



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет технологический
Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан технологического факультета


О.А. Леонов

« 28 » 08 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПОДГОТОВКЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
по учебной дисциплине
«ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ»**

Направление: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Курс III
Семестр 6

Москва, 2017

Методические указания по подготовке курсового проекта по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов»/ С.А. Грикшас, О.Н. Пастух. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 201_ . - 42 с.

Издание содержит методические указания по подготовке курсового проекта по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов», составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность «Технология мяса и мясных продуктов», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 199 и зарегистрированного в Минюсте РФ «01» апреля 2015 г. № 36667. Год начало подготовки 2017, 2018, 2019, 2020.

Председатель учебно-методической комиссии
технологического факультета
Панфилов В.А., доктор тех. наук, профессор


«28» 08 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
технологии хранения и переработки
продукции животноводства
Шуварикив А.С., д. с.-х. н., профессор


«28» 08 2017 г.

Содержание

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1 Цели, задачи, темы и этапы выполнения курсового проекта	4
2 Структура и содержание курсового проекта	7
3 Требования к написанию и оформлению курсового проекта	10
4 Порядок защиты курсового проекта	15
5 Содержание курсового проекта	17
Список литературы	40
Приложение	41

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсового проекта является этапом обучения бакалавров по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов». Бакалавры должны уметь не только правильно оценивать технологию и организацию производства, переработки и сбыта продукции животноводства, разрабатывать, но и творчески решать практические задачи в условиях рыночных отношений.

Необходимость подготовки курсового проекта обеспечивает формирование у бакалавров мотивации к активной, целенаправленной и самостоятельной деятельности. Позволяет им в процессе ознакомления со специальной литературой закрепить и расширить теоретические знания, а также практические навыки обоснования наиболее эффективных путей повышения работы перерабатывающих предприятий. Курсовой проект является составной частью системы работ и проектов на факультете, входит в сквозную программу работ на период обучения, выполнение которых помогает в дальнейшем студентам подготовиться к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

Реализация в курсовом проекте учебной дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения должна показать навыки и способности бакалавров использовать полученные теоретические знания в вопросах совершенствования технологии производства и переработки мяса и рыбы.

Итоговый контроль проводится в виде защиты курсового проекта и получения зачета с оценкой.

1. Цели, задачи, темы и этапы выполнения курсового проекта

Цель курсового проекта - обеспечение формирования у бакалавров мотивации к активной, целенаправленной и самостоятельной производственной деятельности, закрепление и расширение теоретических знаний, а также формирование практических навыков и умений, позволяющих эффективно решать производственные задачи.

Во время выполнения курсового проекта бакалавр должен решить следующие **задачи**:

- совместно с руководителем разработать техническое задание с учетом выбранной тематики;
- дать обоснование планируемого ассортимента вырабатываемой мясной и рыбной продукции и провести необходимые для этого расчеты;
- провести анализ предполагаемой технологии производства для обеспечения выхода планового количества мясной и рыбной продукции;
- определить ожидаемый или фактический экономический эффект от разработанной технологической линии производства мясной и рыбной продукции.

Выполнение курсового проекта предусматривает следующие этапы:

1. Выбор темы, постановка цели и формулировка поставленных задач.
2. Анализ современной информации по рассмотренному вопросу.
3. Сбор материала для выполнения курсового проекта.
4. Оформление курсового проекта.
5. Защита курсового проекта.

Примерные направления курсовых проектов

Выбор темы курсового проекта согласуется с преподавателем.

Курсовые проекты могут выполняться по следующим направлениям:

1. Характеристика убойных животных – как сырье для мясоперерабатывающей промышленности.
2. Характеристика разных видов мяса убойных животных.
3. Общая технология убоя животных и переработка субпродуктов.
4. Общая технология колбасных изделий.
5. Общая технология полуфабрикатов и цельномышечных изделий.
6. Качественные показатели кожевенного сырья.
7. Убой и переработка мяса кроликов.
8. Убой и переработка мяса птицы.
9. Технология рыбы и рыбных продуктов.

Примерные темы курсовых проектов

1. Стратегия научного обеспечения развития производства конкурентоспособных продуктов питания на основе животного сырья.
2. Пути и методы прижизненного формирования функционально-технологических свойств мясного сырья для создания продуктов питания. Факторы, влияющие на качество мяса.
3. Экологические проблемы в мясоперерабатывающей промышленности при производстве высококачественных продуктов питания.
4. Сырьевые ресурсы мясной промышленности и рациональное их использование. Краткая характеристика скота для убоя.
5. Эффективность использования биотехнологических методов при переработке сырья животного происхождения.
6. Перспективы использования продукции коневодства, кролиководства в мясной промышленности.
7. Типы предприятий по переработке убойных животных и требования, предъявляемые к ним.
8. Технологические процессы производства пищевых животных жиров и производства кормов для животных.
9. Технология деликатесных изделий и определение их качества.
10. Производство полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд.
11. Технология производства продуктов питания из субпродуктов.
12. Технология производства мясных баночных консервов и определение их качества.
13. Технология производства яичного порошка и меланжа и требования, предъявляемые к его качеству.
14. Пищевые добавки, приправы и консерванты.
15. Технологические особенности производства полуфабрикатов.
16. Технологические особенности производства цельномышечных изделий.
17. Общая технология производства вареных колбасных изделий.
18. Общая технология производства копченых колбасных изделий.
19. Технологические особенности убоя и переработки мяса кроликов.
20. Общая технология убоя и переработки птицепродуктов.

Тематика курсовых проектов и сроки их выполнения утверждаются с руководителем студента. Тема курсового проекта избирается студентом на основе примерного перечня тем по согласованию с преподавателем, ведущим дисциплину. Выбор темы курсового проекта регистрируется преподавателем в журнале регистрации курсовых работ и проектов.

2. Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов» должна соответствовать структуре, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Структура курсового проекта

№	Основные разделы курсового проекта	Описание
1.	Введение	Актуальность и значение темы, цели и задачи работы
2.	Обзор литературы	История вопроса, уровень разработки проблемы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературных источников
3.	Теоретические основы	Теоретические основы разрабатываемой темы
4.	Практические разработки и рекомендации	Расчеты, графики, таблицы, схемы и т.п.
5.	Заключение	Выводы и рекомендации возможностей практического применения материалов работы
6.	Список используемых источников	Источники литературы
7.	Приложения	Вспомогательные материалы

Требование единства относится к форме построения структуры курсового проекта, а не к ее содержанию. Все части курсового проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными. Любой курсовой проект имеет свои отличительные особенности, вытекающие из своеобразия рассматриваемой проблемы, наличия и полноты источников информации, глубины знаний студентов, их умений и навыков самостоятельной работы. Вместе с тем, каждый курсовой проект должен быть построен по общей схеме на основе данных методических указаний, отражающих современный уровень требований ФГОС ВО к подготовке бакалавров направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Примерное содержание и объем курсового проекта представлены в таблице 2.

Таблице 2 - Структура курсового проекта и объем отдельных ее разделов

№	Элемент структуры курсового проекта	Объем страниц
1	Титульный лист	1
2	Содержание	1 - 2
3	Введение	1,5
4	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	15 - 20
5	Основная часть	10 - 15
	Организационно-экономическая характеристика предприятия	3 - 5
	Анализ современных технологий производства	3 - 5
	Анализ существующей технологии производства на предприятии	3 - 5
6	Практическая часть	20 - 25
	Предлагаемая технология производства на предприятии	4 - 5
	Обоснование и описание технологической схемы производства готовой продукции	4 - 5
	Продуктовый расчет	4 - 5
	Контроль технологических процессов производства	4 - 5
	Подбор оборудования и компоновочные схемы его размещения	4 - 5
	Предложения и рекомендации по теме исследования с обоснованием их целесообразности и эффективности	5 - 6
7	Заключение/выводы и предложения	1,5 - 2
8	Список использованной литературы	не менее 30 источников
9	Приложения (входные и выходные данные)	

Во введении должны быть отражены следующие вопросы:

1. Актуальность и значение выбранной темы;
2. Оценка современного состояния технологии;
3. Цель и задачи курсового проекта.

