиней

Таблица, 122

кв.дм на тонну мяса на костях

<i>Со съемкой шкуры</i>			<i>Со съемкой крупона</i>		
<i>парных</i>	<i>консервированных</i>		<i>парных</i>	<i>консервированных</i>	
	<i>Сухим посолом</i>	<i>тузлукованием</i>		<i>Сухим посолом</i>	<i>тузлукованием</i>
1500	1430	1350	900	860	810

9.6. Приготовление посолочных составов и тузлучных растворов

Приготовление консервирующих смесей и тузлучных растворов, как правило, производится в отдельных помещениях цеха консервирования шкур.

Посолочный состав для консервирования шкур сухим посолом, для подсолки шкур после тузлукования и при упаковке представляет собой смесь поваренной соли и антисептиков: кремнефтористого натрия, парадихлорбензола или нафталина. При отсутствии парадихлорбензола его заменяют нафталином.

Посолочный состав для консервирования меховых и шубных овчин кислотнo-солевым способом состоит из смеси соли, алюминиевокалиевых квасцов и хлористого аммония или сульфата аммония-натрия.

Посолочные составы для консервирования и подсолки шкур крупного рогатого скота и свиней готовят с использованием соли помолов № 2 и № 3, для овчин – соли помола № 1 или смеси разных частей соли помола №1 и № 2.

Крупные кристаллы соли и других компонентов перед приготовлением посолочных составов измельчают до размеров частиц нужного помола. Для измельчения применяют молотковые дробилки ДМК – 1 или вальцовые мельницы ВМС – 2.

Измельченные компоненты посолочных составов просеивают через сито, размеры которых соответствуют размерам зерен, предусмотренных инструкцией по приготовлению и контролю смеси для консервирования, таблица, 123. Просеянные компоненты отвешивают и смешивают в смесительных барабанах.

Характеристика измельченной поваренной соли

Таблица, 123

<i>Сорт</i>	<i>Номер помола</i>	<i>Размер стороны квадратного отверстия сита, мм</i>	<i>Количество соли проходящей через сито, % не менее</i>
Высший и 1-й сорта	Помол № 1	1.2	90
Высший и 1-й сорта	Помол № 2	2.5	90
Второй сорт	Помол № 1	1.2	90
Второй сорт	Помол № 2	2.5	90
	<i>Номер помола</i>	<i>Размер зерен, в мм</i>	<i>Содержание в %</i>
	Помол № 1	0.0 – 0.8	Не более 12
		0.8 – 1.2	Не менее 85
		1.2 – 2.5	Не более 3
	Помол № 2	Меньше 1.2	Не более 12
		1.2 – 2.5	Не менее 85
		2.5 – 4.5	Не более 3

Допускается приготовление посолочных составов вручную. Для этого соль и химикаты насыпают грядкой шириной 0.5 - 0.6 м и двое рабочих с обеих сторон грядки перелопачивают смесь не менее 5 раз. Готовность смеси для сухого посолоа определяют по равномерности ее цвета. Правильность приготовления посолочного состава для кислотнo-солевого

консервирования проверяют в соответствии утвержденной инструкцией «Инструкция по приготовлению и контролю смеси для консервирования овчин кислотнo-сoлевым способом»

Посолочный состав соли, антисептиков и кальцинированной соды приготавливают за один – два дня до употребления. Свежеприготовленный состав применять для консервирования шкур нельзя, так как при смешивании компонентов происходит нагревание смеси.

Насыщенный раствор поваренной соли – тузлук приготавливают в солерастворителях перемешиванием воды и соли лопастями мешалок, барботированием сжатым воздухом, подаваемым в нижнюю часть солерастворителя, или пропуская воду через слой соли.

Для приготовления тузлучного раствора применяют соль различных помолов. Разрешается употреблять до 30% соли, собираемой после подсолки тузлучованных шкур. Раствор, выходящий из солерастворителя, должен иметь удельный вес (плотность) 1.19 – 1.20.

Для повышения консервирующего эффекта поваренной соли в тузлучный раствор добавляют антисептик – кремнефтористый натрий 0.75 – 1.0 г/литр.

Приготовление суспензии кремнефтористого натрия.

Потребное количество антисептика размешивают в небольшом количестве воды, полученную суспензию выливают в солерастворитель с тузлучным раствором и смесь тщательно перемешивают, таблица, 124.

Норма расхода консервирующих веществ, кальцинированной соды и антисептиков для консервирования, подсолки и упаковки шкур

Таблица, 124

кг на тонн парного кожевенного сырья,
шубных и меховых овчин.

Наименование операции	Соль поваренная, помол № 1, 2, 3	Квасцы алюмокалиевые	Аммоний хлористый технический	Антисептики (один из указанных)			Сода кальцинированная
				Кремнефтористый натрий	Парадихлорбензол	Нафталин коксохимический	
Размачивание навала крупного рогатого скота	10.0	-	-	-	-	-	10.0
Консервирование шкур сухим посолом врасстил (кроме шкур телят и жеребят)	400.0	-	-	10.0	4.0	8.0	-
Консервирование шкур телят и жеребят сухим посолом врасстил	400.0	-	-	10.0	4.0	8.0	10.0
Консервирование тузлучованием							
- крупного рогатого	320.0	-	-	2.4	-	-	-

ого скота (из расчета пятикратного использования раствора)							
- шкур телят и жеребят	320.0	-	-	2.4	-	-	10.0
Подсолка шкур после тузлукования	150.0	-	-	3.8	1.5	3.0	-
Консервирование шкур сухосолением	200.0	-	-	-	-	-	-
Консервирование шубных и меховых овчин кислотнo-солевым методом	425.0	37.5	37.5	-	-	-	-
Консервирование овчин и козлин сухим посолом в растил	500	-	-	12.5	5.0	10.0	-
Подсолка шкур при упаковке	50.0	-	-	1.2	0.5	1.0	-

Нормы расхода поваренной соли, кальцинированной соды (один из указанных) при укладке мокросоленых шкур на длительное хранение

Таблица, 125
% от массы сырья

<i>Наименование химических веществ</i>	<i>ГОСТ, ТУ</i>	<i>Норма расхода</i>
<i>Поваренная соль</i>	<i>ГОСТ 13830-91 Е</i>	<i>9 – 10</i>
<i>Парадихлорбензол</i>	<i>ТУ 6-09-11-1571-81</i>	<i>0.4</i>
<i>Натрий кремнефтористый технический</i>	<i>ТУ 113-08-587-86</i>	<i>1.0</i>
<i>Сода кальцинированная</i>	<i>ГОСТ 5100-85</i>	<i>1.0</i>

Нормы расхода нафталина и парадихлорбензола при укладке сухосоленых и пресно-сухих шкур на хранение

Таблица, 126
кг на 1000 шт.

<i>Группа сырья</i>	<i>Для шкур</i>	
	<i>Пресно-сухих</i>	<i>сухосоленых</i>
<i>I</i>	<i>10</i>	<i>5</i>
<i>II</i>	<i>20</i>	<i>10</i>
<i>III</i>	<i>30</i>	<i>15</i>
<i>IV</i>	<i>40</i>	<i>15</i>

Примечание: Допускается для текущего снабжения на основе договора между поставщиком и потребителем консервировать шкуры без применения антисептиков.

Очистка и подкрепление концентрации тузлучных растворов.

Очистку тузлучных растворов производят одним из следующих методов:

Очистка тузлука методом флотации. Отработанный тузлук из аппарата (емкости) для консервирования перекачивают по трубопроводу в отделение

очистки, в пенообразователь. На входе в пенообразователь в раствор вводят концентрированную соляную кислоту, являющуюся коагулянтом, и сжатый воздух. В пенообразователе загрязненный тузлук интенсивно перемешивают с коагулянтом и воздухом, после чего вспененный раствор поступает в отстойник для отделения пены от очищенного тузлука. Продолжительность отделения пены в отстойнике не менее 30 минут. По мере накопления пена, содержащая скоагулированные белки, жиры и нерастворимые примеси, частично обезвоживается, уплотняется и затем удаляется (смывается) из отстойника. Очищенный тузлук передают в чан для подкрепления тузлучного раствора солью, pH раствора на выходе из установки 3.5 – 4.0. Подачу соли в чан для подкрепления тузлучного раствора производят с помощью шнекового питателя. Очищенный подкрепленный тузлук перекачивают насосом в оборудование для консервирования шкур.

Производительность установки – 10 м³ раствора в час. Расход концентрированной 33-ной соляной кислоты 1 – 2 мл на 1 литр раствора.

Очистка тузлука глиноземом.

Установка для очистки тузлука состоит из емкости для приготовления суспензии глинозема, чана-смесителя, отстойника и специального фильтра грубой очистки.

Отработанный тузлук и суспензию глинозема подают в чан-смеситель, где их перемешивают, а затем передают в отстойник для отстаивания в течение 1 часа. После отстаивания тузлучный раствор фильтруют и передают на подкрепление солью, из отстойника удаляют осадок.

Расход глинозема составляет 3 – 4 г на 1 л тузлука.

Очистка тузлука хлорной известью.

Обработку тузлука хлорной известью следует производить в отдельном помещении с вытяжной вентиляцией.

Тузлук подают в приемный колодец, в приемном колодце тузлук смешивается с известковой суспензией хлорной извести 30 – 50 %-ной концентрацией по активному хлору.

Перемешивание тузлука с суспензией производится при помощи сжатого воздуха или лопастей мешалки в течение 2 – 3 минут. Вспененный тузлучный раствор из приемного колодца перекачивают центробежным насосом в отстойник для отстаивания в течение 1 – го часа.

Очищенный тузлук передают на подкрепление солью до нужной концентрации (плотности). Осадок из отстойника удаляют.

Расход хлорной извести содержащей 25 % активного хлора составляет, 10 г на 1литр тузлука, примерно 1,0% объема тузлука.

Предельные нормы прирезей и срывов шпика при съемке шкур и крупонов с туш свиней

Таблица, 127
% к массе мяса на костях

<i>Наименование</i>	<i>Методы переработки</i>	
	<i>Со съемкой шкур</i>	<i>Со съемкой крупонов</i>
<i>Свиньи 2, 3, 4 категорий (ГОСТ 1213-74)</i>	<i>2.0</i>	<i>1.1</i>
<i>Примечание: Мездровый жир, получаемый при машинной обрядке в предельные нормы срывов шпика не включен.</i>		

Нормы сбора волоса и щетины

Таблица, 128
% к массе мяса на костях

<i>Виды убойных животных</i>	<i>Волос крупного рогатого скота</i>		<i>Щетина при переработке свиней методом шпарки</i>		<i>Волос конский</i>
	<i>всего</i>	<i>в т.ч. ушной</i>	<i>от всей туши</i>	<i>от крупнорованной туши</i>	
<i>Крупный рогатый скот</i>	<i>0.0150</i>	<i>0.0006</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Свиньи</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.10</i>	<i>0.06</i>	<i>-</i>
<i>Лошади</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.18</i>

9.7. Оборудование, применяемое для консервирования козевенного сырья на предприятиях мясной промышленности

Характеристика шнековых противоточных аппаратов непрерывного действия.

Таблица, 129

<i>Технические показатели</i>	<i>ПШАК - 5</i>	<i>ПШАК - 8</i>	<i>ПШАК - 12</i>	<i>ПШАК - 18</i>
Внутренний диаметр барабана, мм	3000	3000	3000	3000
Количество секций, в том числе:	4	6	9	14
- для тузлукования	3	5	8	13
- для слива рассола	1	1	1	1
Длина одной секции, мм	1200	1200	1200	1200
Геометрический объем одной секции, м ³	7.85	7.85	7.85	7.85
Количество сырья, загружаемого в одну секцию, тонн (при ж.к. = 2.5 -3.0)	1.03	1.03	1.03	1.03
Рабочий объем одной секции, м ³	3.6	3.6	3.6	3.6
Продолжительность цикла консервирования, час:				
- крупного сырья	7.00	7.00	7.00	7.00
- свиного сырья	4.00	4.00	4.00	4.00
Габариты, мм				
- длина	5000	8000	12000	18000
- ширина	4570	4570	4570	4570
- высота	4245	4245	4245	4245

Подвесные барабаны периодического действия.

Таблица, 130

<i>Технические показатели</i>	<i>БХА – 1.4</i>	<i>БХА – 6</i>	<i>БХА – 2.2</i>
-------------------------------	------------------	----------------	------------------

Размеры барабана, мм			
- внутренняя длина	1400	1800	2500
- внутренний диаметр	2500	2500	2500
Масса загружаемого сырья, тонн	1.0	1.5	1.8
Число оборотов барабана в минуту	12	12	12
Мощность электродвигателя, кВт	3.7	4.5	4.5
Габариты, мм			
- длина	3400	3400	4000
- ширина	3000	3200	3200
- высота	3000	3000	3000

Чан – железобетонная, кирпичная или деревянная емкость, прямоугольной, квадратной, округлой или полуцилиндрической формы.

Емкость чанов – 5 – 8 м³.

Чаны используют для тузлукования шкур, в том числе и на решетках. Для механизации загрузки и выгрузки применяют кран-балку и электротельфер.

Гашпиль – чан, снабженный мешалкой. Гашпили изготавливают деревянными или железобетонными с вертикальными стенками.

Технические параметры:

Геометрическая емкость гашпиля, м ³	- 8
Рабочая емкость, м ³	- 7
Число лопастей мешалки	- 6
Единовременная загрузка, кг	- 2000
Габариты, мм:	
- длина	- 2750
- ширина	- 2150
- высота	- 1800
Мощность электродвигателя мешалки, кВт	- 2.3

Подвесной конвейер для тузлукования шкур в чанах

Технические параметры:

Размеры чана, мм:

- длина	- 9600
- ширина	- 8600
- высота	- 700

Общая длина конвейерной цепи, м - 220

Длина конвейерной цепи над чаном, м. - 132

Общее число крючьев конвейера, шт - 1150

Максимальное количество шкур, находящихся в тузлуке - 560

Скорость движения конвейера, м/мин:

- максимальная	- 0.530
- минимальная	- 0.105

Расстояние между крючьями конвейера, мм - 250

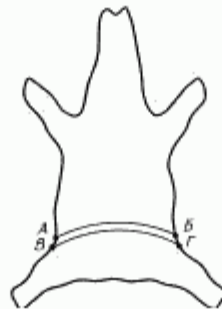
Количество тузлука в чане, м³ - 100

Продолжительность консервирования, час:

- крупных шкур
- свиных шкур

- 9
- 7

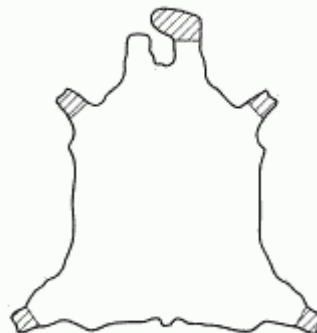
СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ КОНСКОЙ ШКУРЫ НА ПЕРЕД И ХАЗ



АБ — линия разреза конского хазы и конского переды, проходящая на расстоянии 1–4 см от линии волосораздела (завитка шерсти в сторону переды); *БГ* — линии волосораздела

Черт. 1

СХЕМА КОНТУРИРОВАНИЯ ШКУРЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА



Черт. 2

Крупон свиной шкуры



Черт. 3

Схема расположения топографических участков контурированной шкуры крупного рогатого скота



АБ — конечные точки линии, определяющей границу воротка

Черт. 4

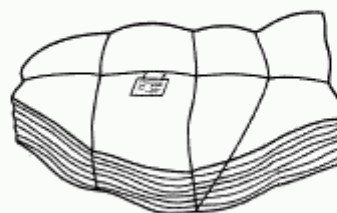
СПОСОБЫ ПЕРЕВЯЗЫВАНИЯ ТЮКОВ

Тюк пресно-сухого или сухосолоного кожевенного сырья, перевязанный в три обхвата поперек и в один обхват вдоль

Тюк мокросолоного кожевенного сырья, перевязанный крест-накрест

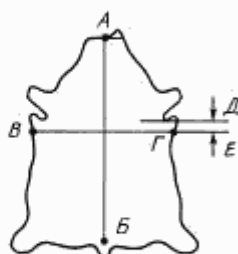


Черт. 5



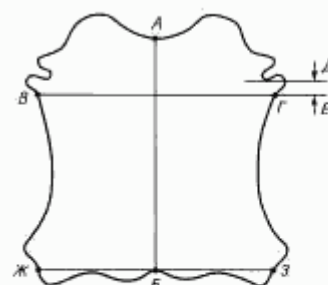
Черт. 6

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ КОЗЛИНЫ И СВИНЫХ ШКУР



А, Б — конечные точки линии при измерении длины козлины по хребту; В, Г — конечные точки линии при измерении ширины козлины; ДЕ — расстояние (3—4 см) ниже нижнего края нижних впадин передних лап

Черт. 7



А, Б — конечные точки линии при измерении длины свиной шкуры по хребту; В, Г — конечные точки линии при измерении ширины шкуры; ДЕ — расстояние (8—10 см) от нижнего края нижней впадины передних лап; ЖЗ — касательная линия к нижней впадине задних лап

Черт. 8

Дециметровый планшет

144	132	120	108	96	84	72	60	48	36	24	12
132	121	110	99	88	77	66	55	44	33	22	11
120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
108	99	90	81	72	63	54	45	36	27	18	9
96	88	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8
84	77	70	63	56	49	42	35	28	21	14	7
72	66	60	54	48	42	36	30	24	18	12	6
60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4
36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3
24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Черт. 9

Раздел 10. Производство кормовой продукции

и кормовых (технических) жиров

10.1 Классификация технического сырья

Сырьем для производства сухих животных кормов, кормового и технического топленых жиров являются: ветеринарные конфискаты, непищевые отходы и малоценные в пищевом отношении продукты, получаемые при переработке скота, птицы, кроликов, лошадей и других животных, отходы от производства пищевой, технической и специальной продукции на предприятиях мясной промышленности.

