

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Якутская Государственная сельскохозяйственная академия»
Агротехнологический факультет
Кафедра «Технология переработки продуктов животноводства,
общественного питания и товароведение»

**Методические указания к выполнению курсового
проекта по дисциплине
«Технология переработки
продуктов животноводства»**

Методические указания для студентов специальности
110305.65 и направления 110900.62 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»

Составитель: доцент кафедры
«Технология переработки
продуктов животноводства,
общественного питания
и товароведение»
Гоголева П.А.

Рассмотрены
на заседании кафедры
Рекомендованы
к печати методической
комиссией факультета,
протокол № 5 от 28.02.2013

Якутск – 2013

Гоголева П.А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология переработки продуктов животноводства»: Методические указания. Якутск: ФГБОУ ВПО «Якутская ГСХА». – 24 с.

Одобен на заседании кафедры «Технология переработки продуктов животноводства, общественного питания и товароведение». Утвержден методической комиссией агротехнологического факультета (протокол №5 от 28 февраля 2013 г.).

В методических указаниях дан состав и объем курсового проекта по дисциплине «Технология переработки продуктов животноводства» и рекомендации к выполнению разделов пояснительной записки и графической части проекта.

Предназначены для студентов специальности 110305.65 и направления «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Табл. - 1 , прил. 11

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект по дисциплине «Технология переработки и стандартизация продуктов животноводства» выполняется студентами после изучения курсов «Технология переработки продуктов животноводства», «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» и «Инженерная графика».

Выполнение курсового проекта является завершающим этапом при изучении цикла всех специальных дисциплин, в результате студенты показывают умения применять свои знания при решении актуальных задач в области проектирования предприятий мясной промышленности.

В методических указаниях изложены все вопросы, связанные с тематикой курсового проекта, содержанием и объемом по выполнению курсового проекта.

1. Задачи курсового проектирования

Задачи, которые ставятся перед студентами, на этапе технологического проектирования следующие:

- закрепление знаний дисциплин «Технология переработки и стандартизация продуктов животноводства»;
- научиться работать с нормативной документацией, справочной и технической литературой;
- научиться самостоятельно принимать инженерные решения;
- организовать технологический процесс производства в пространстве и времени.

В процессе проектирования студенты приобретают навыки конструирования, проведения технологических и сырьевых расчетов, а также учатся пользоваться технической литературой, ГОСТами, едиными нормами и расценками, таблицами, справочниками укрупненных производственных норм.

2. Тематика курсового проектирования

Тема должна быть актуальной и отвечать требованиям технического прогресса.

Темой курсового проекта могут быть технический проект цеха, отделения мясозирового корпуса или птицекомбината, отделения мясоперерабатывающего корпуса (колбасного, консервного производства или производства полуфабрикатов).

3. Организация курсового проектирования

Руководство над курсовым проектом осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки продуктов животноводства».

Тематика курсового проекта определяется выпускающей кафедрой для каждого студента индивидуально. В задании указываются:

- тип предприятия;

- производительность предприятия;
- отделение или цех, подлежащие к разработке;
- ассортимент вырабатываемой продукции;
- объем подлежащий выполнению работы;
- дата выдачи и срок предоставления проекта к защите;
- руководитель проекта.

Руководство проектированием осуществляется путем регулярных индивидуальных консультаций для студентов всех форм обучения.

На консультации руководитель не дает студенту готовых ответов и решений, а помогает им понять допущенные ошибки и найти правильные пути к достижению необходимого результата. Руководитель следит за качеством и сроком выполнения проекта. При проверке руководитель обращает внимание на соответствие выполненной работы, а также на принципиальные ошибки в принятой технологической схеме и точность расчетов.

Студенты приносят на проверку руководителю разделы курсового проекта в соответствии с графиком его выполнения.

За принятые в проекте решения отвечает студент.

Курсовой проект должен быть выполнен в сроки, установленные учебным планом. Готовый курсовой проект подписывается самим студентом и только потом в полном виде сдается руководителю на проверку и подпись. Работа над курсовым проектом завершается его защитой комиссии, которая создается из преподавателей кафедры.

Защита это особая форма проверки индивидуального выполнения проекта и полученных знаний и навыков. Защищая проект, студент должен всесторонне обосновать предложенные им решения, и глубоко осмыслить выполненную работу.

Защита состоит в коротком докладе студента по содержанию проекта и в ответах на вопросы, заданные комиссией.

Результатом защиты является дифференцированная оценка.