В теоретической части описываются сведения, дающие полное представление о состоянии и степени изученности, поставленной в курсовом проекте проблемы. На основе литературных данных (монографий, статей из журналов, научных трудов, информационных листов, данных нормативно-технической документации, инструкций и др.) за последние 10 лет необходимо осуществить анализ и систематизирование теоретического материала в соответствии с выбранной темой курсового проекта. Из теоретической части работы должно вытекать обоснование необходимости проведения практических исследований по избранной теме, отражающей переработку сельскохозяйственной продукции в соответствии с запланированным ассортиментом. По каждому изучаемому источнику литературы составляется список с указанием фамилии и инициалов автора, названия работы, журнала, книги, издательства, года издания, страницы, на которой приведены данные. В обзоре литературы должны быть использованы первоисточники (20-25 источников), которые имеют прямое отношение к теме курсового проекта. Содержание должно излагаться кратко и лаконично.

В разделе, посвященном анализу современных технологий производства, необходимо привести краткие сведения о способах производства данного продукта. Представить литературный обзор о современных достижениях науки и практики в технологии производства предлагаемого продукта.

При обосновании и описании технологической схемы необходимо стремиться к выбору экономически обоснованных, энергосберегающих и безотходных технологий. Необходимо дать подробное описание предлагаемой технологии и привести аппаратурно-технологическую схему производства.

В продуктивном расчете должны быть приведены данные по технологии производства. Результаты продуктового расчета сводятся в итоговую таблицу производственно-технологического журнала выработки продукта.

При выполнении курсового проекта по теме совершенствования существующего производства, производственно-технологический журнал оформляется в полном объеме с учетом результатов теххимического контроля, включающего в себя контроль показателей качества сырья и готовой продукции, а также параметров технологических процессов производства.

При подборе оборудования необходимо учитывать сменную мощность и совместить оборудование по производительности. Компоновка должна обеспечивать необходимое пространство для безопасной работы и обслуживания оборудования.

Выводы и предложения в курсовом проекте должны быть четкими, краткими и конкретными. Число выводов и их содержание должно соответствовать задачам курсового проекта. Предложений должно быть одно или два.

В списке литературы приводят только те источники, на которые есть ссылки в курсовом проекте.

В приложениях по мере необходимости приводят нормативные документы, таблицы и иллюстративный материал, не вошедший в основной текст курсового проекта.

Рекомендации по выполнению курсового проекта

Выбрав тему, определив цель и содержание курсового проекта, преподаватель совместно со студентом составляет план ее выполнения. Подготовка курсового проекта проводится студентам самостоятельно в указанные преподавателем сроки. Выполненная работа проверяется руководителем для допуска к защите.

3. Требования к написанию и оформлению курсовых проектов

3.1 Общие требования

Общие требования к оформлению курсовых проектов являются обязательными для всех направлений подготовки студентов, образец титульного листа дан в приложении А.

1. Курсовой проект должна быть выполнена в компьютерном варианте.

2. Формат А₄ (210x297 мм).

Поля: с левой стороны - 30 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 25 мм.

Машинописный текст печатается на принтере 14 шрифтом через 1,5 интервала.

3. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в *середине верхнего поля*. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Содержание - страница 2 и т.д.

3. Главы курсового проекта по объему должны быть пропорциональными.

4. Заголовки глав и разделов пишут прописными буквами, выделяют

жирным шрифтом и не подчеркивают. Заголовки разделов внутри глав и подразделов пишут строчными буквами, кроме первой прописной, и не выделяют жирным шрифтом.

5. Главы и разделы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится.

6. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и ненужных отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

7. На последней странице курсового проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора. Оставляется один чистый лист бумаги для рецензии, замечаний преподавателя.

8. Законченную работу следует переплести в папку.

9. Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу студент сдает на кафедру для её рецензирования. Срок проверки курсового проекта – 7 дней со дня его сдачи (регистрации на кафедре).

10. Не зачтённая курсовой проект должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в ближайшие сроки и сдана на проверку повторно.

11. К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию.

12. Защита курсовых проектов проводится в специально отведенное время до начала экзаменационной сессии. Защита курсового проекта включает:

- краткое сообщение автора (5-7 минут) об актуальности работы, целях, и задачах и содержанию работы.
- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя.

15. При оценке курсового проекта принимается во внимание новизна, и оригинальность ее темы ее изученность глубина, знание современных взглядов на исследуемую проблему, использование периодических изданий по теме, качество оформления, четкость изложения доклада на защите и правильность ответов на вопросы.

16. По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

3.2 Оформление курсового проекта

Оглавление, разделы и подразделы

В начале курсового проекта приводится оглавление с указанием каждого раздела и параграфа. Разделы (главы) курсовых проектов последовательно нумеруют арабскими цифрами, обозначенными точкой: первая цифра означает номер раздела (главы), вторая - подраздела (параграфа). Например: 1.3 - это значит подраздел (параграф) 3 раздела (главы) 1. После номеров разделов (глав) и подразделов (параграфов) указывают их названия. Слова «раздел» (глава) или «подраздел» (параграф) не пишут. При нумерации разделов (глав) римские цифры или буквенные обозначения не применяют. Содержание (оглавление), введение, выводы, библиографический список и приложения не нумеруют.

Текст введения, каждого раздела (главы), кроме подразделов (параграфов), выводов и предложений, библиографического списка пишут с новой строки. Заголовки отделяют от основного текста сверху и снизу 3 интервалами (10 мм), точку в конце не ставят. Между заголовками раздела и подраздела оставляют расстояние, равное 2 интервалам. Название разделов (глав) и подразделов (параграфов) курсовых проектов должны соответствовать их содержанию и быть краткими.

Сокращения

Сокращение слов во всех заголовках (в том числе таблиц и приложений) и в подписях под рисунками не допускается, а в тексте курсового проекта оно возможно лишь в тех случаях, когда установлено соответствующими стандартами или правилами русской орфографии. Например: и так далее - и т. д., год - г., годы - гг., тысячи - тыс., миллионы - млн., миллиарды - млрд. Можно применять также узкоспециализированные сокращения. При этом необходимо один раз после первого упоминания расшифровать их в скобках, а в последующем это расшифровку не повторять, например: ЗАО (закрытое акционерное общество).

Терминология

В курсовых проектах следует применять термины, обозначения и определения, установленные ГОСТами, а при их отсутствии - общепринятой в справочной и специальной литературе. Нельзя использовать в тексте математические знаки и знак «%» без цифр, например: «<» (меньше или равно), «>» (больше или равно), «^» (неравно), а также применять знак «-» (минус) перед отрицательными значениями величин.

Единицы измерения

Единицы измерения нужно называть в соответствии с общепринятыми правилами: масса, а не вес; прирост живой массы, а не привес животного. Допускаются следующие сокращения:

1) единицы массы: микрограмм - мкг, миллиграмм - мг, грамм - г, килограмм - кг, центнер - ц, тонна - т;

2) единицы длины: миллиметр - мм, сантиметр - см, дециметр - дм, метр - м, километр - км;

3) единицы площади: квадратный сантиметр - см², квадратный метр - м². гектар - га;

4) единицы объема: миллилитр - мл, литр - л, кубический сантиметр - см³, кубический метр - м³;

5) единицы времени: секунда - с, минута - мин, час - ч;

6) единицы скорости: метр в секунду - м/с, километр в час - км/ч;

7) единицы энергии: джоуль - Дж, килоджоуль - кДж, мегаджоуль - МДж;

8) единицы освещённости; люкс - лк; после всех выше указанных сокращений точку не ставят (п.1-п.8);

9) единицы затрат труда: человеко-час - чел. - ч., человеко-день - чел. - дн. и т. д.;

10) денежные единицы: рубли - руб., тысяч рублей - тыс. руб., миллионов рублей - млн. руб. (с точкой; млн и млрд - без - точки).