Трупы животных, павших при транспортировании или на базе предубойного содержания скота перерабатывать на кормовые цели на мясокомбинатах не допускается, их направляют на утилизацию на специализированные предприятия (утильзаводы).

Трупы павших животных от заразных заболеваний (сибирской язвы, сапа, чумы крупного рогатого скота и др.), подлежат уничтожению вместе со шкурой. Трупы сжигают или уничтожают в биотермических ямах.

К ветеринарным конфискатам относят: туши, части туш, внутренние органы животных, признанные ветеринарным надзором непригодными для использования в пищевые цели но допущенные для переработки на кормовые и технические цели.

К непищевым отходам относят отходы:

- от переработки скота всех видов, от переработки и потрошения птицы, кроликов – непищевая обрезь от зачистки туш, жира-сырца, субпродуктов, обрядки шкур; кишки, не используемые на выработку для колбасного производства – кудрявки свиные; отходы кишок, шлям (серозная, мышечная и слизистая оболочки кишок); эндокринно-ферментное и специальное сырье: глазные яблоки, желчные пузыри, вымя мелкого рогатого скота и свиней, сердечные сумки, шкуры хряков, куски свиных шкур, половые органы, эмбрионы, кровь техническая, рога и копыта, перо-подкрылок;
- технический брак куриных яиц, яичная скорлупа;
- жир-сырец непригодный для пищевых целей, остатки тонущего в воде жира-сырца; шквара от вытопки пищевых жиров;
- срезанные клейма; опилки кости; кость от обвалки голов и мясных туш; вейная связка и др. - получаемые в колбасном, консервном цехах и на холодильнике

К продуктам переработки скота низкой пищевой ценности относят: бараньи головы без языков и мозгов, сычуги, легкие, уши, ноги; бараньи и говяжьи книжки, селезенки, трахеи; аорты.

По морфологическому составу и назначению сырье делят на следующие группы:

- *мякотное и мясокостное сырье*, которое включает *жировое* до 65 % (жир-сырец, свиные кудрявки, бараньи круга, птичьи кишки, непищевая обрезь от зачистки мяса, субпродуктов и обрядки шкур) и *жиросодержащее* до 22 % (все остальное);

- кровь цельная, фибрин, форменные элементы крови;
- костное сырье от обвалки туш и голов – это кость сырая или вываренная, бараньи головы и ноги, костный остаток, костный полуфабрикат; яичная скорлупа;
- кератиносодержащее сырье – рога, копыта, перо-подкрылок, отходы перопухового сырья, щетина, волос.
- к дополнительным видам сырья относят: содержимое преджелудков крупного рогатого скота и овец, жиромассу из отстойников очистных сооружений.

Сырье по мере сбора или не реже двух раз в смену направляют на переработку в цех фабрикатов (ЦТФ). Оно должно быть по возможности чистым, освобожденным от мусора и металлических предметов.

В ветеринарно-санитарном отношении биологические отходы животного происхождения принято подразделять на группы:

1. Биологические отходы допущенные без ограничения для производства сухих животных кормов, кормов для непродуктивных животных, кормового и технического жиров – полученные от убоя здоровых животных поступивших на мясокомбинат из благополучных территорий по заразным болезням (непищевые отходы, продукты переработки скота низкой пищевой ценности, кость первой второй категории).

2. Биологические отходы, допущенные с ограничениями (утилизация) для производства сухих животных кормов, кормов для непродуктивных животных, кормового и технического жиров - полученные от убоя больных животных поступивших на мясокомбинат из благополучных или неблагополучных территорий по заразным болезням (трупы павших животных, ветеринарные конфискаты).

3. Биологические отходы, подлежащие уничтожению - полученные от павших от особо опасных заразных болезней (Ящур, Везикулярный стоматит, Чума крупного рогатого скота, Катаральная лихорадка овец (блютанг), Сибирская язва, Оспа овец и коз, Африканская чума свиней, Сап, Высокпатогенный грипп птиц, Бешенство, заразные болезни животных, ранее не регистрировавшиеся на территории Российской Федерации).

Передачу ветеринарных конфискатов осуществляют по накладным, заверенным ветеринарной службой, в которых удостоверяется количество забракованных мясопродуктов с указанием причин.

Транспортные средства и аппараты тепловой обработки

Исходя из месторасположения цеха (участка), его этажности, типа предприятия, количества сырья осуществляют выбор метода транспортирования сырья в цех технических фабрикатов.

Напольный транспорт. В качестве напольного транспорта используют: напольные ковшовые тележки, тележки – воронки, тележки для перевозки фляг, бочек с кровью, жиромассой и другими видами сырья.

Гравитационный транспорт. При многоэтажном расположении производственного процесса наиболее простым способом транспортирования сырья является подача его по спускам. Нельзя транспортировать конфискаты по трубопроводам, предназначенным для пищевых продуктов, и наоборот – применять спуски для конфискатов для других целей.

Подвесной транспорт. Подвесной транспорт применяется для транспортирования сырья в подвесных тележках и рамах по подвесным путям. При применении подвесного транспорта используют сдвоенный троллей, обеспечивающий высокую безопасность работы. Подвесные пути оборудуют конвейерами различных конструкций с пальцем снизу марки ГК-П, пульсирующими штанговыми и трассовыми конвейерами и подвесными тележками подвешивающимися на сдвоенный троллей.

Трубопроводный транспорт. Включает передувочные баки и транспортные трубопроводы. Передувочные баки обеспечивают транспортировку сырья в течение 3 – 4 мин без учета времени их накопления. Продолжительность транспортировки зависит от величины давления воздуха, подаваемого из общей сети сжатого воздуха предприятия или специального воздушного компрессора. Применяют передувочные баки РЗ – ФПГ, РЗ – ФПД, К7 – ФПЕ.

Передувку сырья осуществляют следующим образом. Сначала проверяют нет ли давления внутри бака, затем открывают загрузочную задвижку, и сырье самотеком поступает в бак. После этого заливают воду – 40 % массы передуваемого сырья. Затем задвижку закрывают и подают пар или сжатый воздух под давлением 0,4 МПа. Под давлением воздуха загруженное сырье через выходной штуцер поступает в трубопровод и транспортируется в приемный накопительный бункер. Продолжительность передувки составляет 3 – 4 минуты в зависимости от давления. Загрузка передувочных баков должна быть механизирована. Для оценки степени загрязнения на передувочном баке устанавливается люк, а для санитарной обработки должно быть предусмотрено присоединение передувочного бака к паропроводу.

Разновидностью трубопроводного транспорта является вакуумное транспортирование, применяемое для подъема и перемещения жировой массы, полученной в жироловках в системе очистных сооружений производственных стоков мясокомбинатов.

Конвейерные системы транспортирования предназначены для перемещения животного технического сырья в горизонтальном, в вертикальном направлениях. Различают *ленточные, цепные, винтовые, скребковые и ковшовые* передвижные конвейеры. Ленточный передвижной конвейер предназначен для перемещения сырья к накопителям, загрузки вакуумных котлов, железнодорожного и автомобильного транспорта. Ленточный конвейер может работать, как в горизонтальном, так и в наклонном положении с максимальным наклоном до 20° к линии горизонта. Цепной конвейер предназначен для перемещения обваленной кости. Цепной

конвейер может работать, как в горизонтальном, так и в наклонном положении. Винтовой конвейер (шнек) предназначен для перемещения кости, мякотного сырья и измельченных мясокостных конфискатов. Конвейер состоит из стального желоба, вала с витками, расположенными по винтовой линии, концевых, а при необходимости промежуточных подшипников. Желоб шнека закрывается крышкой в которой установлена воронка. В нижней части желоба установлен разгрузочный патрубок с задвижкой. Шнек приводится во вращение от электродвигателя через редуктор. Витки шнека бывают правого (по часовой стрелке) и левого вращения со сплошными ленточными или лопастными перьями. Скребок-элеватор служит для подъема и перемешивания мякотного, мясокостного сырья, кости в наклонном положении (угол наклона до 60 °). Ковшовый конвейер (элеватор), или нория, применяется для вертикальной подачи измельченной кости. Он применяется также при транспортировании шквары на дробление и подачи измельченной массы на просеивание.

Подъемные устройства. Наиболее распространенными среди подъемных устройств являются передвижные тали (тельферы) и плоско-чашечный подъемник.

Насосы. Для транспортирования крови и ее форменных элементов применяются часто насосы, насосы применяются для перекачивания бульона и жира. В практике широко применяют шестеренчатые, ротационные и лопастные насосы.

Бункеры. Для приема непищевых отходов и дозирования непищевых отходов в аппараты для термической обработки используют напольный бункер и передвижной бункер – дозатор.

Вакуумные котлы. Наибольшее распространение в мясной промышленности получили вакуумные котлы марок КВМ – 4,6 и Ж4 – ФПА.

Вакуумный котел КВМ – 4,6 состоит из следующих частей: рамы с приводом, корпуса с мешалкой и опорными узлами вала мешалки, загрузочной горловины, люка разгрузочного и ловушки к мановакуумметру.

Мешалка представляет собой шестигранный вал, на котором при помощи штампованных накладок (хомутов) укреплены стальные литые лопасти. Угол между двумя смежными лопастями составляет 120 °. Концы лопастей имеют скосы, обеспечивающие при реверсировании вращения мешалки передвижение сырья в сторону разгрузочного люка. Расстояние между внутренней стенкой корпуса котла и концами лопастей не должно превышать 5 мм.

В комплект вакуумного котла КВМ – 4,6 входит собственно вакуумный котел, барометрический конденсатор, бак конденсатора – приемник теплой воды, водокольцевой вакуумный насос ВВН – 3, арматура и приборы, запасные части, а также эксплуатационная документация.

Дезинфекция транспортных средств, аппаратов и инвентаря является обязательным условием соблюдения ветеринарно-санитарного и технологического режимов. Для этого ЦТФ должен иметь стерилизационную

камеру, а также камеру обработки тканевых мешков для упаковки кормовой муки.

Тару и транспортные средства перед возвращением из цеха (участка) технических фабрикатов промывают горячей водой и обрабатывают паром, а при необходимости дезинфицируют.

Тару и транспортные средства, в которых были доставлены ветеринарные конфискаты или трупы павших животных дезинфицируют после каждого случая использования. Мойку и дезинфекцию тары проводят в специальных камерах или местах, отведенных для этой цели по указанию ветеринарной службы предприятия.

Профилактическую дезинфекцию всех помещений, оборудования и инвентаря в сырьевом отделении цеха (участка) технических фабрикатов производят ежедневно по окончании работы.

Для стерилизации напольных тележек, подвесных ковшей и рам, а также производственный инвентарь используют стерилизационные камеры, которые бывают не проходными без подвешного пути и проходными с подвесным путем

Технология сухих животных кормов, кормового и технического жиров

Изготовление сухих животных кормов, кормового и технического жира на аппаратах периодического действия и линиях непрерывного действия включает следующие основные операции: *подготовка сырья --- тепловая обработка --- отделение жира и очистка шквары от жира --- дробление и просеивание --- удаление металломагнитных примесей --- упаковка --- хранение*

Подготовка сырья включает операции: *сбора, транспортировки, приема, сортировки, измельчения и промывки.*

Подготовку сырья необходимо производить как можно быстрее, что бы уменьшить гнилостный распад белковых веществ и гидролиз жира, снижающие качество кормовой муки и жира.

Сбор сырья для производства кормовой муки, кормового (технического) топленого жира производят по месту переработки скота и продуктов убоя, то есть в убойном цехе, субпродуктовом цехе, жировом цехе, кишечном цехе, цехе консервирования шкур. Там же по возможности производят сортировку.

В цехе технических фабрикатов поступившее сырье дополнительно сортируют с учетом содержания жира-сырца: на жировое и жиросодержащее. Сортировка сырья позволяет применять дифференцированный режим тепловой обработки для разных видов сырья (на жировое и жиросодержащее) и получение качественной готовой продукции.

В случае задержки сырья в переработке более чем на одни сутки, а также для сохранения его на предприятиях, не имеющих цехов для переработки непищевых отходов, сырье консервируют. В зимний период консервирование осуществляют естественным холодом, а в летний период

консервирующими веществами. Наиболее эффективными консервантами являются **пиросульфиты натрия или калия**. Консервирующее действие этих веществ объясняется тем, что их применение приводит к образованию в сырье сернистого ангидрида, который в водной среде образует сернистую кислоту, обладающую консервирующим действием. Препарат хранят в заводской упаковке.

Способ консервирования заключается в следующем. Свежее сырье измельчают на волчке через решетку диаметром 20 – 30 мм, взвешивают, а затем загружают в фаршемешалку, (при отсутствии, в бочки или чаны) куда добавляют один из препаратов в количестве 1,5 – 2,0 % от массы сырья. Смесь перемешивают в течение 10 – 15 минут, затем раскладывают в емкости. Пиросульфит рекомендуется использовать и для консервирования крови в количестве 1% от массы сырья.

В качестве консерванта допускается использовать поваренную соль. Для этого свежее сырье при температуре 18 – 20 °С плотно укладывают в бочки, пересыпая каждый ряд солью. На больших кусках делают надрезы не сквозные, а мясокостных кусках делают надрубы с таким расчетом, чтобы соль проникала не только в мышцы но в мозг кости. Чем плотнее уложено сырье тем продолжительнее срок хранения. Расход поваренной соли составляет 20 % от массы сырья.

Кость, при невозможности своевременной переработки следует укладывать тонким слоем для проветривания

Законсервированное сырье рекомендуется хранить в сухом, проветриваемом помещении или под навесом.

Перед тепловой обработкой:

- мясокостное сырье и кость измельчают. Степень измельчения сырья составляет 40 х 40 мм.

- шерстное сырье (путовые суставы, лапы, лобашки крупного рогатого скота, головы мелкого рогатого скота, куски свиных шкур) шпарят в воде с температурой 65 – 68 °С в течение 5 – 10 минут, удаляют волос на центрифуге, а затем измельчают и направляют на тепловую обработку.

Рекомендуется переработку мякотного сырья и крови производить совместно с костью. Количество добавляемой кости должно соответствовать рецептурам для разных видов кормовой муки. Наличие кости предотвращает образование на стенках котлов корки, ухудшающей теплопередачу, а также улучшает структуру разваренной массы, облегчает стекание жира в отцеживателе и выделение жира при прессовании шквары.

Кость добавляют в количествах, на 100 кг сырья, для изготовления:

- мясокостной муки от 25 до 30 %;
- мясной муки 10 %;
- кровяной муки от 5 до 10 %.

Обезжиренную кость (паренку) допускается заменять до 60 % от общей закладки кости сырой.

При переработке крови и форменных элементов предварительно проводят коагуляцию белков крови и обезвоживание. В результате тепловой

обработки белки крови теряют способность удерживать влагу, а также делаются нерастворимыми. Для полного свертывания белков крови, кровь нагревают до температуры 80 – 90 °С. Коагуляцию белков крови осуществляют с помощью острого или глухого пара.

Для коагуляции белков острым паром используют:

- металлические емкости открытого типа, к которым подведен паропровод с перфорированным змеевиком;
- передувочные баки.

Для коагуляции белков глухим паром используют:

- коагуляторы шнекового типа;
- коагуляторы инжекторного типа.

Коагулят до сушки можно обезвоживать на центрифугах. Предварительное обезвоживание крови сокращает в дальнейшем продолжительность сушки и снижает энергозатраты.

Тепловая обработка сырья. Тепловая обработка необходима для, обеззараживания (стерилизации), изменения первоначальной структуры сырья и обезвоживания (сушки) с целью получения сухого животного продукта.

Сырье, направляемое переработку на кормовые (технические) цели по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы с учетом, морфологических особенностей и температурных режимов обработки принято подразделять на группы:

Сырье допущенное без ограничения для производства сухих животных кормов, кормов для непродуктивных животных, кормового и технического жиров – сырье полученное от убоя здоровых животных поступивших на мясокомбинат из благополучных территорий по заразным болезням (непищевые отходы, продукты переработки скота низкой пищевой ценности, кость первой второй категории) можно перерабатывать при температуре ниже 100 °С, или в случае если, при переработке крови добавляется кость (от 5 до 10 % к массе сырья), температура обработки повышается до 118 – 132 °С.

- Сырье, имеющее достаточно прочную структуру - кость, мясокостные отруба, рога-копытное и перопуховое сырье. Для разрушения структуры такого сырья, тепловая обработка производится при температурах от 120 до 127 °С и даже при 143 °С и продолжительно по времени.

Сырье допущенное с ограничениями (утилизация) для производства сухих животных кормов, кормов для непродуктивных животных, кормового и технического жиров - полученные от убоя больных животных поступивших на мясокомбинат из благополучных или неблагополучных территорий по заразным болезням (трупы павших животных, ветеринарные конфискаты), **такое** сырье, необходимо перерабатывать только в установках, позволяющих производить обеззараживание, при температурах от 118 до 122 °С, и даже в отдельных случаях от 145 до 150 °С.

Тепловая обработка сырья на аппаратах периодического действия и линиях непрерывного действия выполняется только по **двум** способам: *сухой и мокрый способы*.

Сухой способ – заключается в тепловой обработке сырья без контакта с острым паром или водой.

Вакуумный котел, как и горизонтальный автоклав с паровой рубашкой позволяют технически произвести обработку сырья сухим способом. Перенос тепла происходит кондуктивным методом от контактной поверхности. В процессе нагрева влага, содержащаяся в сырье, испаряется и удаляется из зоны тепловой обработки различными путями. Белки обезвоживаются, становятся хрупкими, разрушаются, и содержащийся в них жир частично выделяется. По окончании термической обработки получается двухфазная система: *сухая шквара и жир*.

Тепловую обработку сухим методом на аппаратах периодического действия и линиях непрерывного действия можно выполнять разными способами:

- переработка сырья с костью без обезжиривания. По этой схеме сырье подбирают таким образом, чтобы окончательное содержание жира в муке соответствовало требованиям стандарта. Для этих целей к мякотному жиросодержащему сырью допускается добавление крови, форменных элементов и фибрина.

режимы переработки в вакуумном котле следующие:

1 фаза: *разварка, стерилизация в котле 1 час – 1 час 15 минут при температуре 118 – 122 °С, давление пара в рубашке котла 0.3 – 0.4 или 0.18 – 0.25 МПа;*

2 фаза: *сушка шквары и введение антиокислителя от 3 до 4.5 часов (в зависимости от давления пара в рубашке котла) при температуре 72 – 80 °С, давление пара в котле 53 – 66 кПа, в рубашке котла 0.3 – 0.4 или 0.18 – 0.25 МПа.*

выгрузка шквары: *Продолжительность 10 мин*

Общая продолжительность процесса составляет от 4 час 30 мин до 5 час 10 мин.

- переработка сырья с отцеживанием в отцеживателе и обезжириванием шквары на шнековых прессах. Данная технологическая схема предусматривает переработку сырья в вакуумном котле с последующим отцеживанием жира в отцеживателе и обезжириванием на шнековых прессах. Применение такой схемы позволяет в одном аппарате (вакуумном котле) осуществить весь цикл тепловой обработки, включая стерилизацию и разварку, а также сушку.

Для проведения технологического процесса по данной схеме является строгий подбор сырья, с целью получения шквары нужной структуры для последующего обезжиривания путем прессования.

Сырье	Рецепт, %		
	1	2	3
Внутренние органы	70	-	-
Измельченные головы и ножки	30	-	-
Измельченное мясо с костями	-	85	-
Измельченные сырые кости	-	15	20
Свиная кудрявка	-	-	70
Свиная шкурка	-	-	10

Режимы тепловой обработки в вакуумном котле следующие:

1 фаза: разварка, стерилизация в котле 1 час 00 мин – 1 час минут при температуре 116 – 122 °С, давление пара в рубашке котла 0.3 - 0.4 или 0.18 - 0.25 МПа;

2 фаза: сушка шквары продолжительностью от 3 час 00 минут до 4 час 20 минут при температуре 72 – 80 °С, давление(вакуум) в котле 53 – 66 кПа, в рубашке котла 0.3 – 0.4 или 0.18 – 0.25 МПа; отстой 25 минут; слив жира;

выгрузка шквары в отцеживатель; отцеживание жира; прессование шквары. Шквара подаваемая на прессование, для лучшего отделения жира должна иметь влажность около 10 % и температуру 70 – 80 °С. Если шквара пересушена – ее необходимо увлажнять. .

- переработка сырья на линии К7-ФКЕ.

Линия К7 – ФКЕ разработана для производства мясокостной муки, кормового или технического жира из смеси мясокостного сырья и кости. Желудки и кишечник предварительно освобождают от содержимого. Кровь и шлям предварительно коагулируют острым паром в емкость в течении 15 – 20 минут и добавляют в количестве 15 % к сырию направляемому на переработку.

Режимы переработки осуществляется следующим образом: смесь сырья направляют в силовой измельчитель, где сырье измельчается на частицы размером 50 мм. Измельченное сырье элеватором подается в обезвоживатель шнекового типа (*разварка, стерилизация и частичное обезвоживание в обезвоживателе шнекового типа 20 минут при температуре 118 – 122 °С, температура сваренного продукта 90°С*). В процессе варки происходит выделение и непрерывный отвод из обезвоживателя жира и бульона. Бульон и жир самотеком поступает в жиросеparator через сетку отверстиями, диаметром не более 3 мм. В результате варки в обезвоживателе получают 3% жира, до 20 % бульона от массы сырья. Потери протеина составляют до 0.6% от массы сырья.

Вареный продукт из обезвоживателя самотеком поступает в дробилку, где измельчается через решетку с отверстиями, диаметром 25 мм. Из дробилки вареный продукт поступает в трех секционную шнековую сушилку, в сушилке (*сушка в сушильном агрегате 40 минут при температуре 100 °С, давление 0.35 – 0.4 МПа, до остаточного содержания влаги 9 – 10%*); После сушки шквара подается в охладитель шнекового типа (*охлаждение шквары в шнековом аппарате 12 минут до 18 °С*).

По такой схеме составление рецептуры производится при загрузке сырья постоянно.

- обработка крови в вакуумных котлах происходит в две фазы:

1-я фаза – разварка, стерилизация необходима для специальной обработки добавляемой по рецептуре кости;

2-я фаза – сушка при температуре 72 – 80 °С в условиях вакуума (53 – 68 кПа).

Мокрый способ тепловая обработка сырья острым паром или водой. При таком способе обеззараживание сырья происходит более эффективно. После тепловой обработки мокрым способом получают *жир, шквару и бульон*. С бульоном теряются белковые вещества и часть жира, находящегося в эмульгированном состоянии.

Тепловую обработку мокрым методом на аппаратах периодического действия и линиях непрерывного действия можно выполнить разными способами:

7- переработка жиросодержащего и жирового сырья с костью с обезжириванием водой или бульоном. Режимы переработки следующие: разварка, стерилизация в котле; обезжиривание горячей водой с температурой 80 – 90 °С, слив жира и бульона; сушка шквары 3 – 3.5 часа. Данную схему применяют при отсутствии на предприятии оборудования для обезжиривания шквары. Целесообразно заливать вместо воды бульон, полученный от предыдущей варки. Жиросодержащее и жировое сырье рекомендуется обрабатывать отдельно.

- переработка жирового и жиросодержащего сырья, предварительно обезжиренного в автоклавах, диффузорах или использованием машины АВЖ. По данной схеме сортировку сырья по содержанию жира не производят. Операцию разварки, стерилизации и обезжиривание осуществляют в автоклавах, диффузорах или на машине АВЖ, далее сырье загружают в вакуумный горизонтальный котел, в течение 30 минут стерилизуют, и сушат в условиях вакуума 3 – 3.5 часа.

1- переработка технического сырья в вакуумных котлах с промежуточным обезжириванием на центрифуге. Используют вакуум горизонтальные котлы, которые делят на две группы.

В котлах 1-ой группы выполняется разварка и стерилизация и частичное обезвоживание шквары до остаточной влажности 30 – 40 %. Количество мякотного сырья согласно рецептуре составляет 75 %, а кости 25 %. Шквара после разварки и стерилизации острым паром, представляет собой полужидкую массу. Полужидкую массу (шквару) при помощи лопастной мешалки котла выгружают и шнеком подают в **бункер – накопитель**, расположенный над центрифугой ФПН – 1001У – 3.

Влажную шквару из **бункера - накопителя** загружают в центрифугу при частоте вращения ротора 252 об/мин (4.2 с⁻¹). После загрузки влажной шквары частоту вращения ротора увеличивают до, рабочей 1446 об/мин (24.1 с⁻¹). В процессе центрифугирования жир непрерывно отводится из центрифуги через фильтрующую ткань. Полученный жир по лотку

собирается в приемник, а из него насосом перекачивается в отстойник и на очистку в сепаратор

По окончании центрифугирования шквары ротор останавливается, и автоматически переключается на обратное вращение (реверсирование) с частотой вращения 102 об/мин (1.7 с^{-1}). Шквара из центрифуги выгружается через нижнее отверстие с помощью механизма среза ножевого типа, управляемого вручную.

Обезжиренная шквара из центрифуги направляется на сушку в вакуум горизонтальный котел 2-ой очереди. Сушку в котле производят в условиях вакуума.

Готовую шквару из вакуум горизонтального котла подают шнековым транспортером в дозатор – нормализатор. Дозатор - нормализатор предназначен для отстаивания шквары и составления однородных партий готовой мясокостной муки по содержанию влаги, белка, жира и золы. Из дозатора – нормализатора охлажденная шквара, проходя через электромагнитный сепаратор, очищается от металломагнитных примесей и подается на дробление и просеивание.

Влажную обезжиренную на центрифуге ФПН – 1001У – 3 шквару можно сушить не только в вакуумных горизонтальных котлах, но и в сушильных агрегатах шнекового типа.

Преимуществом данной технологической схемы является:

- получение высококачественного кормового жира, так как процесс обезжиривания осуществляется до окончательной сушки шквары, в результате чего исключается потемнение его цвета, вызываемое подгоранием.

- обеспечивается достаточно высокая степень извлечения жира: *остаточное его содержание в сухой шкваре составляет 8 – 12 %.*

Для производства сухих животных кормов, кормового и технического жиров используют непрерывно – действующие линии и механизированные установки: линии К7 – ФКЕ; В2 – ФЖЛ; Я8 – ФЛК; В6 – ФКА, комплекс оборудования Я5 – ФПБ.

Переработка кератинсодержащего сырья. Рога, перо-подкрылок, щетину и волос относят кератинсодержащему сырью, а белок кератин не расщепляется ферментами желудочно-кишечного тракта животных, то сырье можно использовать в качестве белковой добавки только после предварительного гидролиза.

Целью гидролиза является разрушение компактной структуры кератиновой молекулы до получения полипептидов, пептидов и отдельных аминокислот.

Наиболее простым является высокотемпературный водный гидролиз кератиносодержащего сырья. Копыта моются горячей водой, измельчаются, подаются в вакуумный котел. Процесс термической обработки предусматривает гидролиз при температуре 138 - 143 °С и сушку. Полученную гидротермическим методом муку используют на кормовые цели в количестве до 7 % от общей массы мясокостной муки.

При производстве муки из малоценного пера и отходов фабрик перо-пуховых изделий в котел наряду с пером добавляют 2 – 3.5 части воды. В процессе гидролиза и сушки перо-пуховое сырье превращается в мягкую кашеобразную массу серого или светло-коричневого цвета, легко растираемую пальцами. Высушенную массу, содержащую 9 – 10 % массовой доли влаги, выгружают в отцеживатель для отделения жира и выдерживают в течение 6 – 8 часов до температуры 18 – 20 °С, после чего дробят, пересеивают, удаляют металломагнитные примеси.

Кислотный гидролиз применяют для получения аминокислот.

Аминокислоты необходимы для повышения биологической ценности белковых кормов. Гидролиз проводят при температуре 115 – 120 °С в присутствии 28 % соляной кислоты в течение 4 – 6 часов. Полученный гидролизат очищают, упаривают и выделяют из гидролизата аминокислоты.

Щелочной гидролиз кератиносодержащего сырья осуществляют щелочами, для изготовления кератинового клея связующего материала для литейных форм, органоминеральных удобрений, пеногасителя.

Щелочной гидролиз кератиносодержащего сырья с последующей нейтрализацией фосфорной кислотой позволяет изготавливать из полученного гидролизата, стабилизированной пищевой крови, пищевого костного жира и сахара - **заменитель цельного молока.**

Гидролиз кератиносодержащего сырья в присутствии мочевины позволяет получить кормовой белковый концентрат.

Гидролизат кератиносодержащего сырья, полученный ферментативным методом, можно использовать для замены 15 % мясокостной муки.

Переработка содержимого преджелудков крупного рогатого скота.

В содержимом преджелудков (каныга) содержатся белки, клетчатка и значительное количество витамина В₁₂ и микроэлементы.

Последние годы на основе содержимого преджелудков крупного рогатого скота разработаны технологии новых видов кормовых продуктов: кормового обогатителя, муки кормовой мясо-растительной, сухого растительно-животного корма.

Для выработки кормового обогатителя содержимое преджелудков крупного рогатого скота стерилизуют при температуре 120 – 125 °С в течение 30 минут и сушат при температуре 70 – 80 °С для исключения распада витаминов к сырью добавляют 0.8% соляной кислоты. Готовый продукт представляет собой мелкозернистую массу, напоминающее сено, содержащую не более 10 % массовой доли влаги, не менее 50 мг витамина В₁₂ на 1 кг продукта. Его рекомендуется давать в рацион свиней в количестве 40 – 60 г на одну голову.

Технология приготовления муки кормовой мясорастительной по такой же схеме, как и приготовление муки кормовой мясокостной. В состав муки кормовой мясорастительной добавляют до 20% содержимое преджелудков крупного рогатого скота (каныги).

Для производства сухого растительно-животного корма используют содержимое преджелудков в не отжатом виде, полученное в день убоя,

жировую массу, собранную из отстойников очистных сооружений мясокомбинатов. Подвергают разварке, стерилизации и сушке в универсальных вакуум горизонтальных котлах. Данный корм предназначен для вскармливания свиньям в процессе откорма живой массой от 20 до 70 кг.

Переработка кератинсодержащего сырья. Рога, перо-подкрылок, щетину и волос относят кератинсодержащему сырью, а белок кератин не расщепляется ферментами желудочно-кишечного тракта животных, то сырье можно использовать в качестве белковой добавки только после предварительного гидролиза.

Целью гидролиза является разрушение компактной структуры кератиновой молекулы до получения полипептидов, пептидов и отдельных аминокислот.

Наиболее простым является высокотемпературный водный гидролиз кератинсодержащего сырья. Копыта моются горячей водой, измельчаются, подаются в вакуумный котел. Процесс термической обработки предусматривает гидролиз при температуре 138 - 143 °С и сушку. Полученную гидротермическим методом муку используют на кормовые цели в количестве до 7 % от общей массы мясокостной муки.

При производстве муки из малоценного пера и отходов фабрик перо-пуховых изделий в котел наряду с пером добавляют 2 – 3.5 части воды. В процессе гидролиза и сушки перо-пуховое сырье превращается в мягкую кашеобразную массу серого или светло-коричневого цвета, легко растираемую пальцами. Высушенную массу, содержащую 9 – 10 % массовой доли влаги, выгружают в отцеживатель для отделения жира и выдерживают в течение 6 – 8 часов до температуры 18 – 20 °С, после чего дробят, пересеивают, удаляют металломагнитные примеси.

Кислотный гидролиз применяют для получения аминокислот.

Аминокислоты необходимы для повышения биологической ценности белковых кормов. Гидролиз проводят при температуре 115 - 120 °С в присутствии 28 % соляной кислоты в течение 4 – 6 часов. Полученный гидролизат очищают, упаривают и выделяют из гидролизата аминокислоты.

Щелочной гидролиз кератинсодержащего сырья осуществляют щелочами, для изготовления кератинового клея связующего материала для литейных форм, органоминеральных удобрений, пеногасителя.

Щелочной гидролиз кератинсодержащего сырья с последующей нейтрализацией фосфорной кислотой позволяет изготавливать из полученного гидролизата, стабилизированной пищевой крови, пищевого костного жира и сахара - **заменитель цельного молока.**

Гидролиз кератинсодержащего сырья в присутствии мочевины позволяет получить кормовой белковый концентрат.

Гидролизат кератинсодержащего сырья, полученный ферментативным методом, можно использовать для замены 15 % мясокостной муки.

10.2 Обработка шквары и муки кормовой животного происхождения

Обработка шквары заключается в проведении последовательных технологических операций, состоящих из *охлаждения шквары, выделения из нее металлических примесей (предметов), измельчения шквары, просеивания муки, обработка сухого животного корма антиокислителями, упаковывание, маркирование, хранение и транспортирование кормовой муки.*

Охлаждение. Шквара после прессования (обезжиривания) или выгруженная из вакуумного котла имеет высокую температуру, около 75 – 90 °С. Такая шквара плохо измельчается и просеивается. Поэтому шквару перед измельчением охлаждают до температуры 25 – 30 °С, выдерживая шквару на тележках, поддонах, конвейерах, в бункере-нормализаторе.