Список использованных источников

На литературные источники, упомянутые в курсовом проекте необходимо делать в тексте ссылки арабскими цифрами, в квадратных скобках. Существует несколько способов ссылок.

1) Сквозная нумерация по всей работе в порядке упоминания в тексте. Например, после первой ссылки указывают [1], после второй - [2] и т. д. В этом случае в библиографическом списке могут чередоваться работы на русском и на иностранных языках.

2) Лучше составить библиографический список в алфавитном порядке. При этом в списке сначала помещают работы на русском языке, затем на иностранных языках. Тогда ссылки в тексте должны быть пронумерованы в соответствии с этим списком.

Указывать в тексте фамилии авторов и название литературных источников не нужно. При желании можно лишь подчеркнуть, кому

принадлежит то или иное высказывание или результаты исследования. Для этого упоминают фамилию автора (или авторов), а затем в квадратных скобках пишут порядковый номер ссылки. Например: М.Ф. Иванов [7]. Фамилии иностранных авторов дают в русской транскрипции. Инициалы авторов указывать необязательно, но если студент решил упоминать инициалы, то этого он должен придерживаться по всей работе. При ссылке на несколько работ дают все их номера, например: [3, 4, 5]. Выдержки из литературных источников могут цитироваться полностью или с пропусками отдельных слов, которые заменяют многоточием. Цитаты заключаются в кавычки. Допускается также излагать их собственными словами, но без искажения смыслового содержания. Кавычки при этом не ставят.

При составлении библиографического списка соблюдают принятые требования на описание литературных источников. Ниже приведены примеры отдельно изданных стандартов (технических условий) и руководящих документов (1), описания статей (2), книг одного – трех авторов (3), книг четырех авторов (4), книг пяти и более авторов (5), и методических указаний (6).

1. ГОСТ Р 52196 – 2003. Национальный стандарт. Изделия колбасные вареные. - М.: Изд – во стандартов, 2004. – 26 с.

2. Мищенко М. И. Технология получения высококачественного мяса // Новое мясное дело. - 2005. – №1. - С. 46 - 48.

3. Лисенков А. А. Технология переработки продуктов убоя. - М.: Изд - во МСХА, 2002. – 80 с.

4. Технологическое оборудование мясокомбинатов. С. А. Бредихин, О. В. Бредихина, Ю. В. Космодемьянский, Л. Л Никифоров. - М.: Колос, 2000. – 392с.

5. Технология производства, хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства. А. Ф. Кирсанов, Д. П. Хайсанов., В. Е. Улитко и др. - М.: Колос, 2000. – 208 с.

6. Технология производства мясных полуфабрикатов. Охрана окружающей среды: Метод, указания / МСХА им. К. А. Тимирязева. – М., 2001. - 41 с.

Все литературные источники, на которые имеются ссылки в тексте курсового проекта, должны быть включены в библиографический список. В то же время нельзя вносить в него источники, на которые нет ссылок. Зарубежные произведения печати даются на языке оригинала. Если же они цитируются по

реферативному журналу, следует указать: «Цит. по ...» и далее даётся название журнала, год, номер выпуска и страницы.

Нумерация таблиц и рисунков

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (знак № не ставят). Нумерация их может быть сквозная или по разделам. В последнем случае ставится двойной номер, состоящий из номера раздела и порядкового, номера таблицы в разделе, например: таблица 3.2 - вторая таблица в третьем разделе. Каждая таблица должна иметь заголовок.

Работа может иллюстрироваться photographиями, рисунками и другими материалами. Все иллюстрации в курсовых проектах (графики, фотографии и пр.) условно называют рисунками. Их сопровождает номер (возможно сквозная нумерация) и подпись, которые размещают под рисунком. Слово «рисунок» при этом пишут полностью – *Рисунок*. На каждую таблицу и рисунок в тексте должна быть ссылка. При ссылке на таблицу в тексте слово «таблица» пишут полностью, если она одна, и сокращённо, если их несколько, например: табл. 1.2. Таблицы и рисунки размещают после упоминания о них в тексте.

Общий объем курсового проекта - 25 - 30 страниц машинописного текста. В заключение студент ставит дату сдачи работы на проверку и свою подпись. Курсовой проект после проверки руководителем и устранения отмеченных недостатков защищают перед комиссией на кафедре за 2 недели до начала экзаменационной сессии.

4. Порядок защиты курсового проекта

Для проверки руководителю представляется выполненный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект. Допуск к защите оформляется руководителем на титульном листе после нормоконтроля и подписи, подтверждающей правильность оформления курсового проекта. Курсовой проект, оформленный с нарушениями вышеуказанных требований и правил к защите не допускается.

При защите курсового проекта устно докладываются основные ее результаты, акцентируя внимание на цели проекта, его задачах, а главное, результатах по индивидуальным заданиям и их обоснованию. Оценка дается по результатам доклада, ответов на вопросы и качеству оформления курсового проекта.

5. Содержание курсового проекта

5.1 Убой скота и производство полуфабрикатов и цельномышечных изделий

Технологические расчеты. Цех первичной переработки скота, общей площадьюм², в основном должен быть оснащен современным высокотехнологичным оборудованием, соответствующим по своим характеристикам мировым стандартам, поддерживать строгий ветеринарно-санитарный контроль на всех этапах производства. Цех должен имеет следующие отделения: предубойный загон, убойное отделение, отделение посола шкур, отделение переработки кишечного сырья и субпродуктов, отделение варки технических конфискантов на корма, отделение вытопки жира, технические помещения, бытовые помещения и холодильные камеры.

Производственная мощность цеха убоя и первичной переработки скота _____ голов в час (на основе задания).

Мощность мясокомбината (убойного цеха) определяется из выражения:

$$P = \frac{V \times N \times M}{F \times Z \times K}, \quad \text{где}$$

P – требуемая мощность по выработке мяса скота в смену, т; V – годовой объем ресурсов скота, т, в т.ч. живой массе; N – выход мяса, % от живой массы; M – выработка мяса в месяц максимального поступления скота, коэффициент сезонности равен 8,3% ($1,00 : 12 = 0,83$), F – число суток работы в месяц максимального поступления скота; Z – число смен в сутки в месяц максимального поступления скота ($Z=2$); K – коэффициент использования мощности в месяц максимального поступления скота.

Расчет площадей предубойного загона (F)

$$F = (A \times f \times t) : T, \quad \text{где}$$

A – количество голов, перерабатываемых в смену; f – норматив площади на 1 голову, м², t – продолжительность нахождения в загоне, ч, T – продолжительность смены, ч.

Расчет площадей производственных цехов

$$F = N \times M, \quad \text{где } N \text{ – норма площади, м}^2/\text{т};$$

$$M \text{ – масса мяса на костях, т};$$

$$F \text{ – площадь цехов, м}^2.$$

$S_{\text{общая}} = S_{\text{предубойного загона}} + S_{\text{убойного отделения}} + S_{\text{отделения посола шкур}} + S_{\text{кишсырья и субпродуктов}} + S_{\text{технических конфискантов на корма}} + S_{\text{отделения вытопки жира}} + S_{\text{технического помещения}} + S_{\text{бытовых помещений и холодильных камер}}.$

Площадь отделения выдержки посоленного мяса и излишек шпика определяют по формуле:

$$F_{\text{выд}} = K / G \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2 + A_3 \times t_3 + A_4 \times t_4 + A_5 \times t_5), \text{ где}$$

$F_{\text{выд}}$ – площадь отделения выдержки посоленного мяса, м^2 .

K – число смен работы колбасного цеха

G - норма нагрузки, $\text{кг}/\text{м}^2$ (для мяса и шпика $G = 700 \text{ кг}/\text{м}^2$)

$A_{1, 2, 3, 4}$ - количество мяса в смену, необходимое для производства продукции, кг

A_5 - количество шпика в смену, идущее в посол, кг

$t_{1, 2, 3, 4, 5}$ - длительность выдержки мяса и шпика, часов

Нормы площади для помещения сортировки и шприцевания свинокопченостей – 35 м^2 на 150 туш, перерабатываемых в ветчинно - посолочном отделении.

Площадь для помещения, в котором проводят мокрый посол свинокопченостей, подсчитывают, исходя из габаритных размеров и количества посолочных чанов с учетом проходов для перемещения сырья. Глубина посолочных чанов 1,2 – 1,5 м, ширина 1,1 м; при выработке бекона глубина 1,5 – 1,8 м, ширина 2,6 - 3,9 м, в обоих случаях длину рассчитывают. Норма использования объема 600-650 $\text{кг}/\text{м}^3$.

В зависимости от производительности цеха и компоновочного решения на проходы для перемещения сырья отводят 50-100% от площади, занимаемой посолочными чанами.

Площадь помещения для стекания, созревания и вымачивания свинокопченостей (или из других видов мяса) определяют по формуле:

$$F_{\text{СТ}} = A \times L \times t \times K / G, \text{ где}$$

$F_{\text{СТ}}$ - площадь помещения для стекания, созревания и вымачивания свинокопченостей, м^2 ,
 A - количество сырья поступающего на посол в смену, кг ,

L - коэффициент, отражающий увеличение массы свинокопченостей в процессе мокрого посола (для окороков $L = 1,07$, для корейки и грудинки $L = 1,04$); t - длительность стекания, созревания и вымачивания, сут. (вымачивание для кореек и грудинок $t = 2-3$ часа, для окороков $t = 4-6$ часов)

K - число смен работы колбасного завода; G - норма нагрузки $\text{кг}/\text{м}^2$ (для окороков $G = 400/600 \text{ кг}/\text{м}^2$, кореек и грудинок $G = 700 \text{ кг}/\text{м}^2$).

Площадь рассольного отделения в зависимости от производительности цеха принимают $36-72 \text{ м}^2$. Склад соли рассчитывают с учетом нагрузки $1700-2000 \text{ кг}/\text{м}^2$

Площадь цеха по приготовлению фарша (машинное отделение) рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием. Принимают, что волчок занимает 18 м², куттер с чашей вместимостью 80, 120, 160 л - 18 м², вместимостью 270 л - 36 м²; шпигорезка (включая стол для приготовления шпика) - 18 м², воздухоохладитель - 36 м². Для приготовления чешуйчатого льда принимают площадь в 18 м².

Расчёт в потребности сырья, основных и вспомогательных материалов

Количество основного сырья по видам (свинина, шпик и др.) в смену определяют по формуле ():

$$A = (B : c) \times 100, \text{ где}$$

A - количество одного из видов сырья, требуемое в смену, кг;

B – количество готовых изделий, вырабатываемых в смену, кг

C - выход готовых изделий к массе сырья, %

Примерный выход наиболее ценных частей туши (туши 2 категории упитанности) указано в таблицах 5 и 6 (более подробно см. в приложении).

Таблица 5 - Примерный выход наиболее ценных частей туши у свиней
(туши 2 категории упитанности)

Показатели	Выход			
	на кости		бескостных	
	кг	%	кг	%
Масса туши	80	100	69	100
Передняя часть (шейно-лопаточная)	30,4	38,0	22,6	32,8
Средняя часть (спинно-поясничная)	24,6	30,7	18,9	27,4
Задняя часть (тазобедренный отруб)	25	31,3	27,5	39,8

Таблица 6 - Примерный выход сырья для производства деликатесных изделий

Показатель	Выход бескостного сырья с 1 туши		Требуется сырья для производства 1000 кг готовой продукции*
	кг	%	
Масса туши	69	100	1798
Передняя часть (шейно-лопаточная)	22,6	-	-
Шейка	2,5	3,6	65
Мясо на колбасу	20,1	29,1	523
Средняя часть (спинно-поясничная)	18,9		-
Корейка (бескостная)	7,2	10,4	187
Грудинка (бескостная)	7,0	10,2	183
Филей	0,9	1,3	23
Мясо на колбасу	3,8	5,5	99
Задняя часть (тазобедренный отруб)	27,5	39,9	
Окорок Тамбовский	20,8	30,1	542
Мясо на колбасу	6,7	9,8	176

- - выход сырья от массы бескостной туши – 55,6%;
- -выход готовой продукции 100% при шприцевании

Количество сырья требуемого в смену

$$A = B / C * 100,$$

A – количество сырья требуемого в смену, кг,

B – количество готовых изделий вырабатываемых в смену, кг,

C – выход готовых изделий к массе сырья, %.

$$A = 1000 / 55,6 * 100 = 1798 \text{ кг.}$$

Расчет ингредиентов для шприцевания

При шприцевании количество вводимых рассолов составляет 15 – 30% - для белого мяса и до 50% для красного мяса к массе исходного сырья.

Примерный состав рассола на 100 л: соевый изолят (СУПРО-595 или др.) 4,0 – 6,0 кг; соль поваренная - 3,65 – 5,45 кг, сахар – 0,45 – 0,65 кг; фосфата – 1,7 – 3,33 кг.

$$X (C_k \times C_p) : K_p, \text{ где}$$

X – требуемая концентрация ингредиентов в шприцовочном рассоле, %;

C_k – требуемое содержание ингредиента в сыром продукте после шприцевания, %;

C_p – масса продукта после шприцевания, % к исходному сырью;

K_p – количество рассола, вводимого в продукт при шприцевании. % к массе сырья.

Например:

Требуемое содержание поваренной соли (C_k) в сыром продукте после шприцевания – 2,2%. Количество вводимого при шприцевании рассола K_p –

30% к массе сырья. Масса продукта после шприцевания к массе исходного сырья, % - Сп – 130%.

$$X = (2,2 \times 130) : 30 = 9,5\%$$

Аналогичным способом можно рассчитать и требуемую концентрацию других ингредиентов для шприцевания.

После шприцевании тушки или мяса птицы подлежат массированию. Продолжительность массирования 30 – 50 минут при скорости вращения барабана 8 об./мин.

Таблица 7 - Ассортимент и выход продукции по ГОСТу на 100 кг готовой продукции

Продукция	Выход, % к массе сырья	Количество, кг
Окорок Тамбовский сырокопченный	93	16,2
Окорок Тамбовский вареный	81	16,6
Окорок Воронежский копчено-вареный	77	27,8
Корейка сырокопченая	90	19,3
Грудинка сырокопченая	90	19,3
Итого	-	100

Таблица 8 - Ассортимент и выход карбонада и буженины по ГОСТу на 100 кг готовой продукции

Продукция	Выход, % к массе сырья	Количество, кг
Карбонад	65	10
Буженина	66	90
Итого	-	100

Таблица 9 - Примерные нормы расхода сырья, вспомогательных материалов и пряностей на выработку 100 кг свинокопченостей

Норма расхода	кг
Основное сырье	
Окорок задний	46,3
Окорок передний	37,6
Корейка	22,2
Грудинка	21,4
Итого	127,5
Свинина на костях	164,7
Вспомогательные материалы	
Рассол шприцовочный	7,94
Рассол заливной	49,33
Итого	57,27
Соль	3,74

Норма расхода	кг
Сахар	0,186
Нитрит натрия (в растворе)	0,0305
Опилки	0,006
Шпагат	0,1
Дополнительная продукция от разделки мяса на костях	
Свинина жилованная	26,35
Шпик	1,65
Кость пищевая	7,41
Ножка	2,15
Обрезь	0,82
Шкурка	3,29
Техническая зачистки	0,33

Таблица 10 - Примерные нормы расхода сырья, вспомогательных материалов и пряностей на выработку 100 кг карбонада и буженины

Норма расхода	кг
Основное сырье	
Руллет из задних окорок	71,7
Руллет из передних окороков	61,0
Филей	14,3
Итого	147,0
Свинина на костях	358,5
Вспомогательные материалы	
Соль	3,68
Перец красный	0,04
Чеснок	0,15
Итого	0,19
Целлофан	3,78
Дополнительная продукция от разделки мяса на костях	
Свинина жилованная	89,7
Шпик в т.ч.	
полутвердый	28,6
твердый	28,6
мягкий	9,0
Кость	44,8
Обрезь	9,0
Потери	1,8
Итого	211,5

Расчет потребности в рабочей силе

Рабочую силу рассчитываем по формуле;

$$N = A/P,$$

где N – количество рабочих в сырьевом цехе, чел.;

A – количество перерабатываемого сырья в смену, кг;

P – норма выработки за смену.