Выделение металлических предметов, примесей Поступающая на измельчение шквара может содержать металлические предметы (гвозди, гайки, болты, пальцы конвейера, бирки и т.п.), а также металломагнитные примеси, размеры которых совпадают с размерами частиц шквары или меньше частиц. Сразу перед началом дробления (измельчения) из шквары извлекают крупные металлические предметы, а полученную в результате измельчения шквары муку перед просеиванием обрабатывают на магнитных сепараторах с целью выделения металломагнитных примесей.

Для извлечения металломагнитных предметов используют железоотделители. Железоотделители устанавливают на разгрузочных воронках конвейеров и над лентой конвейеров в любом месте по ее длине.

Железоотделители выпускают двух типов П – 100 и П – 160.

Принцип работы железоотделителей основан на использовании различия в магнитных свойствах транспортируемого материала и находящихся в нем металлических предметов. При движении материала через магнитное поле железоотделителя металлические предметы притягиваются под воздействием магнитного поля к его полюсам.

Эффективность выделения металломагнитных примесей из шквары и муки зависит от силы магнитного поля, скорости перемещения продукта в зоне действия поля, равномерности потока продукта, толщины его слоя и способа установки магнитов. Скорость движения продукта должна быть минимальной, а толщина слоя не более 10 – 12 мм для шквары и 5 – 7 мм для муки.

Для выделения металломагнитных примесей используют:

Самотечные течи со встроенными подковами, погруженными своими полюсами в поток продукта, эти установки являются наиболее простейшим устройством.

Сепараторы с постоянными магнитами являются более эффективным устройством для улавливания металломагнитных примесей.

Магнитные колонки БМКЗ – 7 применяют для удаления металломагнитных примесей из муки.

Электромагнитный сепаратор А1 – ДЭС предназначен для извлечения металломагнитных примесей. Электромагнитный сепаратор А1 – ДЭС имеет возможность сбрасывать извлеченные из продукта металлические примеси в процессе работы.

Электромагнитный сепаратор СЭМ – 50; Я5 – ФСВ позволяют удалять металломагнитные примеси из различных видов муки кормовой животного происхождения. Обработка материала производится в постоянном магнитном поле большой интенсивности, создаваемом подвесным магнитом. За счет заданной частоты и амплитуды колебаний виброблока к магнитному полю подводятся самые мелкие металломагнитные частицы, чем обеспечивается высокая эффективность сепарации.

Измельчение шквары. Величина частиц муки кормовой существенной влияет на ее усвояемость организмом животного. Для увеличения эффективности усвоения корма организмом животного, стандартизации муки кормовой шквару подвергают дроблению до определенных размеров с учетом требований нормативно-технической документации для каждого вида корма.

Для измельчения шквары используют дробильные установки В6 – ФДА, дробильно-просеивающая установка Я8 – ФДБ, на основе которой разработана дробильно-просеивающая установка УДП – 750, а также молотковые дробилки. Молотковые дробилки отличаются друг от друга размерами корпуса и рабочих органов, их формой, конструкцией питающей части, способом транспортирования продуктов размола, производительностью. Принцип работы молотковой дробилки заключается в следующем, шквара из загрузочного люка поступает в рабочую зону дробилки. При вращении ротора молотки под действием центробежной силы принимают горизонтальное положение, разбивают шквару и отбрасывают в сторону деки, где снова происходит разрушение частиц шквары. Частицы шквары отразившись от деки, снова попадают под действие молотков, которые придают им вращение относительно неподвижной обечайки. При этом происходит интенсивное истирание частиц. Частицы, превышающие по величине отверстие в сите (или между колосниками), подвергаются воздействию молотков, деки и сита (колосников) до тех пор, пока они не смогу пройти через отверстия. Измельченный продукт, проваливаясь через сито, выводится из дробилки. Выведению способствует также воздух, прогоняемый ротором сквозь сито. Измельченный продукт свободно поступает на последующую обработку, или с помощью пневмотранспорта направляется в приемный бункер. В процессе эксплуатации дробилок следует систематически наблюдать за работой дробилок, регулировать количество подаваемого в дробилку сырья.

Просеивание муки. Просеивание измельченной шквары производят с целью получения муки кормовой животного происхождения в виде готового продукта. Эффективность просеивания зависит от гранулометрического состава исходной шквары, физико-химических свойства шквары, удельной нагрузки, размеров сита (колосников), материала нитей сита и сечения сита

на единицу площади, способа очистки сит, метода перемешивания продукта по ситам, частоты и радиуса траектории колебаний, размеров сита (отношения длины к ширине).

Интенсивность просеивания при увеличении толщины слоя вначале повышается, а в дальнейшем снижается. Оптимальным соотношением между длиной и шириной сита является 2 : 1.

Для просеивания муки кормовой животного происхождения используют просеивающую машину А1 – ДСМ и бурат ПБ – 1,5.

Обработка муки кормовой животного происхождения антиокислителями. Для торможения окислительных процессов жира в муке кормовой животного происхождения. Муку изготовленную из мясокостного сырья рекомендуется подвергать обработке антиокислителями, разрешенными к применению, это синтетические антиокислители: сантохин, ионол и нифлекс – Д.

Ионол (бутилокситолуол) и сантохин представляют собой синтетические вещества отечественного производства, а нифлекс-Д – Венгерского производства.

Обработку муки мясокостной антиокислителями проводят двумя методами:

- добавлением антиокислителя в сырье или влажную шквару перед высушиванием;
- добавлением антиокислителя в готовую муку.

При добавлении антиокислителя в готовую муку кормовую необходимо осуществлять тщательное перемешивание муки кормовой и антиокислителя, для обеспечения контакта содержащейся в муке кормовой жира. Обработку муки кормовой мясокостной сантохином или ионолом осуществляют из расчета 0,02%, а нифлексом – Д – из расчета 0,012% от массы жира содержащегося в сырье или в муке кормовой мясокостной.

Среднее содержание жира в сырье (%) характеризуется следующими данными:

- мякотное жиросодержащее..... 13,7
- мякотное с небольшим содержанием жира (печень, легкие, селезенки, отходы кишечных фабрикатов и др.)..... 7,6
- обезжиренные кости 7,6
- кость сырая 9,0

Если антиокислитель вводят в шквару после слива жира при переработке жиросодержащего сырья, то требуемое количество антиокислителя определяют исходя из нормы жира, установленной для мякотного сырья с небольшим его содержанием. Массу антиокислителя X (кг) рассчитывают по формуле:

$$X = (MC + M_1C_1)/100 \cdot a/100,$$

где. М – масса загруженного в котел сырья, кг;

С – средняя массовая доля жира в мякотном сырье, %;

М₁ – масса загруженной кости, кг;

С₁ – средняя массовая доля жира в кости, %;

а – норма введения антиокислителя, %.

Процесс обработки проводят, вводя антиокислитель в вакуумный котел. Данный способ позволяет одновременно обрабатывать антиокислителем вытапливаемый из сырья и остающийся в шкваре жир. Равномерное распространение антиокислителя в продукте обеспечивается перемешиванием массы в котле.

Необходимое количество антиокислителя растворяют в 5 – 6 мм³ жира при температуре 60 – 70⁰С в эмалированном, алюминиевом сосуде или сосуде из белой жести, перемешивая содержимое до получения однородной массы деревянной мешалкой. Раствор антиокислителя в жире заливают в котел порциями через загрузочную горловину (после уравнивания давления) при работе мешалки котла в течение 5 – 10 мин после окончания сушки шквары или перед сливом жира. Дальнейшую обработку шквары и вытопленного жира осуществляют в обычными методами.

При использовании вакуумных котлов с закрытой системой передувки сырья введение антиокислителя осуществляют следующим образом. Антиокислитель предварительно растворяют в отдельной емкости с растопленным жиром при температуре 60 – 70 ⁰С. Раствор антиокислителя в жире заливают через воронку в бачок-дозатор вместимостью 7,5 дм³ при открытых кранах, все остальные краны (подачи сжатого воздуха) в это время должны быть закрыты. После заполнения бочка-дозатора краны закрывают и открывают краны подачи сжатого воздуха для подачи раствора антиокислителя в вакуумный котел. Контроль за давлением осуществляется по приборам (манометру). Таким же способом заполняют раствором антиокислителя и остальные котлы.

Бочок-дозатор сообщается с вакуумным котлом через трубопровод, снабженный обратным клапаном, врезанным в трубопровод передувки сырья выше запорного крана в максимальном приближенном к нему. Бочок-дозатор рассчитывают на давление 0,4 МПа и испытывают гидростатическим давлением 0,6 МПа.

Требования к качеству готовой продукции, нормы сбора и выхода. Готовой продукцией переработки технического сырья является мука кормовая, мясокостная (1-го, 2-го и 3-го сорта), мясная, кровяная, костная, рогакопытная мука, мука из гидролизованного пера, кормовой и технический жир. Вырабатывают муку кормовую мясорастительную.

Мука кормовая животного происхождения по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям должна соответствовать требованиям стандарта ГОСТ 17536 «Мука кормовая животного происхождения».

Мука кормовая животного происхождения по внешнему виду представляет собой сыпучий продукт без плотных, не рассыпающихся при надавливании комков. Если мука была подвергнута гранулированию, то полученные гранулы должны быть длиной не более двух диаметров, крошимостью не более 15%, при диаметре не более 12,7мм.

Запах муки специфический, гнилостный и затхлый запахи не допускаются.

Крупность помола для рассыпной муки должна быть такой, чтобы при просеивании муки через сито с отверстиями диаметра 3 мм, остаток частиц размером не более 5 мм на сите не превышал 5%.

Данные о химическом составе, наличии примесей, патогенных микроорганизмов, токсичности и присутствия антиокислителей, приведены в таблице, 1.

Качественные показатели муки животного происхождения

Таблица, 1

Показатели	Вид и сорт муки						
	Мясо-костная			мясная	кровяная	костная	из гидролизованного пера
	1	2	3				
Содержание посторонних примесей:							
- металломагнитных, размером до 2 мм, г/т	150	200	200	200	200	200	200
- минеральных, нерастворимых в соляной кислоте, % не более	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Массовая доля, %							
- влаги	9	10	10	9	9	9	9
- протеина, не менее	50	42	30	64	81	20	75
- жира, не более	13	18	20	14	3	10	4
- золы, не более	26	28	38	11	6	61	8
- клетчатки, не более	2	2	2	2	1	-	4
- антиокислителей, не более	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-
Наличие патогенных микроорганизмов	Не допускается						
Общая токсичность	Не допускается						

Мясо - костная мука – это самый распространенный вид муки животного происхождения. Для получения мясокостной муки используют мякотное, мясокостное непищевое сырье и кость убойных животных. Белки мясокостной муки отличаются высокой переваримостью и усвояемостью.

Кровяная мука представляет собой порошок темно-шоколадного цвета с характерным запахом. Ее вырабатывают из крови и ее фракций. Кровяная мука предпочтительна для кормления молодняка, главным образом поросят. Продукт характеризуется повышенным содержанием железа.

Мука из гидролизованного пера представляет собой порошок серого цвета или серо-коричневого цвета, предназначена для изготовления комбикормов и кормления свиней и птицы. Содержит не менее 75 % белка.

Рого-копытная мука представляет собой порошок серого или темно-коричневого цвета, ее изготавливают из рогов и копыт. Мука предназначена, для цементации стали в машиностроительной и металлургической промышленности и должна соответствовать ОСТ 49 149 – 80.

Рого-копытную муку, полученную водным гидролизом вводят до 7% в состав мясокостной муки.

Качество готовой продукции оценивается каждой выработанной партией.

На основании лабораторных исследований химического состава кормовой муки рекомендуется смешивать несколько партий с таким расчетом, чтобы содержание белка, жира и золы соответствовало требованиям стандарта.

Полученную кормовую муку упаковывают в мешки, взвешивают, маркируют и передают на склад.

Если кормовую муку транспортируют бестарным способом, ее до отправки хранят в бункерах.

В случае бестарного хранения и перевозки используют специализированный транспорт.

Недостатками бестарного хранения кормовой муки является:

- окисление муки на воздухе;
- тенденция к слёживанию.

Бестарный способ хранения кормовой муки предусматривает применение мягких специализированных контейнеров много-оборотного использования вместимостью 200 кг. Данный способ бестарного хранения создает лучшие условия при организации бестарного хранения и транспортирования кормовой муки, способствует сокращению потерь и позволяет отказаться от устройства стационарных бункеров-накопителей с системой загрузочных и разгрузочных шнеков.

Нормы сбора непищевых отходов. Количество полученных непищевых отходов зависит от вида, упитанности и живой массы скота и птицы, важное значение имеет также, используемая на предприятии технология переработки сырья получаемого при убойе скота и птицы.

Исходя от вида скота, установлены следующие нормы сбора непищевых отходов, таблица, 134

Среднегодовые нормы сбора непищевых отходов при переработке скота

Таблица, 134

%, к массе мяса на костях

<i>№ пп</i>	<i>Вид скота</i>	<i>Нормы</i>
1	Крупно рогатый скот	6,4 – 6,8
2	Свиней	5,5 – 5,9
3	Мелкого рогатого скота	17,5 – 17,7

Среднегодовые нормы сбора отходов колбасного, консервного и полуфабрикатного производства, рого-копытного сырья, непищевых отходов от переработки птицы и кроликов представлены в таблице, 135 – 136

**Среднегодовая норма сбора каныги – содержимого преджелудков
крупного рогатого скота**

Таблица, 135
% к массе мяса на костях

Вид скота	Норма сбора
Крупный рогатый скот	8,0

**Среднегодовая норма сбора жиромассы из очистных
сооружений мясокомбината**

0,35 % к массе мяса на костях

**Среднегодовые нормы сбора отходов колбасного, консервного,
полуфабрикатного производства, рого-копытного сырья, отходы от
переработки птицы и кроликов**

Таблица, 136

Сырье	Нормы сбора, % массы мяса на костях от живой массы				
	Крупный рогатый скот	Свиньи	Мелкий рогатый скот	Кролики	Птица
Отходы от колбасного, консервного, полуфабрикатного производства	0,9	0,2	0,2	-	-
Рого-копытное сырье	0,4 (без стержня)	0,05	0,2	-	-
Подкрылок	-	-	-	-	0,9
Непищевые отходы	-	-	-	36,0	13,9*
	-	-	-	-	12,3**

Примечание: * - с потрошением птицы; ** - полупотрошением птицы.

Временные нормы сбора отходов при переработке перо-пухового сырья и яиц характеризуются следующими данными, таблица, 137

**Временные нормы сбора отходов при переработке
перо-пухового сырья и яиц**

Таблица, 137

Сырье	Нормы сбора, %	
	Массы перо-пухового сырья	Массы яиц
Перо куриное	15	-
Перо и пух водоплавающей птицы	15	-
Подкрылок	40	-
Яичная скорлупа	-	12

При расчетах количества непищевого сырья учитывают фактические объемы ветеринарных конфискатов, из отчета ветеринарно-санитарного надзора, выход малоценных субпродуктов 2-ой категории в необработанном

виде, кости, кровь цельная и форменные элементы, фибрин, рога-копытное сырье, подкрылок и отходы перо-пухового сырья.

Нормы выхода сухих животных кормов зависят от качественных характеристик сырья и технологии его переработки.

Использование различных способов тепловой обработки сырья (сухой, мокрый) влечет за собой больший или меньший выход готовой продукции, связанный с потерями в ходе технологического процесса. Сухой способ тепловой обработки гарантирует повышенный выход готовой продукции за счет полного исключения потерь.

На выход готовой продукции оказывает техническое состояние оборудования, квалификация обслуживающего персонала и соблюдение технологической дисциплины.

Среднегодовые нормы выхода кормовой муки составляют **19 – 22 %** от массы мякотного сырья и малоценных субпродуктов и **21 – 24 %** от массы ветеринарных конфискатов.

С учетом вида перерабатываемого сырья, среднегодовые нормы выхода кормовой муки представлены данными, таблица, 138 – 139

Среднегодовые нормы выхода кормовой муки с учетом вида сырья

Таблица, 138

Сырье	Выход муки, % массы сырья
Кровь сырая	17
Форменные элементы крови и фибрин крови	31
Кость сырая	43
Кость сырая после механической дообвалки мяса	42
Кость-паренка	65
Кость вываренная	60
Костный полуфабрикат, влажностью	
10%	98
50	55
Яичная скорлупа	60
Отходы перо-пухового сырья, подкрылок	85
Рого-копытное сырье;	
- кормовой белковый концентрат	75
- рого-копытная мука для производства мясокостной муки	53
Жмыхи поджелудочной железы, легких, сычугов и семенников	19
Сырье для сухого растительно-животного корма (80% содержимого преджелудков крупного рогатого скота, 20% жиромассы)	15
Сырье для сухого белково-растительного корма (55% содержимого преджелудков крупного рогатого скота, 15% кератин-коллаген содержащего сырья, 18% кости сырой, 12% крови)	25

Нормы выхода кормовой муки при переработке кости и костного остатка на линиях Я8-ФЛК и В6-ФКА

Таблица, 139

Кость	Выход костной муки, % от массы кости	
	Линия Я8-ФЛК	Линия В6-ФКА

Крупного рогатого скота	48	48
Свиней	47	48
Костный остаток говяжий, свиной, бараний, козий	60	-

10.3 Обработка жиров.