Количество рабочих, обслуживающих машины, определяем по данным *указанных в паспортах* оборудования. Расчет необходимой рабочей силы составляет

Расчет электроэнергии

Определение сменных расходов теплоты на нужды горячего водоснабжения.

Общий сменный расход горячей воды, м³/смену определяется по формуле:

$$V_{ГВ} = V_{ГВ}^ч \times t_{см};$$

где t_{см} – продолжительность смены, ч; t_{см} = 8 ч;

V_{ГВ}^ч – максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч.

Расчет электроэнергии представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет электроэнергии

№	Наименование потребителей	P _у , кВт	Электроэнергия, кВт
1.	<u>Главный производственный корпус</u>		
	- технологическое оборудование		
	- технологический нагрев		
	- освещение		
	- вентиляция		
	Итого		
2.	<u>АБК</u>		
	- столовая		
	- лаборатория		
	- освещение		
	- компьютерные розетки		
	- вентиляция		
	Итого		
3.	<u>Пункт мойки и дезинфекции посуды</u>		
	- технологическое оборудование		
	- освещение		
	- вентиляция		
	Итого		
4.	<u>Цех первичной переработки скота</u>		
	- технологическое оборудование		
	- освещение		

№	Наименование потребителей	Р _у , кВт	Электроэнергия, кВт
	- вентиляция		
	Итого		
5.	<u>Блок подсобных цехов</u>		
	- технологическое оборудование		
	- освещение		
	- вентиляция		
	Итого		
6.	<u>Очистные сооружения промышленных стоков</u>		
	- технологическое оборудование		
	- освещение		
	- вентиляция		
	Итого		
7.	Котельная		
8.	Наружное освещение		
9.	Всего		

Годовой расход натурального топлива

а) отопление: $V_{\text{год}} = Q_{\text{от}}^{\text{год}} \times 10^6 / Q_n^p \times \eta, \text{ м}^3/\text{год}$ и час
 где $Q_{\text{от}}^{\text{год}}$ - годовой часовой расход тепла на отопление, Ккал/час;
 Q_n^p – теплота сгорания природного газа;
 η – КПД котла

б) вентиляция: $V_{\text{год}} = Q_{\text{в}}^{\text{год}} \times 10^6 / Q_n^p \times \eta, \text{ м}^3/\text{год}$

в) для горячего водоснабжения: $V_{\text{год}} = Q_{\text{гв}}^{\text{год}} \times 10^6 / Q_n^p \times \eta, \text{ м}^3/\text{год}$ и час

г) для собственных нужд котельной: $V_{\text{год}} = Q_{\text{сн}}^{\text{год}} \times 10^6 / Q_n^p \times \eta, \text{ м}^3/\text{год}$ и час

д) суммарный годовой расход природного газа:

$$V^{\text{год}} = V_{\text{от}}^{\text{год}} + V_{\text{в}}^{\text{год}} + V_{\text{гв}}^{\text{год}} + V_{\text{сн}}^{\text{год}}, \text{ м}^3/\text{год}$$

5.2 Расчет экономической эффективности переработки и реализации готовой продукции

При расчете экономической эффективности стоимость переработки составляет от 50% до 70% от стоимости сырья.

Рентабельность продукции (изделия) ($R_{и}$) определяют по формуле:

$$(R_{и}) = [(Ц - C_{и}) : C_{и}] \times 100, \quad \text{где}$$

$(Ц - C_{и})$ – прибыль, получаемая по данному изделию, руб.;

$Ц$ – оптовая цена единицы изделия, руб.;

$C_{и}$ – полная себестоимость данного изделия, руб.

Рентабельность реализованной продукции ($R_{п}$) определяют по формуле:

$$R_{п} = (П_{п} : C_{п}) \times 100, \quad \text{где}$$

$R_{п}$ – прибыль от реализации продукции, руб.,

$C_{п}$ – полная себестоимость реализованной продукции за этот же период, руб.

При этом применяются следующие коэффициенты: говядина 1 кат.- 1,8; 2 кат.- 1,9; баранина и козлятина 1 кат.- 2,1; 2 кат.- 2,2; свинина жирная – 1,35 (3 кат.), мясная (2 кат.) – 1,55; куры, индейки потрошенные – 1,65; цплята, гуси, утки потрошенные – 1,25; кролики 1 кат.- 2,0, 2 кат.- 2,1.

Описать санитарно – гигиенические и ветеринарные требования к колбасному цеху и персоналу.

Дать экологическую оценку работы мясного цеха или технологической линии.

Выводы. В заключение курсового проекта даются выводы по полученным результатам. Выводы должны быть краткими, чётко сформулированными, иметь законченный характер, представлять собой обобщение результатов анализа или всей работы. Изложение их ведётся так, чтобы суть работы была понятной без чтения основного текста; при этом, как правило, предпочитают форму прошедшего времени.

Настоящие методические указания дают только основную схему выполнения курсового проекта и предполагают творческий подход у студентов. Каждый из них должен научиться пользоваться справочной литературой, государственными стандартами, типовыми проектами, нормативными данными.

Литературные источники

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. - М.: Колос, 2001. - 571 с.
2. Васюкова А.Т. Проектирование предприятий общественного питания: Практикум.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012.- 144 с.
3. Генрих Кайм Технология переработки мяса. Немецкая практика.- СПб.: Профессия, 2008.- 488 с.
4. Грикшас С.А. Технология переработки продуктов убоя животных: Учебное пособие.- М.: Издательство РГАУ-МСХА. 2013.- 255 с.
5. Жевнин Д. И. Технология мяса и мясопродуктов: Учебное пособие. – Рязань: Рязанская ГСХА, 2002. – 30 с.
6. Житенко П. В., Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. - М.: Колос, 1998. – 335 с.
7. Забашта А. Г., Подвойская И. А., Молочников М. В. Справочник по разделке мяса. - М.: ООО «Франтера», 2002. – 329 с.
8. Лисенков А. А. Сертификация продукции и составление схемы работы мясного цеха малой мощности: Учебное пособие. - М.: МСХА, 2002. – 71 с.
9. Лисенков А.А., Погосян Д.Г., Гаврюшина И.В. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Курсовой проект.: Изд-во ФГОУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2007.- 79 с.
10. Основы строительства и проектирования перерабатывающих предприятий. А. С. Гордеев, А. И. Завражнов, А. А. Курочкин и др. - М.: Агроконсалт, 2002. – 495 с.
11. Рогов И. А., Забашта А. Г., Козюлин Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2000 – 367 с.
12. Соловьев О.В. Перерабатывающее оборудование нового поколения. Справочник.- М.: ДеЛи принт, 2010.- 470 с.
13. Справочник колбасного производства. И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Б. Е. Гутник и др. – М.: Колос, 1993 – 431 с.
14. Технологическое оборудование мясокомбинатов/С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров.- М.: Колос, 1997.- 392 с.

Нормативные правовые акты

1. ТР ТС - 005 – 2011 - "О безопасности упаковки"
2. ТР ТС - 007 – 2011 - "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"
3. ТР ТС 021 - 2011- О безопасности пищевой продукции
4. ТР ТС 022 - 2011 - "Пищевая продукция в части ее маркировки"
5. ТР ТС 024 - 2011 - "Технический регламент на масложировую продукцию"
6. ТР ТС - 027 – 2012 - "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"
7. ТР ТС - 029 – 2012 - "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"
8. ТР ТС - 034 – 2013 - "О безопасности мяса и мясной продукции"
9. ГОСТы, ОСТы, ТУ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Курсовое задание

Разработать технологическую схему работы цеха по убою животных
и выработке деликатесных изделий _____ кг в сутки
следующего ассортимента

Наименование продукта	Термообработка	Разрешающие документы	Сорт	Количество кг в сутки	Код ОКП
дополнительно					

Руководитель

Задание получил студент

Задание прилагается к курсовому проекту

Образец титульного листа



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет технологический
Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

Курсовой проект

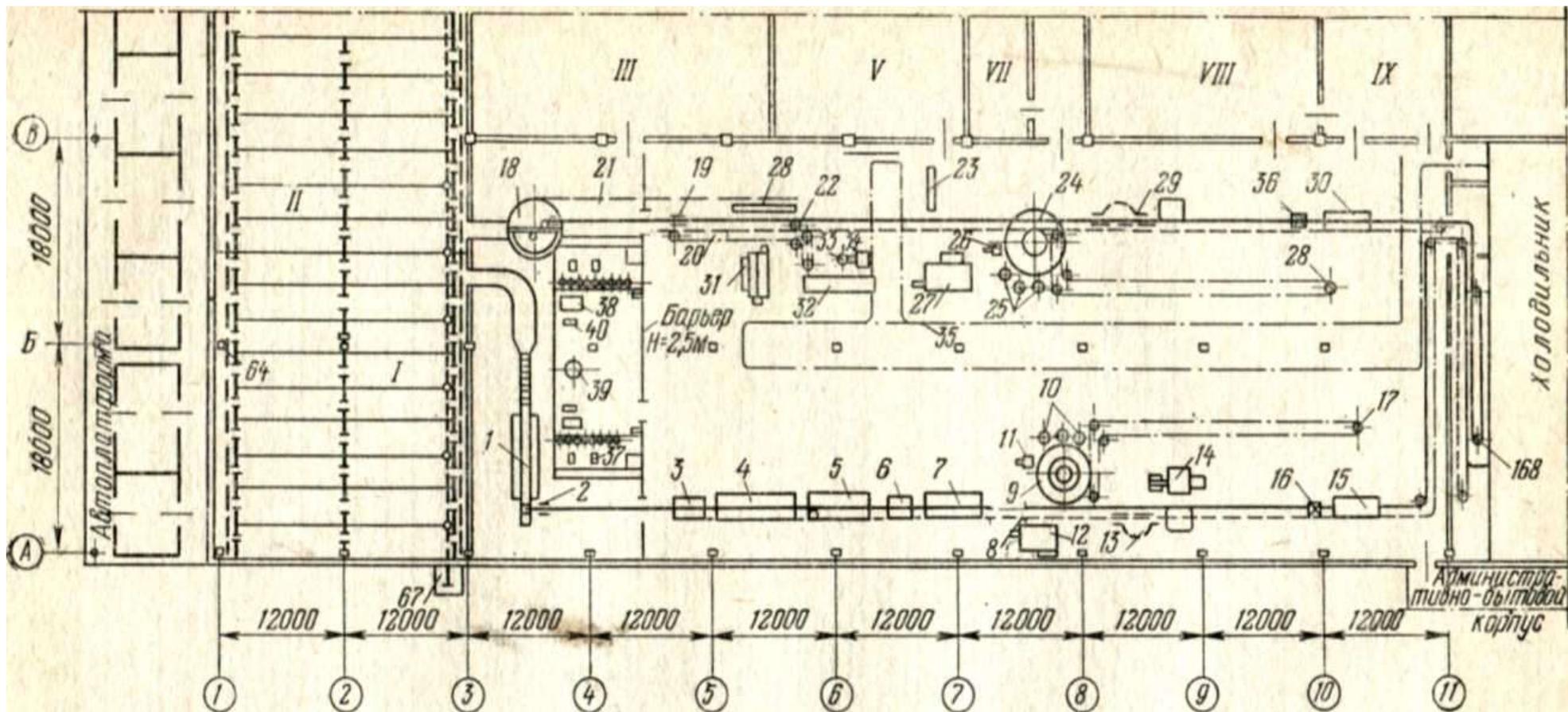
на тему «_____»

_____»

Выполнил (а): _____
фамилия, имя, отчество студента, № группы

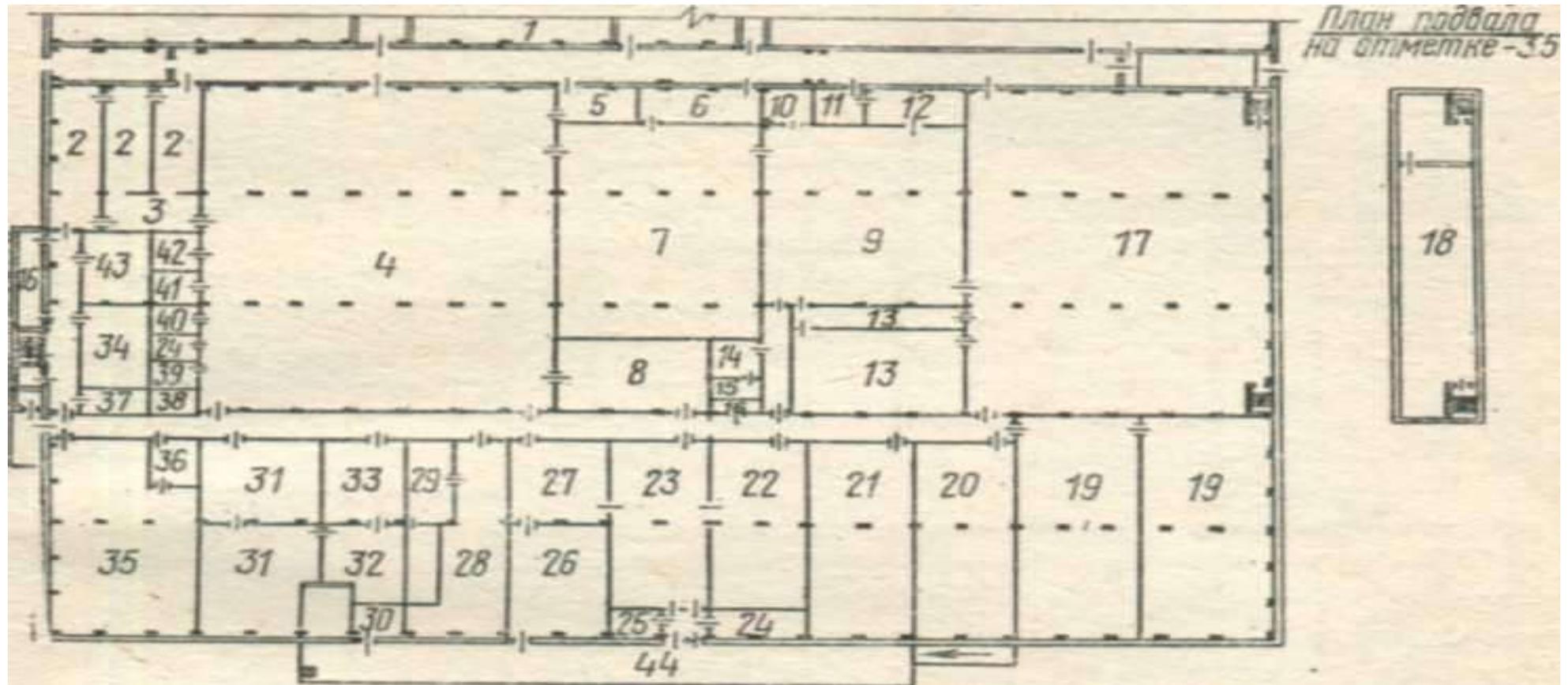
Проверил: _____
Ф.И.О. преподавателя, ученое звание и звание