Жиры полученные в результате тепловой обработки сырья, содержат различное количество примесей в виде белковых, минеральных частиц и влаги. Наличие примесей в жире зависит от метода получения жира, применяемого сырья, продолжительности теплового воздействия и температуры. Примеси влияют на качественные характеристики жира, стойкость жира при хранении. Значительная часть примесей, содержащихся в жире, отличается от жира по плотности. Поэтому первичная обработка жиров предусматривает использование разности в плотности жира и примесей. Для этого применяют отстаивание, фильтрование и сепарирование (центрифугирование).

Таким образом, основной задачей обработки жиров после вытопки является удаление из жиров посторонних примесей и влаги.

Отстаивание. Отстаивание это простейший способ удаления влаги и взвешенных частиц из жира. Скорость оседания частиц повышается с понижением вязкости среды, увеличением плотности фаз и диаметра частиц. В связи с этим отстаивание осуществляют при температуре выше точки застывания жира, применяя электролиты для образования более крупных частиц, увеличения плотности водного раствора.

Качественные показатели жира при отстаивании в сравнении с другими способами обработки жира ухудшаются, так как с целью снижения вязкости жира, а процесс отстаивания ведут при температуре жира 65 – 70 °С, и нагретый жир длительное время соприкасается с воздухом, в результате ускоряются процессы окислительной порчи жира.

Отстаивание осуществляют в отстойниках жира. Для отстаивания жиров применяют отстойники трех типов: ОЖ-0,16, ОЖ-0,85 и ОЖ-1,6. Отстойник жира представляет собой открытый вертикальный, цилиндрический сосуд с коническим днищем и с паровой рубашкой. В паровую рубашку поступает горячая вода или острый пар давлением 0,06 МПа. К днищу приварены трубы с вентилем для спуска фузы. Для слива жира из отстойника используют шарнирную трубу. В вертикальном положении открытый конец трубы расположен выше уровня жира, а при повороте и опускании трубы в слой жира конец трубы соединяется с патрубком слива жира из отстойника. На корпусе отстойника смонтирован термометр для контроля температуры. Сверху отстойник закрыт решетчатой крышкой. Отстойники используют также в качестве аппаратов для приема, накопления, нагревания и хранения жира.

Отстаивание осуществляют следующим образом. В нагретый отстойник сливают жир через марлевый мешочек, закрепленный на конце сливной трубы. Отстойник не доливают жиром на 10 – 15 см от верхнего

края. Слитый жир отстаивают при температуре 65 – 70 °С в течение 5 – 6 часов. Для ускорения осаждения взвешенных белковых частиц и разрушения эмульсии жир обрабатывают сухой поваренной солью помола № 1 и №2. Поваренная, соль растворяясь в воде, приводит к возрастанию разности между плотностями жира и воды. Расход поваренной соли при этом составляет от 2 до 3 % от массы жира. Через 1 час после первого отсаливания через кран в конической части отстойника сливают воду и фузу, после чего вторично отсаливают жир поваренной солью, разбрасывая поваренную соль на поверхность отстойника, а затем закрывают крышкой. Операцию отсаливания и слива воды и фузы производят 2 – 3 раза. Процесс отстаивания считают законченным, когда жир становится прозрачным, а вода и фуза не отделяются.

Жир полученный при прессовании шквары, подвергают многократной очистке. Сначала жир промывают горячей водой и обрабатывают поваренной солью в количестве 0,5% от массы жира, а затем промывают горячим 20%-ым раствором поваренной соли, после чего горячей водой без отсколки. По окончании каждой промывки жир оставляют на 1 – 1.5 часа для отстаивания, затем сливают рассол через жиρούловитель в канализацию, а фузу - в бочки. Очищенный жир сливают в тару.

Осадок, полученный при отстаивании жира, составляет примерно 3% массы жира. Состав осадка колеблется в зависимости от вида сырья и метода производства кормовой продукции. Примерный состав осадка характеризуется следующими данными: воды – 55%, жира – 30 %, сухих веществ – 15 %.

Центрифугирование. Очистку жира полученного при обезжиривании шквары на шнековых прессах, осуществляют на центрифугах отстойного типа непрерывного действия. Этот же метод применяется в процессе производства муки кормовой на линии В2-ФЖЛ и линии фирмы «Сторк-Дьюк». Принцип очистки жира путем отстойного центрифугирования заключается в разделении смеси, включающей жир и твердые частицы, по разности плотностей, увеличенной воздействием центробежного поля, в котором происходит обработка.

Для обработки жира центрифугированием применяются отстойные шнековые центрифуги, например ОГШ-321К-01

Процесс очистки жира в центрифуге осуществляется следующим образом. Жировую массу подают в центрифугу при температуре не ниже 70 °С под давлением 0,015 МПа самотеком или насосом под давлением не выше 0,1 МПа. Для более качественной очистки рекомендуется одновременно подавать с жиром в центрифугу горячую воду в соотношении 1 : 1.

Сепарирование. Сепарирование это интенсифицированный метод очистки жиров от влаги и содержащихся в жирах механических примесей. Процесс очистки жира сепарированием основан так же, как и центрифугирование на разности между плотностями разделяемых фаз (вода, жир, фуза), во много раз увеличенной разности между плотностями разделяемых фаз благодаря обработке в центробежном поле. В результате

процесс очистки сепарированием можно осуществлять кратковременно, качественно и в непрерывном потоке.

По назначению сепараторы для обработки жира делят на:

- сепараторы-разделители, применяемые для разделения эмульсий и концентрирования суспензий и эмульсий;
- сепараторы-осветлители, предназначенные для выделения твердых веществ из жидкости.

Сепараторы-осветлители при обработке технического и кормового жира называются сепараторы-очистители.

При обработке технического и кормового жира в основном используют сепараторы РТОМ-4,6 открытого типа с центробежной пульсирующей выгрузкой осадка.

Для грубой очистки жира-водной суспензии устанавливают сепараторы с межтарелочным зазором 2 мм, с пакетом тарелок в количестве – 57 штук и для окончательной очистки и обезвоживания – с межтарелочным зазором 0,75 мм и пакетом тарелок в количестве – 112 штук.

Для лучшего сепарирования необходимо поддерживать температуру жира - водной суспензии на входе в сепаратор на уровне 90 – 95 °С. Вместе с ней в сепаратор для промывки жира подается горячая вода в количестве 15% от массы жира - водной суспензии.

Причинами неудовлетворительной работы сепаратора может быть:

- неправильная установка и регулировка сепаратора;
- низкая температура жидкости;
- большая подача жидкости;
- длительная работа сепаратора без очистки.

Более совершенным типом сепаратора являются сепараторы фирм «Вестфалия» Германия, «Альфа-Лаваль», Швеция. В конструкции сепараторов этих фирм предусмотрены автоматическая разгрузка барабана по мере накопления в нем осадка, а также применение устройств контроля за качеством очистки жиров.

Рафинация. После проведения первичной обработки жира (отстаивания, центрифугирования, сепарирования) в отдельных случаях и по требованию потребителя требуется для улучшения химических и органолептических показателей более глубокая очистка жира.

К наиболее распространенным методам рафинации кормового и технического жира относятся *нейтрализация и отбелка*, а для увеличения стойкости при хранении обрабатывают *антиокислителями*.

Нейтрализация. Нейтрализацию кормовых и технических жиров производят с целью понижения кислотного числа, (содержания свободных жирных кислот).

Нейтрализацию жиров производят раствором каустической соды плотностью 1.09 г/см³ (12⁰ Боме), перемешивая смесь мешалкой или с помощью потока воздуха. Необходимое количество каустической соды определяют по формуле:

$$K = \frac{0.713 \times A \times M \times 100 \times 1.1}{1000}$$

К – количество каустической соды, потребное для нейтрализации, кг;
 0,713 – коэффициент, равный отношению эквивалентных весов NaOH
 мг/ КОН;

А – разность кислотных чисел, на которую необходимо снизить кислотное число обрабатываемого жира;

М – масса жира, т;

В – содержание NaOH в каустической соде, % (обычно 92);

1.1 – коэффициент избытка щелочи.

Допускается вместо каустической соды применять, углекислый натрий (кальцинированную соду), то в данной формуле вместо коэффициента 0,713 применяют коэффициент 0,946. . В этом случае в формуле вместо эквивалентного веса каустической соды указывают эквивалентный вес кальцинированной соды – 53.

Для нейтрализации жир загружают в котел, подогревают до температуры 70 – 80 °С, затем постепенно в течение 10 – 15 минут вливают раствор каустической соды, при этом производят перемешивание жира с раствором каустической соды.

После введения всего количества щелочи смесь перемешивают еще 10 – 15 минут, после чего жир оставляют в котле на 5 – 6 часов для отстаивания.

По окончании отстаивания осадок спускают в приемник, а жир промывают 5%-ным раствором поваренной соли при температуре смеси 70 – 75 °С. После 30 минутного отстаивания нижний слой раствора спускают через жиро- уловитель в канализацию, а жир промывают три – четыре раза горячей водой, температурой 75 °С, каждый раз в количестве 20% к массе жира до исчезновения щелочной реакции на фенолфталеина и запаха мыла, что проверяется в лаборатории предприятия.

После отстаивания в течение 30 – 60 минут промывные воды сливают через жиро-уловитель в канализацию, а жир сепарируют при температуре 85 – 90°С или оставляют на 5 – 6 часов при температуре 65 – 70 °С для окончательного отстаивания.

При обработке щелочной раствор частично воздействует и на нейтральный жир, вследствие чего этот процесс сопровождается потерям жира в количестве 2% на каждую снижаемую единицу кислотного числа. Поэтому применение нейтрализации целесообразно только в том случае, когда стоимость потерь жира в процессе обработки будет компенсирована повышением его сортности.

Осветление (отбеливание). Для улучшения цвета технический и кормовой жиры, если они по остальным показателям качества соответствуют требованиям стандарта к 1 сорту, подвергают осветлению (отбелке). На осветление (отбелку) направляют жиры, предварительно очищенные путем отстаивания или сепарирования.

Осветление (отбелка) жиров проводится методами физической и химической рафинации.

К физическим методам относится адсорбционная рафинация, сущность которой заключается в поглощении растворенных в жире красящих веществ адсорбентами. При адсорбционном отбеливании жиров применяют специальные отбеливающие средства, это различные отбеливающие глины – гумбрин, асканит, применяют активированные угли, марок: А – осветляющий сухой щелочной; Б – осветляющий влажный, кислый; В – осветляющий влажный, нейтральный. Активированные угли довольно хорошо осветляют жиры, однако активированные угли труднее отделяются от жира, фильтрование идет медленнее, а пылевидные частички угля иногда проникают через ткань и остаются в жире.

При химических методах рафинации красящие вещества, содержащиеся в жире, претерпевают глубокие изменения – в основном красящие вещества подвергаются окислению, в результате которого обесцвечиваются. Химические вещества нельзя использовать для осветления кормовых жиров, так как кислород, выделяющейся при разложении **пероксида водорода**, окисляет ненасыщенные жирные кислоты жиров, и тем самым снижает комовые достоинства жиров. Для химической рафинации животных жиров применяют пероксид водорода – техническую пергидроль марок А, Б и В, а также гипохлорид кальция.

обработка кормовых и технических жиров антиокислителями. Для повышения стойкости кормовых и технических жиров, закладываемых на хранение, или при транспортировании в емкостях допускается обработка жиров антиокислителями.

В результате взаимодействия кислорода с непредельными жирными кислотами, содержащимися в жире, образуются гидропероксиды, которые, будучи нестойкими веществами, распадаются с образованием свободных радикалов. Образование радикалов приводит к началу цепной реакции, в результате которой в жире накапливаются вторичные продукты распада, что обуславливает порчу жира. Для торможения окислительных изменений в животном жире, в жир вводят антиокислители **естественного и искусственного происхождения.**

Сущность действия антиокислителей заключается в том, что антиокислители вступают в реакцию со свободными радикалами, образовавшимися при цепной реакции окисления жиров. Передавая энергию антиокислителям, радикалы выводятся из реакции, и цепь процесса обрывается.

Введение антиокислителей в жир производят под контролем мастера цеха.

Обработку жиров антиокислителями производят сразу после отстаивания, центрифугирования или сепарирования.

Антиокислители ионол и сантохин добавляют в количестве 0,02%, а нифлекс-Д в количестве – 0,012% от массы жира.

Для обработки жир сливают в чистую емкость, без следов ржавчины. Предпочтительно использовать емкости из нержавеющей стали.

В эмалированной или алюминиевый сосуд (удобно пользоваться эмалированным ведром), а при отсутствии такового в банку из белой жести, от жира, предназначенного для обработки антиокислителями, отбирают 2 – 3 кг жира температурой не ниже 70 °С.

В этом количестве жира при тщательном перемешивании деревянной лопаткой растворяют антиокислитель; конец растворения определяют по отсутствию кристаллов на дне сосуда.

После растворения кристаллов раствор антиокислителя разбавляют 5 - 10 кг жира от той же партии, тщательно перемешивают и выливают в емкость с обрабатываемым жиром, имеющим температуру не ниже 70°С.

Вливание производят небольшой струей при тщательном перемешивании жира деревянным веслом. Сосуд, в котором производили растворение антиокислителя, ополаскивают обрабатываемым жиром.

После добавления антиокислителя жир перемешивают в течение 5 – 10 минут, после чего охлаждают и сливают в тару или накопительные емкости.

После обработки антиокислителями жиры охлаждают и сливают в тару или накопительные емкости.

Антиокислители хранят в сухом месте, при температуре не выше 40 °С, в плотно закрытых стеклянных банках или полиэтиленовых мешках или помещенных в трех – пяти слойные бумажные мешки.

Готовой продукцией является технический и кормовой жир. Кормовой и технический жиры упаковывают в прочные, чистые сухие стальные или деревянные бочки, емкостью не более 200 дм³, допускается хранение в отстойнике-накопителе.

Кормовой жир в упакованном виде хранят в закрытом, сухом помещении при температуре не выше 20°С. Срок хранения не более 6 месяцев с даты, изготовления. Кормовой и технический жир хранят в накопительных емкостях при следующих условиях, таблица, 140.

Режимы хранения кормового и технического жиров наливным способом

Таблица, 140

Показатель	Кормовой жир				Технический жир 1, 2 и 3 сортов
	1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт	
Температура хранения, °С	50 - 60	50 - 60	18 – 23	18 – 23	18 – 23
Срок хранения, дней, не более	1	2	60	120	180

Качество технических жиров должно удовлетворять требованиям ГОСТ 1045-73, а качество кормовых жиров – ГОСТ 17483 – 73. В зависимости от качества жиры делят по сортам, указанных в таблице, 141.

Качественные показатели кормовых и технических жиров

Таблица, 141

Показатель	Технический жир			Кормовой жир	
	1 сорт	2 сорт	3 сорт	1 сорт	2 сорт

Цвет, при 15 - 20 °С	от матово-белого до желтоватого с оттенками	от матово-белого до светло-коричневого	от матово-белого до темно-коричневого	от желтоватого до светло-коричневого	от светло-коричневого до коричневого
Запах	Специфический		Специфический, не допускается запах бензина	Специфический, но не гнилостный	
<i>Содержание:</i>					
- влаги, % не более	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5
- неомыляемых веществ	0,75	1,00	1,25	1,00	1,50
- веществ нерастворимых в эфире, % не более	0.5	1.0	2,0	0.5	1.0
-Температура застывания жирных кислот, °С не ниже	38	35	32	-	-
Застывания жира, не выше	Не нормируется			Не нормируется	
Плавление жира, не выше	Не нормируется			42,0	Не нормируется
Расслоение, % не менее	Не нормируется			Не нормируется	
Кислотное число, мг КОН не более	10	25	Не нормируется	10	20
Перекисное число, % йода не более	Не нормируется			0.03	0.1
Йодное число, г йода, не более	Не нормируется			Не нормируется	
Массовая доля посторонних примесей	Не нормируется			Не допускается	

Переработка содержимого преджелудков крупного рогатого скота.

В содержимом преджелудков (каныга) содержатся белки, клетчатка и значительное количество витамина В₁₂ и микроэлементы.

Последние годы на основе содержимого преджелудков крупного рогатого скота разработаны технологии новых видов кормовых продуктов: кормового обогатителя, муки кормовой мясо-растительной, сухого растительно-животного корма.

Для выработки кормового обогатителя содержимое преджелудков крупного рогатого скота стерилизуют при температуре 120 – 125 °С в течение 30 минут и сушат при температуре 70 – 80 °С для исключения распада

витаминов к сырью добавляют 0.8% соляной кислоты. Готовый продукт представляет собой мелкозернистую массу, напоминающее сено, содержащую не более 10 % массовой доли влаги, не менее 50 мг витамина В₁₂ на 1 кг продукта. Его рекомендуется давать в рацион свиней в количестве 40 – 60 г на одну голову.

Технология приготовления муки кормовой мясорастительной по такой же схеме, как и приготовление муки кормовой мясокостной. В состав муки кормовой мясорастительной добавляют до 20% содержимое преджелудков крупного рогатого скота (каныги).

Для производства сухого растительно-животного корма используют содержимое преджелудков в не отжатом виде, полученное в день убоя, жировую массу, собранную из отстойников очистных сооружений мясокомбинатов. Подвергают разварке, стерилизации и сушке в универсальных вакуум горизонтальных котлах. Данный корм предназначен для вскармливания свиньям в процессе откорма живой массой от 20 до 70 кг.

Радел 11. Вспомогательное производство мясокомбината, очистка сточных вод

11.1. Роль вспомогательных производств в функциональном обеспечении предприятий и охране окружающей среды

К вспомогательным производствам мясокомбината относят здания и сооружения, осуществляющие материальное и техническое обслуживание основных производств. Рассмотрим схему состава и назначения вспомогательных производств мясокомбината.

Вспомогательные производства мясокомбината	<i>Службы вспомогательного производства мясокомбината</i>	<i>Функциональные задачи вспомогательного производства мясокомбината</i>
	Теплоэнергетическое хозяйство	- снабжение холодом - снабжение теплом - снабжение электроэнергией
	Санитарно-технические сооружения	- водоснабжение - канализация - очистные сооружения
	Административно бытовой корпус	- помещения для управления - столовая, здравпункт - прачечная - гардероб, душевые
	Подсобные цехи	- ремонтно-механические - складские
	Инженерные коммуникации	- путеводы для воды, пара, холода, энергии, связи
	Транспортные средства	- автомобильные дороги, автоплатформы

11.2 Обработка воздушных выбросов, очистка производственных стоков. При работе предприятия по производству муки кормовой животного происхождения, кормового и технического жира, технических продуктов потребляет большое количество атмосферного воздуха и чистой питьевой воды, которые в процессе использования загрязняются и возвращаются в природные сферы.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна предприятия по производству муки кормовой животного происхождения, кормового и технического жира, технических продуктов (утильзавода), мясокомбината являются вентиляционные выбросы цеха технических фабрикатов и котельной. В данных вентиляционных выбросах содержатся газообразные выбросы дурно пахнущих веществ, при переработке технического сырья, и запыленные воздушные потоки при дроблении и просеивании муки кормовой (сероводород, аммиак, фенолы, кетоны, оксиды серы, углерода, сажа, древесная и костная пыль).

Комплекс защитных мер по предупреждению загрязнения атмосферы выбросами предприятий содержит следующие меры:

- архитектурно-планировочные мероприятия, предполагающие защиты воздушного бассейна от выброса вредных веществ;
- конструктивно-технологические мероприятия, то есть разработка и применение технологических процессов и оборудования по принципу

малоотходной и безотходной технологии, в которой резко сокращены или ликвидированы выбросы вредных веществ в окружающую среду;

- санитарно-технические мероприятия, включающие в себя очистку вентиляционного воздуха от вредных веществ при помощи фильтров от сажи и твердых частиц при помощи циклонов.

Для очистки воздуха в цехах применяют вытяжные зонты, которые непосредственно установлены над столом приемки кишечного комплекта и оборудованием, выделяющим тепло и пар. Очистка запыленных потолков на предприятии производится благодаря использованию циклонов для сбора кормовой муки. Вентиляционные выбросы рекомендуется очищать методами, которые подразделяют на группы: обработка химическими реагентами, каталитический и термический методы, газофазная обработка, биофильтры.

Обработка химическими реагентами предусматривает промывку газов жидкими поглотителями (вода, водные растворы щелочей, химических окислителей). Такой тип обработки носит названия **метода абсорбции**.

Если в качестве поглотителя неприятно пахнущих веществ из газов используется твердое вещество, то такой **метод является адсорбционным**. В адсорбционных методах очистки используют окислители – это: пероксид водорода, озон, диоксид свинца, гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, хлорат калия, перманганат калия, бихромат натрия.

Термический и каталитический методы предусматривают окисление неприятно пахнущих веществ кислородом воздуха при высоких температурах в газовой фазе или с катализатора.

Газофазная обработка заключается в воздействии на газы ультрафиолетовых лучей, введении озона или специальных веществ, способных к окислению или к маскированию запахов.

Биофильтры обеспечивают улавливание и поглощение неприятнопахнущих веществ из вентиляционных выбросов влажной биомассой или водной суспензией, содержащей микроорганизмы.

11.3 Характеристика сточных вод предприятий мясной промышленности и по производству муки кормовой животного происхождения, кормового и технического жира, технических продуктов Основными источниками загрязнения водной среды являются сточные воды. Сточные воды мясокомбината содержат органические вещества животного происхождения во взвешенном состоянии; жиры, белки, частички каныги, содержат минеральные вещества, в том числе пищевую поваренную соль. Кроме того, сточные воды всех видов загрязнены моющими средствами, патогенными микроорганизмами.

Сброс неочищенных сточных вод в водоемы строго запрещен

Сточными называют воды, использованные на бытовые или производственные нужды и получившие при этом дополнительные примеси (загрязнения), которые изменили первоначальный химический состав или физические свойства воды, а также воды стекающие с территории предприятия в результате выпадения атмосферных осадков.

В зависимости от происхождения, вида и качественной характеристики сточные воды предприятий мясной и молочной промышленности подразделяют, условно на три основные категории:

- *производственные;*
- *хозяйственно-фекальные (бытовые);*
- *ливневые (атмосферные).*

Производственные (промышленные) - характеризуются большим содержанием взвешенных веществ, из которых до 90% органических веществ, большой концентрацией растворенных веществ, главным образом поваренной соли, значительным содержанием азота, жиров, высокой температурой (до 25 - 28 °С) и слабощелочной реакцией.

Производственные (промышленные) сточные воды предприятий мясной отрасли дополнительно подразделяют на четыре вида:

- а) производственные за жиренные - это цеха убоя и разделки туш, субпродуктовый, жировой, участок проварки условно-годного мяса и т.д.;
- б) производственные неза жиренные - это прочие цеха;
- в) условно-чистые - это холодильно-компрессорные установки, котельная, конденсаторы и т.п.
- г) бытовые - это душевые, столовые, прачечные и т.п.

Количество производственных сточных вод каждого вида зависит от технологических процессов и изменяется в значительных пределах. Производственные за жиренные сточные воды составляют 40 - 55 % от общего количества сточных вод, производственные неза жиренные составляют от 20 до 25%, условно-чистые - от 12 до 20%, и бытовые от 12 до 19%.

Сточные воды предприятий мясной промышленности и предприятий по производству муки кормовой животного происхождения, кормового и технического жира, технических продуктов имеют высокую степень бактериальной обсемененности. Особую опасность представляют патогенные микроорганизмы, яйца глистов, плесени содержащиеся в стоках.

Поэтому перед сбросом в водоемы или на земляные площадки сточные воды необходимо подвергать:

- механической очистке;
- биологической очистке;
- обеззараживанию.

В случае присоединения системы канализации предприятия к городскому коллектору, сточные воды перед сбросом следует очистить от жира и животных отбросов, для этих целей предусматриваются местные (локальные) очистные сооружения.

Нормы и режимы водоотведения. Основным показателем любой системы канализации, является объем отводимых сточных вод, а объем отводимых сточных вод в свою очередь зависит от количества потребляемой воды в технологическом процессе и от способа использования воды на данном производстве.

Для предприятий мясной промышленности водоотведение составляет **85 - 95 %** водопотребления, так как часть чистой воды теряется на утечки, испарение, полив территории, а также является частью продукции.

На предприятиях, мясной промышленности водоотведение осуществляется неравномерно вследствие залпового выпуска отработавшей воды из резервуаров ванн или машин, а также специфики технологических процессов. Поэтому при проектировании, системы канализации необходимо учитывать **коэффициент неравномерности водоотведения.**

Нормой отведения производственных сточных вод называют среднее количество сточной воды (в м³.), которое образуется при изготовлении единицы продукции или при переработке единицы сырья, таблица 143.

Нормы отведения производственных сточных вод

Таблица 143

№ п.п	Предприятия	Расход сточной воды (в м куб) на 1 т перерабатываемого сырья	Коэффициент часовой неравномерности притока сточных вод
1	Мясокомбинаты производительностью т. в смену		Для всех типов предприятий ориентировочно принимают 1.4 - 2.0
	30	10.3	
	50	22.4	
	100	21.3	
2	Мясоперерабатывающие заводы производительностью т. в смену		-
	80	4.73	
	300	8.5	
3	Мясоптицекомбинаты производительностью, т. в смену		-
	30	28.2	
	50	28.1	

Кроме коэффициента часовой неравномерности, существует **коэффициент суточной неравномерности** притока сточных вод, который характеризует неравномерность поступления стоков по часам в течение суток.

Суточный коэффициент в летний период при трех сменной и двух сменной работе равен 2.5; в зимний период равен при односменной работе 1.5.

На практике для определения диаметров канализационных трубопроводов необходимо знать расчетные расходы производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Расчетный расход производственных сточных вод $Q_{пр}$ (в м куб/час) можно определить по формуле

$$Q_{пр.} = q M \cdot k_{час}$$

где: q - норма производственного водоотведения, м.куб/т; M - производительность предприятия, т в час; $k_{час}$ - коэффициент часовой неравномерности притока сточных вод

В канализацию предприятия, кроме производственных сточных вод, сбрасывают и хозяйственно-бытовые сточные воды, таблица 144.

Нормы отведения хозяйственно-бытовых сточных вод

Таблица 144.

№ п.п	Санитарные приборы	q - л/с	Эквивалент санитарных приборов	Диаметр отводного трубопровода, мм	Наименьший уклон отводного трубопровода
1	Раковины	0.33	1	50	0.025
2	Мойка				
	на одно отделение	0.67	2	50	0.025
	на два отделения	1	3	50	0.025
3	Унитазы	1.5	4.5	100	0.02
4	Писсуары с настенными кранами	0.05	0.15	50	0.02
5	Умывальники				
	одинокые	0.07	0.2	40 - 50	0.02
	круглые групповые на 8 - 10 мест	0.7	2	50	0.025
6	Души	0.2	0.6	50	0.025

Примечание: В качестве эквивалента принят расход сточных вод 0.33 л/с от раковины, все остальные приборы приведены к этому эквиваленту.

Расчетный расход хозяйственно бытовых стоков Q_x (в л/с) рассчитывается по формуле: $Q_x = q n a$

где: q - норма хозяйственно-бытового водоотведения от одного санитарного прибора, л/с; n - число однотипных приборов; a - коэффициент, учитывающий одновременность действия санитарных приборов (для раковин и моек $a = 0.5$, душевых сеток и умывальников $a = 1$, унитазов $a = 0.3$, писсуаров $= 0.7 - 1$).

Простое суммирование расчетных расходов производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод не позволяет произвести точный расчет канализационных трубопроводов.

Для получения истинного значения максимального количества сточных вод, на предприятиях, строят суточные графики водоотведения. По максимальному расходу сточных вод производят расчет системы канализации.

Условия спуска сточных вод в водоемы. Вода любого водоема содержит кислород, который может минерализовать некоторое количество внесенных в воду органических веществ.

Способность водоема окислять органические вещества называется самоочищением.

При разработке проекта очистных сооружений, необходимо учитывать способность самоочищения.

Для определения степени очистки сточной жидкости нужно знать:

- расходы воды в реке и сбрасываемой жидкости;
- потребление растворенного кислорода смесью сбрасываемой жидкости и воды водоема;
- допускаемую величину полной **биохимической потребности в кислороде БКП_{полн.}** смеси воды водоема и сточных вод;
- рН водоема после смешивания;
- допустимую величину взвешенных и токсических веществ.

В зависимости от назначения водоемы подразделяют на **три вида:**

- **для питьевого водоснабжения;**
- **для бытового водоиспользования;**
- **для рыбохозяйственных целей.**

Условия сбрасывания сточных вод в водоемы строго регламентированы существующими нормами и правилами.

Количество растворенного кислорода в воде водоема после смешивания ее (воды водоема) со сточными водами должно быть не ниже 4 мг/л; БПК₂₀ для водоемов питьевого водоснабжения - не более 3 мг/л, и бытового водоиспользования - не более 6 мг/л.

Водородный показатель рН речной воды после смешивания ее (речной воды) со сточными водами должен быть в пределах 6.5 - 8.5.

Вода водоемов не должна загрязняться взвешенными веществами, и содержание взвешенных веществ после сбрасывания сточных вод не должно увеличиваться больше чем на 0.25 мг/л для водоемов первого вида и на 0.75 мг/л - второго вида.

В водоемах, используемых для рыбо-хозяйственных целей, содержание растворенного кислорода не должно быть ниже 4 - 6 мг/л.

Классификация систем канализации. Системой канализации называют комплекс оборудования, сетей и сооружений, предназначенных для организованного приема и удаления по трубопроводам за пределы территории промышленного предприятия или населенного пункта загрязненных сточных вод, а также их очистки и обеззараживания перед утилизацией или сбросом в водоем.

Предприятия мясной промышленности оборудуют двумя системами канализации:

Общесплавная система предусматривает отвод за пределы промышленного предприятия сточных вод всех трех категорий: производственных, бытовых и ливневых по одной сети подземных трубопроводов (коллекторов).

Полная раздельная система представляет собой две подземные сети трубопроводов. Первая сеть предназначена для отвода (сплава) наиболее загрязненных сточных вод (бытовых и производственных вод), вторая сеть предназначена для отвода ливневых и условно-чистых вод, как правило, менее загрязненных, непосредственно в водоем, минуя очистные сооружения.

В санитарно-гигиеническом отношении наиболее приемлемой является **общесплавная система** канализации, которая обеспечивает очистку сточных вод.

Однако с экономической точки зрения **полная раздельная система** канализации имеет преимущества перед **общесплавной системой**, в том отношении, что требует меньшего сечения трубопроводов и меньшее количество сточных вод пропускается через очистные сооружения. В результате затраты на строительство и эксплуатацию очистных сооружений значительно сокращаются.

На крупных предприятиях целесообразно устраивать **полные раздельные системы**, на мелких предприятиях - **общесплавные**.

Биохимическая и химическая потребность сточных вод в кислороде. Степень загрязнения воды органическими веществами можно определить по количеству кислорода, необходимому для окисления органических веществ под воздействием аэробных микроорганизмов - минерализаторов. Общее количество кислорода, необходимое для окисления органических веществ, называется биохимической потребностью в кислороде - БПК (в мг/л, г/м.куб.).

Например БПК₅ означает биохимическую потребность в кислороде в пробе воды, выдержанной в течение 5 суток при температуре 20 гр.С. В качестве основного показателя для расчета очистных сооружений принята величина БПК_{полн.} т.е. количество кислорода расходуемое для полного окисления биохимическим путем. Многим видам сточных вод для проведения полного биохимического процесса необходимо 20 суток т.е. БПК_{полн.} равна БПК₂₀. Концентрацию сточных вод L₂₀ (в мг/л) определяют по формуле:

$L_{20} = a \cdot 1000 q$, где: a - БПК₂₀ г в сутки; q - норма водоотведения, л в сутки.

При определении L₂₀ не учитывают часть органических веществ в сточных водах, расходуемых на прирост микроорганизмов-минерализаторов, а также стойкие органические вещества, не разрушаемые биохимически.

Чтобы полнее рассчитать содержание органических веществ определяют химическое потребление кислорода сточными водами.

Общее количество кислорода, необходимое для перевода углерода органических соединений в углекислоту, водорода - в воду, азота - в аммиак, серы - в серный ангидрид, называется химической потребностью в кислороде - ХПК.

Разность ХПК - БПК₂₀ может служить показателем прироста микробиальной среды (ила).

Для хозяйственно-бытовых сточных вод, эта разница не имеет существенного значения, так как БПК₂₀ в этом случае составляет примерно 86% ХПК; однако производственные сточные воды имеют ХПК, превышающие БПК₂₀ на 50% и более.

Разность между БПК₂₀ и ХПК указывает на необходимость применения биохимической очистки сточных вод, что нужно знать как при решении вопроса приема промышленных сточных вод в городскую канализацию, так и при самостоятельной очистке сточных вод.

Очистку сточных вод осуществляют различными способами:

- механические, из сточных вод удаляют разными способами нерастворимые вещества;
- химико-механические, к сточным водам добавляют коагулянты, которые способствуют выпадению в осадок мелких взвесей в отстойниках, после чего осадок удаляют;
- биологические, органические вещества окисляются микроорганизмами и переходят в минеральные вещества.