Цех убоя скота и разделки туш мяскокомбината мощностью 150 т в смену



I — загон для свиней; II — загон для крупного рогатого скота; III — шкуропосолочный цех; IV — отделение сбора и обработки пищевой крови; V — кишечный цех; VI — цех убоя скота, разделки туш и обработки субпродуктов; VII — комната мастера; VIII — жировой цех; IX — камера комплектации жиров; X — моечная; конвейерная линия переработки свиней; 1 — конвейер электроогулшвня; 2, 8 — пространственные конвейеры обескровливания и переработки свиней; 3, 15 — машины для мойки туш; 4 — шпарильный чан; 5 — скребмашина; 6 — опалочная печь; 7 — полировочная машина; 9 — ротационный стол нутровки и инспекции внутренностей; 10 — передувочные баки; 11 — подъемник; 12 — агрегат для обработки слизистых субпродуктов; 13 — установка для автоматической разрубки туш; 14 — агрегат для проверки свинины на трихинеллез; 16 — весы автоматические; 17 — пространственный конвейер для инспекции ливера; конвейерная линия переработки крупного рогатого скота: 18 — ротационный автоматический бокс; 19, 22 — пространственные конвейеры обескровливания и переработки скота; 20 — пространственный конвейер для голов; 21 — транспортер для путовых цепей; 23 — агрегат непрерывного действия для съемки шкур; 24 — ротационный стол нутровки и инспекции внутренностей; 25, 34 — передувочные баки; 26 — подъемник; 27 — агрегат для обработки слизистых субпродуктов; 28 — пространственный конвейер для инспекции ливера; 29 — установка для автоматической разрубки туш; 30 — машина для мойки туш; 31 — агрегат для обработки шерстных субпродуктов; 32 — агрегат для обработки голов; 33 — измельчитель костей; 35 — пространственный транспортный конвейер; 36 — весы автоматические; 37—40 — обработка пищевой крови.

Мясоперерабатывающий завод мощностью 15 т колбасных изделий в смену



1 — холодильник; 2 — камера накопления и размораживания мяса; 3 — помещение для зачистки туш; 4 — отделения сырьевое и производства полуфабрикатов; 5 — склад хранения кости; 6 — помещение для приготовления рассола; 7 — отделение посола колбасного мяса и свинокоченостей; 8 — камера хранения полуфабрикатов; 9 — помещение для приготовления фарша и шприцевания колбас; 10 — камера подморозки шпика; — склад для кишок; 12 — помещение для подготовки кишечной оболочки; 13 — осадочная; 14 — помещение для подготовки специй; 15 — оперативный склад; 16 — санузлы; 17 — термическое отделение; 18 — дымогенераторная и тепловой пункт; 19 — сушильная камера для сырокопченых колбас; 20 — сушильная камера для полукопченых колбас; 21 — камера охлаждения и хранения вареных колбас; 22 — упаковочная; 23 — экспедиция; 24 — контора; 25 — весовая; 26 — помещение для санитарной обработки тары; 27 — склад тары; 28 — отделение производства пельменей; 29 — (камера хранения пельменей; 30 — склад муки; 31 — цех быстрозамороженных блюд; 32 — помещение для упаковки быстрозамороженных блюд; 33 — камера хранения быстрозамороженных блюд; 34 — отделение изготовления формочек и крышек; 35 — отделение производства субпродуктовых изделий и бульона; 35 — камера охлаждения; 37 — камера хранения субпродуктов; 38 — склад упаковочных материалов; 39 — кладовая; 40 — инструментальная; 41 — помещение для точки ножей; 42 — моечная; 43 — мастерская; 44 — автомобильная платформа.

Расчет выхода сырья при убое животных

Сырье	Выход, % к живой массе				
	крупного рогатого скота	мелкого рогатого скота	Свиньи		
			без съемки шкуры	со съемки крупона	со съемки шкуры
1	2	3	4	5	6
Убойный выход, %					
Мясная туша	47,0	40,0	69,0	65,0	62,0
Голова	3,1	3,51	4,01	4,01	4,01
Уши	0,1	-	0,35	0,36	0,36
Язык (с калтыком)	0,39	0,31	0,42	0,42	0,42
Ноги (с копытами)	1,77	-	1,49	1,49	1,49
Вымя	0,33	-	-	-	-
Ливер	2,64	2,41	2,54	2,54	2,54
Почки	0,27	-	0,25	0,25	0,25
Рубец (без содержимого)	1,72	1,99	-	-	-
Сычуг	0,32	-	-	-	-
Желудок (без содержимого)	-	-	0,56	0,55	0,54
Мясная обрезь, диафрагма	1,08	0,72	0,83	0,83	0,83
Мясо пищевода (с пикалом)	0,11	-	0,1	0,1	0,1
Мясокостный хвост	0,15	0,15	0,09	0,09	0,09
Межсосковая часть	-	-	-	-	0,42
Итого	11,98	9,09	10,65	10,64	11,05
Комплект кишок (с содер.)	5,29	7,16	6,12	6,12	6,12
Мочевой пузырь (с содер.)	0,10	-	0,22	0,22	0,22
Итого	5,39	7,16	6,34	6,34	6,24
Сальник	0,69	0,78	0,42	0,42	0,42
Почечный жир	0,71	-	0,28	0,28	0,28
Жир с желудка	0,22	0,1	0,11	0,11	0,11
Жир с шкуры (крупона)	-	-0	-	0,85	1,27
Жировая обрезь с туши	0,12	-	0,06	0,06	0,06
Итого	1,74	0,88	2,87	3,72	4,14
Эндокринное сырье	0,06	0,1	0,06	0,06	0,06
Специальное сырье	0,087	-	0,04	0,04	0,04
Итого	0,014	0,1	0,1	0,1	0,1
Шкура /крупон (после обрезки)	5,97	9,0	-	2,26	4,33
Репица	0,05	-	-	-	-
Волосяной хвост	0,06	-	-	-	-
Щетина мелкая	-	-	0,08	0,08	-
Щетина хребтовая и боковая	-	-	0,16	0,16	0,16
Итого	6,08	9,0	0,24	2,5	4,49
Кровь пищевая	1,56	-	1,39	1,39	1,39
Кровь не пищевая	1,64	2,88	1,39	1,39	1,39
Итого	3,2	2,88	2,78	2,78	2,78

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Желудочный пузырь,	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
Мочевой пузырь	-	0,11	-	-	-
Половые органы и выпоротки	0,41	1,0	0,5	0,5	0,5
Рога	0,24	0,35	-	-	-
Обрезь не пищевая	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6
Конфискаты	0,3	0,2	0,22	0,22	0,22
Пищевод	-	0,14	-	-	-
Вымя	-	0,2	-	-	-
Легкие	-	0,76	-	-	-
Книжка	1,02	0,25	-	-	-
Селезенка	0,17	0,2	0,14	0,14	0,14
Сычуг	-	0,31	-	-	-
Прирезы со шкуры	0,12	1,0	-	-	-
Обрезы с рубца	0,1	-	-	-	-
Ножки	-	1,82	-	-	-
Копытца	-	1,2	0,14	0,14	0,14
Итого	2,6	6,77	1,61	1,61	1,61
Каньга	14,5	14,0	-	-	-
Седерживое желудка	-	-	0,8	0,8	0,8
Потери	7,17	10,12	5,16	6,06	6,69
ВСЕГО					

Нормы выхода готовой продукции

Нормы выхода при комбинированной разделке
и обвалке свиных туш, % от массы мяса на костях

Полуфабрикат	3 категория	2 и 4 категории
Вырезка зачищенная	0,5	0,5
Щековина (баки)	2,8	2,7
Пашина	2,0	2,0
Корейка без шпика	9,1	6,8
Рагу	9,0	13,2
Свинина жилованная	43,5	50,1
Шпик хребтовый	9,0	4,0
Шпик боковой и грудинка	17,0	12,0
Рулька и подбедерок	4,4	4,4
Пищевая кость	1,3	2,2
Сухожилия, хрящи и обрезь	1,2	1,9
Технические зачистки и потери	0,2	0,2
Итого:	100,0	100,0

Нормы выхода при комбинированной разделке
и обвалке говяжьих туш, % от массы мяса на костях

	1 категория		2 категория		
	без вырезки	с вырезкой	без вырезки	с вырезкой	
Вырезка зачищенная	-	0,8	-	0,8	-
Говядина жилованная	63,0	62,5	61,5	61,1	65,1
Жир – сырец	4,0	4,0	1,5	1,5	-
Сырье для супового набора	17,0	17,0	17,0	17,0	-
Кости:					
трубчатка	7,3	7,2	9,8	9,7	11,8
паспортная	5,4	5,2	5,9	5,6	7,0
прочая техническая	-	-	-	-	10,3
Сухожилия, хрящи	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0
Технические зачистки и потери	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Нормы выхода при обвалке и жиловке мяса,
% от массы мяса на костях, без вырезки

Вид мяса и категория упитанности туш	Мясо жилованное и жир (шпик)	Сухожилия, хрящи, обрезь	Кости	Технические зачистки и потери
Говядина:				
1 категория	75,5	3,0	21,2	0,3
2 категория	71,5	4,0	24,2	0,3
тощая	65,1	5,0	29,2	0,7
Свинина без шкуры, вырезки и баков:				
3 категория (жирная)	88,2	1,3	10,3	0,2
2 категория	84,7	2,1	13,0	0,2
1 категория (мясная)	84,7	2,1	13,0	0,2
обрезная	83,6	2,1	14,1	0,2
Баранина:				
1 категория	74,0	1,5	24,3	0,2
2 категория	66,0	2,0	31,8	0,2
тощая	56,5	2,5	40,5	0,5
Конина:				
1 категория	76,7	3,7	19,1	0,5
2 категория	74,4	3,8	21,1	0,7
тощая	66,5	5,5	27,3	0,7
мясо жеребят	62,5	6,5	30,3	0,4
Буйволятина:				
1 категория	73,9	3,5	22,3	0,3
2 категория	70,2	4,2	25,3	0,3
тощая	61,5	5,3	32,3	0,7
Верблюжати́на:				
1 категория	70,4	3,5	25,6	0,5
2 категория	67,4	4,7	27,1	0,6
тощая	60,8	5,9	32,6	0,7

Нормы выходов при разделке свиных туш в шкуре,
% к массе сырья

Продукция	Нормы выходов при разделке свиных туш в шкуре, % к массе сырья	Продукция	Нормы выходов при разделке свиных туш в шкуре, % к массе сырья
окорока задние	24,5	рагу	8,0
окорока передние	22,5	ножки	1,3
корейка	13,5	обрезь	0,5
грудинка	14,5	шкурка	2,0
итого:	75,0	технические	0,2
свинина жилованная	11,5	зачистки и потери	
шпик хребтовый и боковой	1,5	Всего:	100,0

Нормы выхода жилованного мяса по сортам

Вид и сорт жилованного мяса	Выход, % от массы жилованного мяса	Вид и сорт жилованного мяса	Выход, % от массы жилованного мяса
Говядина¹: высший 1 2	 20 45 35	Конина: Высший 1 2	 20 25 55
Говядина: высший колбасная	 20 80	Верблюжатина²: Высший 1 2	 15 35 50
Говядина: односортная	 100	Оленина: 1 2	 51 49
Свинина: Нежирная полужирная жирная	 40 40 20	Буйволятина³: Высший 1 2	 20 30 50
Свинина: нежирная колбасная	 40 60	Свинина: односортная	 100

1 – выход жилованной жирной говядины от туш 1 категории составляет до 9 % при соответствующем уменьшении выхода мяса 1 и 2 сортов в равных количествах.

2 – при жиловке упитанного верблюжьего мяса жирной жилованной верблюжатины устанавливается до 8 % за счет уменьшения выхода мяса 1 и 2 сортов в равных количествах. Допускается односортная жиловка верблюжатины. В этом случае выход жилованного мяса увеличивается на 0,5 %, а выход соединительной ткани и хрящей соответственно уменьшается.

3 – при жиловке буйволиного мяса от упитанных туш выход жирной жилованной буйволятины установлен до 14 % за счет уменьшения выхода мяса 1 и 2 сортов в равных количествах.

Выход готовой продукции, % к массе несоленого сырья

Изделия	Сорт	Выход, % к массе несоленого сырья	Изделия	Сорт	Выход, % к массе несоленого сырья
Свинокопчености: окорока советский и сибирский копченые окорока тамбовский и воронежский копченые окорока тамбовский, московский и воронежский копчено-вареные окорока тамбовский, московский и воронежский вареные балыковая колбаса ветчинная шейка копченая лопаточная (шейная) вырезка копченая	высш.	70	корейка и грудинка копченые	высш.	90
	высш.	91	грудинка бескостная (бекон)	высш.	90
	высш.	70	корейка и грудинка копчено-вареные	высш.	81
	высш.	79	пастрома свиная	высш.	68
	высш.	79	буженина	высш.	65
	высш.	79	запеченная	высш.	68
	высш.	79	карбонад	высш.	68
	высш.	79	запеченный	высш.	68
	высш.	79	Шпик: соленый торговый	высш.	98
	высш.	79	колбасный морожен.	высш.	99
	высш.	79	копченный	высш.	95
	высш.	79	(венгерское сало)	высш.	95
	высш.	79	Копчено - запеченные изделия: окорока	высш.	90
	высш.	79	ветчина	высш.	85
	высш.	80	бекон столичный	высш.	85
высш.	80	корейка	высш.	90	
высш.	80	рулет	высш.	85	
высш.	80	грудинка	высш.	85	
высш.	80	бекон любительский	высш.	85	

Нормы выработки (в центнерах) свинокопченостей без разделки полутуш на части, которыми предусмотрены все операции процесса изготовления свинокопченостей, кроме варки, копчения и транспортных работ

Вид свинокопченостей	Нормы выработки на 1 рабочего за смену
Окорок: тамбовский вареный	28,4
московский копченый	59,4
воронежский	46,0
Корейка	33,5
Буженина	11,7
Филей копченый	6,1
Шейка копченая	5,3
Рулет ленинградский	8,8
Балык свиной	6,2
Ветчина в форме	6,2
Грудинка	26,6

Нормы технологических нагрузок для расчета площадей помещений
(камер холодильных) длин подвесных путей, площадей стеллажей

Камеры	Нагрузка, кг			
	на 1 м ² площади пола	на 1 м подвесного пути	на 1 м ² грузового объема помещения	на 1м ² яруса стеллажа
Для охлаждения, замораживания мяса, хранения охлажденного мяса, универсальная, аккумуляторная	200	250	-	-
Для хранения охлажденного мяса в стоечных поддонах в 1 ярус	500	-	-	-
Для хранения замороженного мяса	-	-	350	-
Для хранения замороженных блоков	-	-	600-800	-
Для охлаждения, замораживания субпродуктов, хранения охлажденных субпродуктов	100	120	-	40
Для замораживания эндокринно-ферментного сырья	-	-	-	10
Для хранения замороженного эндокринно-ферментного сырья	500	-	-	-
Для замораживания пельменей	65	80	-	-
Для приема и подморозки некондиционных грузов	200	250	-	-
Для хранения замороженных пельменей	400	-	-	-
Для комплектации, хранения соленых кишок	400	-	-	-
Для хранения фасованного мяса, полуфабрикатов	100	-	-	-