Сооружения для механической очистки сточных вод. Для механической очистки сточных вод применяют: *решетки, песколовки, жиroleвки, навозоуловители, отстойники, бензомаслоуловители и дезинфекторы.*

Для обработки осадка, полученного в отстойниках, применяют *перегиватели и иловые площадки.*

В процессе механической очистки из сточных вод выделяют: *осаждающиеся, взвешенные и всплывающие вещества.*

Решетки - устанавливают поперек канала, подводящего сточную воду к песколовке. Ширину прозора решетки рекомендуется принимать 16 - 20 мм, причем площадь прозоров должна составлять не менее, двойной площади живого сечения подводящего канала при ручной очистке решетки и не менее 1.2 площади живого сечения при механической очистке решетки. Угол установки решетки 60 – 70°, скорость движения воды в канале перед решеткой равна 0.7 - 0.8 м/с.

Песколовки - применяют для осаждения в них твердых частиц минерального происхождения (песок, шлак, стекло и пр.).

Песколовки бывают: *горизонтальные, вертикальные или щелевые.*

Выпадение минеральных примесей в осадок происходит под действием силы тяжести. Осадок накапливается частично в самих сооружениях, а также в бункерах. Бункеры расположены в начале песколовки, так как в этом месте выпадает наибольшее количество примесей. Осадок из песколовки удаляют 1 раз в смену, но не реже 1 раза за 2 суток. Оптимальная скорость движения воды в песколовках 0.3 м/с, при этом турбулентность потока практически не затрудняет осаждения песка и других примесей, в то же время исключается возможность выпадения в осадок органических загрязнений. При минимальном расходе стоков в песколовках допускается снижения скорости воды до 0.15 м/с. Время пребывания воды в песколовках составляет от 30 - 100 с.

При объеме, улавливаемого песколовкой в сутки осадка превышающего 0,5 м. куб. удаление осадка механизмируют.

Песколовки состоят из двух или нескольких секций, это позволяет поочередно перекрывать секции и производить удаление скопившийся осадок.

Жироловки - предназначены для отделения жировых примесей от сточных вод. Жироловки являются обязательным сооружением в канализационной сети предприятий мясной промышленности.

По данным ВНИИМПа, в процессе переработки мясных туш в сточную воду попадает жир, составляющий около 1% от живой массы перерабатываемого скота.

Собранный жир является ценным вторичным сырьем. Кроме того, жир, попавший в систему канализации, остывая, оседает на стенках труб. Это приводит к их засорению. Он также способствует засорению порелей фильтрации и биологических фильтров.

Различают:

местные жироловки - размещают в цехах, в сточные воды которых попадает значительное количество жира;

центральные жироловки - размещают в дворовой сети канализации предприятия.

Жироловки представляют собой проточные камеры с рядом поперечных перегородок. Сточная вода в жироловке находится 15 - 20 мин. Скорость протока 0.015 - 0.03 м/с в зависимости от величины скорости всплывания жировых частиц. Жировая масса всплывает на поверхность сточных вод и через отверстия в перегородках удаляется в боковые отстойные секции.

Часто для интенсификации процесса жира отделения на предприятиях мясной промышленности применяют призматические жироловки с продувкой сточных вод воздухом. При этом пузырьки воздуха ускоряют всплывания жировых частиц из стоков. Кроме того, решетки, песколовки и жироловки иногда объединяют и размещают в одном полуподвальном помещении.

Навозоуловители - устанавливают для отделения от сточных вод, поступающих с территории предубойного содержания скота соломы, остатков корма, навоза.

После навозоуловителей сточные воды направляются в канализационную производственную сеть.

Навозоуловитель представляет собой бетонный резервуар, расположенный в земле на глубине заложения трубопроводов. Загрязнения задерживаются в металлической сетчатой корзине, которая периодически поднимается лебедкой.

Отстойники - предназначены для удаления органической взвеси из сточных вод.

Отстойники бывают: вертикальные и горизонтальные

- **вертикальные** наиболее распространены, производительность до 50 м. куб. в сутки, продолжительность отстаивания от 45 мин до 1.5 часа. Отстойник представляет собой цилиндрический железобетонный резервуар с коническим днищем, диаметр цилиндрической части достигает до 10 м. Сточные воды по лотку поступают в центральную трубу с отражательным щитом. Скорость движения воды в центральной трубе 0.03 м/с, а в цилиндрической части отстойника 0.0005 - 0.0007 м/с. Органические примеси будут оседать на дно, если скорость выпадения примесей U будет больше или равна скорости потока v в цилиндре отстойника. Осадок собирается в конусной части и периодически по илопроводу за счет гравитационного давления столб жидкости ($h > 1.5$ м) выдавливается на дальнейшую обработку.

Осветленная вода сливается в кольцевой лоток, а всплывшие примеси собираются на поверхности, огражденной полупогруженными досками, и удаляются из отстойника.

Сооружения для биологической очистки сточных вод. Биологическая очистка является окончательной ступенью очистки сточных вод. При помощи биологической очистки удаляются часть органических загрязнений находящихся в растворенном или коллоидном состоянии.

Биологическая очистка в естественных условиях происходит:

- на полях орошения;
- на полях фильтрации;
- биологических прудах.

Биологическая очистка в искусственных условиях происходит с применением:

- биологических фильтров (биофильтры);
- аэротенки.

Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях **на полях орошения и полях фильтрации** относится к числу наиболее старых и надежных с санитарной точки зрения методов. Для очистки сточных вод, например - хозяйственно-бытовых, метод на полях орошения и полях фильтрации сохранил свое значение до настоящего времени.

Основное принципиальное значение отличия полей орошения от полей фильтрации заключается в том, что с помощью полей орошения производят очистку сточных вод и утилизируют содержащиеся в сточных водах вещества необходимые для удобрения. Однако в связи с тем, что в сточных водах предприятий мясной промышленности содержатся токсические по отношению к микрофлоре полей орошения примеси, для очистки этих стоков поля орошения не используют.

Более широкое распространение биологической очистки производственных сточных вод получили **поля фильтрации**. **Поля фильтрации** представляют собой спланированные земляные площадки с сетью каналов (лотков), по которым транспортируются сточные воды. Для полей фильтрации выбирают участки с пористыми грунтами (песчаными,

супесчаными, суглинистыми) и низким уровнем грунтовых вод (не менее 1 м от поверхности земли).

Допустимая нагрузка на поля фильтрации зависит от многих факторов (климатических условий района, структуры почв, уровня грунтовых вод, характера загрязнений сточных вод и их концентрации), колеблется в широких пределах - от 50 до 200 м. куб. на 1 га в сутки.

В **биологических прудах** сточные воды очищаются с помощью кислорода, кислород проникает в водоем из атмосферы путем диффузии. Воду для обогащения кислородом иногда разбрызгивают дождевальными установками. Норма сброса сточных вод на 1 га водной поверхности пруда составляет от 100 до 250 м. куб. в сутки. Для стоков, предварительно прошедших очистку на биологических фильтрах и аэротенках, норма повышается, норма повышается до 4 - 5 тыс. м. куб. в сутки.

Биологические пруды целесообразно устраивать на участках почв, непригодных для устройства полей орошения или полей фильтрации.

В случае невозможности, очистки сточных вод в естественных условиях: на полях орошения, полях фильтрации и в биологических прудах, применяют биологическую очистку в искусственных условиях: биологические фильтры (биофильтры) и аэротенки.

Биофильтры бывают:

- биофильтры периодического действия (контактные);
- биофильтры непрерывного действия.

Биофильтры периодического действия (контактные) из-за малой производительности и высокой стоимости в настоящий момент не применяют.

Биофильтры непрерывного действия подразделяют:

1. По производительности:
 - капельные;
 - высоконагружаемые.
2. По способу подачи воздуха:
 - с естественной вентиляцией;
 - с искусственной вентиляцией.

Наибольшее распространение получили **капельные биофильтры непрерывного действия**. Капельные биофильтры непрерывного действия состоят из следующих основных частей: непроницаемого основания; дренажа; боковых стенок; фильтрующего материала (щебня, гальки); распределительных устройств.

В капельные биофильтры непрерывного действия воздух поступает естественным путем, это:

- сверху через открытую поверхность биофильтра;
- снизу через дренаж биофильтра.

Поверхность капельного биофильтра непрерывного действия орошают сверху равномерно через небольшие промежутки времени; при этом вода подается в виде капель, струй или тонкого слоя.

Проходя через фильтрующую загрузку биофильтра (размер фракций загрузки 30 -50 мм, объем загрузки 1500 м. куб.) загрязненная вода вследствие адсорбции оставляет в фильтрующем биофилт্রে взвешенные и коллоидные органические вещества, не осевшие в первичных отстойниках, которые создают биопленку. Микроорганизмы биопленки окисляют органические вещества и получают необходимую для своей жизнедеятельности энергию. Таким образом, из сточной воды удаляются органические вещества, а в теле биофильтра увеличивается масса активной биологической пленки. Отрабатывая и омертвевшая биологическая пленка смывается протекающей проточной водой и выносится из биофильтра во вторичные отстойники. Во вторичных отстойниках биопленка задерживается и отделяется от очищенной воды.

Эффект очистки нормально работающих капельных биофильтров непрерывного действия очень высока и достигает по БПК₂₀ 90% и более.

Аэротенки изготавливают в виде длинных железобетонных резервуаров, по которым медленно протекает сточная вода, осветленная в первичном отстойнике, или смесь осветленной сточной воды с активным илом. В резервуаре смесь воды со стоками аэрируется. Воздух для обеспечения микроорганизмов достаточным количеством кислорода, а также для поддержания ила во взвешенном состоянии подают по трубам в нижнюю часть аэротенки.

После аэротенка сточную воду направляют во вторичный отстойник, где улавливают пленки активного ила. Из вторичного отстойника часть ила перекачивают иловым насосом снова в аэротенк, а излишек осадка перекачивают в первичный отстойник.

При полной очистке в аэротенке БПК сточных вод может быть снижена до 15 - 20 мг/л.

Интенсивность биологической очистки в аэротенках очень высокая. Так, если в природных водоемах на распад органических веществ требуется 7 - 20 дней, то в аэротенках 6 - 12 час.

Как показывает практика биологическая очистка в естественных условиях - поля фильтрации и биологическая очистка в искусственных условиях - с применением биологических фильтров (биофильтры) очень чувствительны к присутствию в воде жира, и при большом количестве жира перестают нормально работать, а иногда и вовсе выходят из строя. Биологические фильтры не допускают больших нагрузок по БПК 150 мг/л.

Для биологической очистки сточных вод предприятий мясной отрасли следует рекомендовать **аэротенки**, так как присутствующий в сточной воде жир не приносит вреда сооружению.

По принципу аэротенков работают **циркуляционные окислительные каналы**. Циркуляционные окислительные каналы представляют собой замкнутый (овальный в плане) канал глубиной 0.7 - 1.0 м с трапецеидальным поперечным сечением, выложенным по периметру железобетонными плитами. Движение сточной воды осуществляется за счет лопастей вращающихся аэраторов, установленных в нескольких местах

канала. Роторы аэраторов, кроме побуждения к движению сточной воды, производят насыщение этой воды воздухом.

Биохимический процесс окисления осуществляют аэробные бактерии, колонии бактерий подаются в канал по напорному илопроводу от иловой насосной станции.

Различают две схемы аэрационных каналов по способу отделения активного ила от очищенной сточной жидкости и слива сточной жидкости:

- непрерывная схема аэрационных каналов отделения активного ила от очищенной сточной воды;

- контактная схема аэрационных каналов отделения активного ила от очищенной сточной воды;

Слив осветленной сточной воды в каналах непрерывной схемы производится постоянно, а в каналах контактной схемы слив осветленной сточной воды производится периодически из верхней зоны потока по трубопроводу.

Производительность (окислительная мощность) биологического канала в зависимости от степени совершенства аэратора колеблется от 110 до 650 г/м. куб. в сутки. При этом продолжительность обработки сточных вод составляет 2 - 3 суток.

Сооружения для обработки осадка. Одной из трудных задач в деле очистки сточных вод является ликвидация осадка, или ила, задержанного отстойниками.

Осадок в сыром виде имеет неприятных запах, плохо отделяет влагу и трудно транспортируется автотранспортом. Кроме того, в сыром виде осадок не может быть использован как удобрение.

Для механической очистки сточных вод предприятий мясной промышленности и одновременного сбраживания осадков используют **осветлители-перегниватели с естественной аэрацией воды и камерой флокуляции, или укрупнения**. В камере флокуляции, выполненной в форме многогранника, происходит укрупнение частиц тонкодисперсной взвеси. Сточную воду подают по лотку в камеру флокуляции по центральной трубе с отражателем в нижней части. По трубам осадок из камер осветлителя и перегнивателя подается на иловую насосную станцию. Во избежание образования корки предусмотрена перекачка части осадка насосами обратно в перегниватель по напорной трубе.

Объем камеры флокуляции рассчитан на условия пребывания в камере флокуляции сточных вод не менее 20 мин.

Осадок подвергают специальной обработке в перегнивателях: септиках, эмшерах, метантенках, иловых площадках.

Септики (гнилостные резервуары) предназначены для осветления жидкости, длительного хранения и перегнивания скапливающегося осадка. Осадок в течение 6 - 12 мес. полностью минерализуется в результате жизнедеятельности анаэробных микроорганизмов.

Однако из-за длительности обработки сточных вод и невысокого качества очистки **септики** в составе очистных сооружений предприятий мясной промышленности применяют редко.

Эмшеры (двухъярусные отстойники) представляют собой цилиндрические вертикальные железобетонные сооружения с коническим днищем, в верхней части которых расположены один или два отстойных щелевых желоба. Вода, протекая по желобам со скоростью 0.0002 м/с, отстаивается в течение 1.5 - 2 час и далее поступает на биологическую очистку, а осадок, попадая в нижнюю часть эмшера перегнивает и уплотняется.

Интенсивность сбраживания осадка зависит от наружной температуры и может продолжаться от 30 до 120 суток.

Метантенк - применяется для ускорения перегнивания свежего осадка поступающего из отстойников.

Метантенк - железобетонный резервуар с коническим днищем. В метантенках ил подогревают при помощи змеевиков, расположенных в иловой камере, по которым циркулирует горячая вода или пар. При нагревании происходит интенсивное развитие анаэробных микроорганизмов приводящих к разложению органических веществ осадка.

Температуру ила поддерживают на уровне 30 - 33 °С - при мезофильном брожении и 50 - 52 °С - при термофильном брожении.

Образующийся в метантенках газ (углекислый газ и метан) собирают в газовом калпаке и затем отводят в **газгольдеры**. Полученный газ можно использовать как топливо.

Сброженный осадок в двухъярусном отстойнике имеет влажность в среднем 90%, в метантенке 96 - 97%. Ил с такой влажностью легко транспортировать при помощи иловых насосов.

Иловые площадки - являются самым распространенным сооружением для подсушки ила. Влажность ила на иловых площадках доводят до 70 - 75 %.

Иловые площадки разбивают на карты шириной 6 - 8 м, которые ограничивают канавами глубиной 0.6 м с уклоном дна 0.003. Осадок подают на карты периодически, слоем 200 - 300 мм в летний период, и 100 мм в зимний период ниже ограждающего валика. Подсушка ила происходит главным образом за счет фильтрации влаги через грунт площадок и частично за счет испарения влаги. Лучшим грунтом для иловых площадок являются песок и супесь. Обезвоженный и подсушенный ил легко транспортировать. Ил не имеет запаха и может использоваться как удобрение, так как содержит в себе азот, фосфор, калий в виде соединений, усваиваемых растениями.

Обеззараживание и сброс сточных вод. После биологической очистки число бактерий значительно уменьшается, но некоторое количество бактерий сохраняется. Так, после очистки сточных вод на биофильтрах или аэротенках в сточной воде находится около 5 % первоначального количества бактерий, а после очистки на полях фильтрации 1 - 2 %. В соответствии с этим сточные воды необходимо обеззараживать.

Обеззараживание воды можно производить хлорированием, электролизом и облучением бактерицидными лучами.

Наиболее широкое распространение получил метод хлорирования. Расчетные дозы хлора для сточных вод предприятий мясной промышленности следует принимать для воды, прошедшей только механическую очистку, от 30 до 70 г/м. куб, а для воды прошедшей механическую очистку на биофильтрах или аэротенках, - 10 г/м. куб. Время контакта хлора со сточной водой перед сбросом воды в водоем должно быть менее 30 мин.

Сточная вода после обеззараживания по каналу подводится к месту сброса в водоем. Место сброса очищенных сточных вод согласовывают с органами Роспотребнадзора РФ и экологическим надзором которые контролируют порядок эксплуатации водоема.

При сбрасывании сточной воды в водоем необходимо создавать наилучшие условия для перемешивания сточной воды с водой водоема.

Для сброса сточной воды применяют **выпуски**, представляющие собой металлические трубы с одним (сосредоточенный) или несколькими (рассеивающий сброс) отверстиями. Выпуски следует доводить до середины реки для предохранения дна от размыва. Наиболее распространены выпуски для рассеивающего сброса.

Утилизация канализационных отходов. В процессе очистки производственных сточных вод образуются различные по химическому составу и физическим свойствам осадки. Объем осадков зависит от вида обрабатываемых стоков и метода очистки сточных вод.

При совместной очистке бытовых и производственных сточных вод объем образующихся осадков обычно не превышает 0.5 - 2% объема очищаемой воды. При локальной очистке (на жироловках, песколовках, навозоуловителях) количество образующихся осадков может достигать 10 - 40 % расхода сточных вод.

Проблема обеззараживания и утилизации осадков, выделяемых в процессе очистки стоков, является наиболее сложной, а технология обработки - наименее разработанной.

Конечная цель обработки осадков сточных вод состоит в превращении осадков путем проведения ряда последовательных технологических операций в безвредный продукт, не вызывающий загрязнения окружающей среды. При этом ценные компоненты, содержащиеся в осадке, должны быть максимально утилизированы.

Канализационные отходы сточных вод предприятий мясной промышленности можно использовать в качестве удобрений и топлива, а также для приготовления технических смазок и мыла.

Непосредственное использование сточных вод в качестве удобрений для сельского хозяйства является наиболее простым способом утилизации (например: поля орошения). Почвы можно также удобрять свежими и сброженными осадками из отстойников. Осадок накапливается в осенне-

зимний период на иловых площадках или прудах и далее транспортируется по илопроводам или автотранспортом на сельскохозяйственные угодья.

Избыточный ил из аэротенков и отстойников содержит большое количество азота - до 4 - 9 %. Подсушенный на иловых площадках и обезвоженный, он может использоваться для изготовления топливных брикетов. Теплота сгорания брикетов около 10 МДж/кг. Брикетны безопасны, в них не содержится кишечной палочки и других патогенных микроорганизмов.

На крупных очистных сооружениях в специальных котельных установках сжигают газообразные продукты, выделяющиеся в результате обработки осадка в метантенках. Горючий газ содержит азот, водород, сероводород и другие компоненты, в том числе метан (до 75 %). Теплота сгорания газа около 20 МДж/кг.

Жировые отходы сточных вод улавливаются в жироловках и после специальной обработки жировые отходы используют для выработки мыла, глицерина, стеарина.

Выбор системы канализации и очистных сооружений для различных производств. Выбор системы канализации и очистных сооружений зависит от санитарной, технической и экономической оценки различных вариантов. Например - необходимо сделать выбор между общесплавной и раздельной системами канализации, большим заглублением канализационных сетей без устройства насосных станций и меньшим заглублением с подъемом сточных вод насосными станциями, биологической очисткой сточных вод в естественных и очисткой вод в искусственно созданных условиях и т. д.

Показателями, характеризующими экономичность различных вариантов канализации, являются строительная стоимость сооружений и годовые эксплуатационные расходы.

Если по одному из сравниваемых вариантов капиталовложения больше, а себестоимость ниже, а по другому наоборот, то расчеты ведут по методу окупаемости дополнительных капиталовложений.

Сущность этого метода заключается в следующем. Устанавливают нормативный срок окупаемости дополнительных капиталовложений экономией по себестоимости. Если полученный по расчету срок окупаемости меньше нормативного, то вариант экономичен. В случае превышения нормативного срока окупаемости вариант считают неэкономичным и выбору подлежит конкурирующий вариант.

Для разных типов предприятий мясной промышленности возможен выбор различных систем канализации и очистных сооружений. Так, сброс сточных вод предприятий отрасли, расположенных в черте населенных пунктов, обеспеченных централизованными системами канализации, осуществляется, как правило, в городской коллектор.

Сточные воды предприятий мясной промышленности должны в обязательном порядке очищаться на местных (локальных) очистных сооружениях от песка, жира, нефтепродуктов и т. п.

Предприятия, расположенные в сельской местности, обеспечиваются, как правило, очистными сооружениями с полной биологической очисткой сточных вод в естественных или искусственных условиях. При этом выбор систем канализации и очистных сооружений зависит от производственной мощности предприятий, особенности технологических процессов, а также местных условий.

Эксплуатация очистных сооружений и требования безопасности.

Построенные очистные сооружения принимает в эксплуатацию комиссия с обязательным участием специалистов Ветеринарного надзора, Роспотребнадзора РФ (санитарная служба) и Экологического надзора.

Приемка заключается в проверке соответствия сооружений утвержденному проекту. Для этого производят выборочные промеры и контрольные нивелировки. Особое внимание обращают водонепроницаемость сооружений, что устанавливается обязательным заполнением сооружений **чистой водой**. Заполнение сооружений сточными водами не разрешается, так как они (сточные воды) затрудняют обнаружение дефектов и последующее устранение выявленных дефектов.

На все подземные коммуникации и части сооружений предъявляют акты скрытых работ, оформленные в процессе строительства и содержащие результаты испытаний. При наличии каких-либо недоделок очистные сооружения не принимают в эксплуатацию.

После приемки сооружений наступает пусковой период, или пробная эксплуатация. В течение этого периода проверяют и регулируют работу отдельных сооружений и всего комплекса в целом.

Для решеток, песколовков, отстойников, хлораторных и иловых площадок требуется непродолжительный период запуска, в течение которого производят регулировку и наладку механизмов, арматуры, измерительных и распределительных устройств.

Сооружения, в которых протекают биохимические процессы, имеют длительный период запуска (два - три месяца).

Период запуска двухъярусных отстойников необходим для созревания осадка в иловой камере, создания метанового брожения и установления оптимального режима работы осадочных желобов.

Во время пробной эксплуатации биофильтров образуется биологическая пленка на поверхности загрузки. В работу биофильтры запускают обычно в теплое время года, когда биологическая пленка образуется быстрее.

В пусковой период аэротенков накапливается необходимая доза активного ила, а на полях орошения и полях фильтрации развиваются почвенные аэробные микроорганизмы, участвующие в очистке сточных вод.

В период наладки очистных сооружений с эксплуатационным персоналом проводят занятия по технологии очистки, правилам технической эксплуатации и требованиям безопасности.

Необходимо, помнить, что при неудовлетворительной наладке в пусковой период и неправильной эксплуатации даже идеально построенные очистные сооружения могут работать неэффективно.

Нормальная работа очистных сооружений может быть достигнута только при ответственном уходе и постоянным контролем за ходом процесса очистки. При этом необходимо контролировать качество очистки сточных вод, качество очищенной воды не должно быть ниже установленных норм.

Нарушение нормальной работы очистных сооружений может быть вызвано следующими причинами:

- перегрузкой сооружений в результате превышения расчетного расхода сточных вод или при повышенной концентрации сточных вод;
- перерывами в электроснабжении;
- невыполнением графиков планово-предупредительного ремонта оборудования;
- нарушением обслуживающим персоналом правил технической эксплуатации.

Для обеспечения бесперебойной работы очистных сооружений обслуживающий персонал обязан регистрировать суточное поступление сточных вод и отмечать количественное колебание сточных вод по часам суток; вести учет количества осадков, ила, воздуха и регистрировать все анализы и измерения в специальных журналах.

При эксплуатации локальных очистных сооружений (песколовок, жироловок, бензомаслоуловителей и др.) необходимо своевременно удалять задержанные примеси.

Отстойники освобождают от осадка 1 - 2 раза в сутки, открывая задвижку на илопроводе постепенно, для того чтобы осадок успевал сползти к входному отверстию трубы. Подачу сточной жидкости в отстойник не прекращают. Засорение илопровода устраняют при помощи специальных устройств (трубы с загнутым концом и стальной проволоки, поршнем через контрольный стояк, при помощи гибкого вала, размывом струей воды).

При эксплуатации двухъярусного отстойника (эмшера) из эмшера выпускают по окончании брожения и созревания (1 раз в 8 - 10 дней).

Биологические фильтры перед пуском в работу промывают и загружают на 10 - 25 % расчетной загрузки, постепенно увеличивая загрузку. Биочиститель включают в нормальную эксплуатацию обычно в теплый период года, примерно через 1 месяц после появления на поверхности загрузочного материала биологической пленки.

Особое внимание при эксплуатации очистных сооружений уделяется требованиям безопасности. Перед пуском в эксплуатацию с обслуживающим персоналом проводятся занятия по соответствующим программам. После обучения специальная комиссия проверяет знания работников, что фиксируется в специальном журнале. Все работы, связанные с обслуживанием очистных сооружений, должны проводиться в строгом соблюдении "Правил техники безопасности при эксплуатации

водопроводных и канализационных сооружений и систем предприятий мясной и молочной промышленности" утвержденных в установленном порядке.

Меры по безопасности эксплуатации предусматривают для каждого сооружения. Так, в зоне метантенков запрещается курить, проводить сварку или осуществлять работы связанные с ударом металла о металл, могущие вызвать искры и открытое пламя.

Все колодцы на станции и заглубления до осмотра должны проветриваться в течение 2 час. или искусственно вентилироваться. На отстойниках, аэротенках или других открытых резервуарах со сточными водами или осадком должны быть спасательные пояса.

Рабочие, имеющие контакт со сточными водами, должны ежегодно проходить медицинский осмотр. К работе не допускают лиц, имеющих царапины на руках и на других открытых частях тела. Все рабочие снабжаются спецодеждой по специальным нормам. На рабочих местах очистных сооружений или вблизи от рабочих мест должны быть умывальники, мыло, дезинфицирующие средства, а рабочие места имеющие постоянный контакт с осадком сточных вод, - горячий душ.

Контрольные вопросы

1. Назовите типы предприятий по переработке скота, птицы, кроликов, мяса и продуктов убоя.
2. Назовите линии по переработке скота.
3. Для чего служат подвесные пути в цехе убоя и разделки туш.
4. Назовите типы подвесных путей.
5. Назовите типы конвейерных путей по роду и направлению движения.

6. Какие виды напольного транспорта применяют в цехах убоя и разделки туш.
7. На какие категории упитанности делят крупный рогатый скот.
8. На какие категории упитанности делят свиней.
9. На какие категории упитанности делят овец.
10. Назовите НД определяющий порядок приемки-сдачи скота, птицы, кроликов, мяса и мясопродуктов на мясокомбинат.
11. Назовите по каким критериям производится расчет предприятий перерабатывающей промышленности с поставщиками скота.
12. Назовите способы доставки скота на предприятия мясной промышленности.
13. В чем заключается предубойная выдержка скота.
14. В каких случаях проводится контрольный убой скота.
15. Назовите размеры скидок с живой массы скота.
16. В каких случаях доставленных на мясокомбинат животных ставят на карантин.
17. В какие сроки мясокомбинат обязан принять доставленный скот.
18. Какие документы необходимо предоставить при сдаче скота на мясо.
19. Какие документы необходимо предоставить при передаче скота из базы предубойного содержания в цех убоя и разделки туш

Литература

1. Ковалева О.А., Здравова Е.М., Киреева О.С. [и др.]. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/160134> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мазеева И.А.. Общие принципы переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / И.А. Мазеева. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 186 с. ISBN 978-5-8353-2753-9/ Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: :<https://e.lanbook.com/book/172668> – Реж. доступа: для авторизованных пользователей.
3. Волощенко Л.В. Общая технология мясной отрасли: 2019-08-27. – Белгород: БелГау им. В.Я. Горина, 2019. – 71 с. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.URL:<https://e.lanbook.com/book/123358>. – Реж. доступа: для авторизованных пользователей.
4. Мышалова О.М., Петракова И.С., Патшина М.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота, птицы и продуктов убоя: лабораторный практикум: учебное пособие в 2-х частях. – Кемерово: КемГУ – Часть 1. – 2016. – 134 с. – ISBN 978-5-89289-972-7. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/93552>– Реж. доступа: для авторизованных пользователей.
5. ГОСТ Р 52427-2005 Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения.
6. ГОСТ 18157-88 Продукты убоя скота. Термины и определения.
7. ГОСТ 8158-72 Производство мясных продуктов. Термины и определения.
8. ГОСТ 29128-91 Продукты мясные. Термины и определения по органолептической оценке качества.
9. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
10. РД 10 РФ 17-93 «Основные положения проведения закупок (сдачи-приемки) скота, птицы, кроликов, мяса и мясопродуктов».
11. ГОСТ Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя, баранина и козлятина в тушах».
12. ГОСТ Р 53221-2008 «Свиньи для убоя, свинина в тушах и полутушах».
13. ГОСТ 18292-85 «Птица сельскохозяйственная для убоя».
14. ГОСТ 21784-76 «Мясо птицы» (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок)
15. ГОСТ Р 52702-2006 «Мясо кур» (Тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части).
16. «Технологическая инструкция по переработке скота на предприятиях мясной промышленности».
17. Инструкция по товароведческой маркировке мяса.
18. Инструкция по ветеринарному клеймению мяса.
19. Субпродукты мясные обработанные.
20. ГОСТ 28425 – 90 «Сырье кожевенное».
21. Технологическая инструкция по консервирования шкур.
22. Кишки и пузыри мочевые говяжьи обработанные.
23. Нормы технологического проектирования семейных ферм, предприятий малой мощности перерабатывающих отраслей (мясная отрасль), ВНТП 540/699-92.

24. Санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности, ВСТП-6.02.92.
25. Нормы технологического проектирования предприятий мясной промышленности ВНТП 540/697.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
Глава 1. Сырье для предприятий мясной промышленности, оценка упитанности скота и птицы по живой массе	
1.1. Сырье для предприятий мясной промышленности	
1.2. Классификация продукции мясной промышленности	
1.3. Оценка упитанности скота и птицы по живой массе	
Глава 2. Система сдачи – приемки скота на убой	
2.1. Требования и порядок оформления документов при сдаче – приемке скота на убой	
2.2. Нормы способа доставки скота на убой и базы предубойного содержания скота	

2.3. Доставка скота на убой	
2.4. Порядок оформления документов при поступлении животных на мясокомбинат - базу предубойного содержания скота и последующей передачи в убойно-разделочный цех	
Глава 3. Технологический процесс убоя и переработки туш скота и птицы. Анализ оценки качества технологической обработки туш (полутуш) мяса животных и птицы.....	
3.1. Технологический процесс убоя и разделки туш крупного рогатого скота и параметры технологического процесса	
3.2. Технологический процесс убоя и разделки туш свиней, параметры технологического процесса.....	
3.3. Технологический процесс убоя и разделки туш мелкого рогатого скота и параметры технологического процесса.....	
3.4. Порядок послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра туш и органов животных в цехах убоя и переработки скота.....	
3.5. Товароведческая оценка качества и клеймение туш мяса животных.....	
3.6 Технологические схемы переработки птицы и оценка качества мяса птицы.....	
Глава 4. Анализ оценки качества технологической обработки мясных субпродуктов, параметры обеспечения технологического процессов обработки мясных субпродуктов.....	
Глава 5. Сырье, способы и режимы вытопки пищевых животных жиров, анализ оценки качества пищевых животных жиров.....	
5.1. Сырье.....	
5.2. Непрерывно действующие установки для производства пищевых животных жиров.....	
5.2.1. Непрерывно действующие установки для производства пищевых животных жиров мокрым способом.....	
5.2.2. Непрерывно действующие установки для вытопки жира сухим способом.....	
5.2.3. Выработка костных жиров на поточно-механизированной линии комплексной переработки кости	
5.3. Вытопка жиров на установках периодического действия.....	
5.3.1. Вытопка жиров на установках периодического действия при атмосферном давлении.....	
5.3.2. Вытопка жиров на установках периодического действия при избыточном давлении (автоклавах).....	
5.3.3. Вытопка жиров на установка периодического действия под вакуумом - сухим методом.	
5.4. Нейтрализация пищевых животных жиров.....	
5.5. Обработка пищевых животных жиров антиокислителями.....	
5.6. Промывка оборудования для выработки пищевых животных жиров.....	

5.7. Анализ оценка качества топленого животного жира по ГОСТ 25292-82 Е, среднегодовые нормы выхода жира-сырцов, пищевых топленых жиров.....	
Глава 6. Характеристика крови и ее компонентов условия сбора крови на пищевые цели, ассортимент и характеристика продуктов из крови.....	
Глава 7. Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного сырья.....	
Глава 8. Кишечное сырье, основные технологические схемы обработки кишок убойных животных. Анализ оценки качества, калибровки, упаковки и хранения кишок.....	
Глава 9. Сырье, технология консервирования шкур, анализ оценки качества технологической обработки шкур, оценка качества шкур.....	
9.1. Сырье.....	
9.2. Обработка и консервирование шкур.....	
9.3. Сортировка, маркировка, упаковка.....	
9.4. Обработка щетины.....	
9.5. Обработка скотоловса.....	
9.6. Приготовление посолочных составов и тузлучных растворов.....	
9.7. Оборудование, применяемое для консервирования кожевенного сырья на предприятиях мясной промышленности.....	
Глава 10. Производство кормовой продукции и кормовых (технических) жиров.....	
Раздел 11. Вспомогательное производство мясокомбината, очистка сточных вод	
Контрольные вопросы	
Литература.....	

Система сдачи – приемки, убой скота и разделка туш,
переработка продуктов убоя

Учебно-методическое пособие

Редактор:
Компьютерная верстка

Подписано к печати..... 2022 г.

Формат 60x84^{1/16}. Тираж экз.

Объем 7,6 уч.-изд. л., усл. печ. л. Заказ №

Отпечатано