4. Содержание и объем курсового проекта

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

В состав **расчетно-пояснительной записки** входят следующие разделы:

Введение

1. Технологическая часть

1.1. Описание сырья и готовой продукции. Требования действующих стандартов к сырью и готовой продукции;

1.2. Технологические схемы производства в аппаратном оформлении с обоснованием выбора данной схемы;

1.3. Описание выбранных технологических процессов производства;

1.4. Организация химико-технологического, ветеринарного и производственного контроля;

- 1.5. Расчет сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов и тары;
- 1.6. Расчет рабочей силы;
- 1.7. Расчет площадей проектируемого производства;
- 1.8. Подбор и расчет оборудования;
- 1.9. График организации производственного процесса и график работы периодически действующего оборудования
- 1.10. Техника безопасности, противопожарная техника и охрана труда на проектируемом производстве;
- 1.11. Мероприятия по охране окружающей среды. Экологическая безопасность проектируемого производства и выпускаемой готовой продукции

Список использованной литературы

Приложения (если они есть)

Содержание

Оформлять разделы расчетно-пояснительной записки необходимо в указанной выше последовательности. Все названия разделов и подразделов без изменений должны быть внесены в содержание.

Текстовый материал пишется на листах формата А4, оформленных согласно требованиям системы ЕСКД (ГОСТ 2.105-95).

По тексту необходимо приводить ссылки на литературные источники, которые делаются с учетом их порядкового номера в списке использованной литературы. Порядковый номер литературного источника заключается в квадратные скобки.

Все таблицы по тексту должны иметь сквозную нумерацию и быть оформлены в соответствии с ГОСТом.

Каждый рисунок нумеруется арабскими цифрами и должен сопровождаться краткой, но содержательной надписью, размещенной под ним.

Записка должна быть выполнена в машинописном варианте. Полная страница должна содержать 30 строк. Все страницы необходимо пронумеровать. Первым листом является титульный и он не нумеруется. Примеры выполнения титульного листа, задания на курсовой проект, третьего и последующих листов даны в приложениях А-Ж.

Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 80 страниц. Готовую записку переплетают или сшивают в виде папки.

Графическая часть курсового проекта должна состоять следующих листов:

1 лист - Компонировка помещений предприятия в масштабе 1:200;

2 лист – План цеха с расстановкой технологического оборудования в масштабе 1:100 или 1:50;

Примечание: если компоновка помещений предприятия размещается на стандартном листе формата А1 в масштабе 1:100, то листы 1 и 2 объединяются.

Графическая часть курсового проекта выполняется на листах ватмана формата А1 (594 x841 мм), допускается увеличивать лист до следующих размеров: 594x1261 мм, 594x1682 мм, 841x1189 мм.

Пояснения к чертежу – экспликацию помещений и спецификацию оборудования приводят на листе чертежа или на отдельных листа формата А4, которые подшиваются к записки однако имеют свою нумерацию. Если спецификация выполняется на листе чертежа, ее располагают над штампом, а экспликацию на свободном месте листа.

4.1 Методические указания к выполнению разделов расчетно-пояснительной записки

Введение

Во введении указывают задачи, которые стоят перед мясной промышленностью, перспективы производства различных видов продукции, направление совершенствования техники и технологии производства проектируемого ассортимента продукции. Раздел завершают кратким изложением принятых в проекте решений, подчеркивая то новое и оригинальное, чем характерен данный проект. Объем – 2-3 страницы.

Описание сырья и готовой продукции. Требования ГОСТов к сырью и готовой продукции. Дается характеристика основного сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, которая включает в себя химический состав, пищевую ценность и свойства сырья и готовой продукции, а также назначение вспомогательных материалов.

Указываются требования, которым должны отвечать сырье и готовая продукция.

Объем раздела 8-10 страниц.

Технологические схемы производства в аппаратурном оформлении с обоснованием выбора данной схемы. В разделе производят анализ преимуществ и недостатков существующих схем производства, и обосновывается выбор принятых. При выборе технологических схем предпочтение следует отдавать поточным, высокомеханизированным и автоматизированным производственным процессам, позволяющим получить продукцию с высоким выходом и стабильного качества.

Технологические схемы приводят в аппаратурном оформлении в виде последовательно расположенного оборудования. Схемы в аппаратурном оформлении выполняются без масштаба, но с соблюдением пропорций. Каждую единицу оборудования на схеме нумеруют, а под рисунком указывают его название и марку.

Объем раздела 2-3 страницы текста и плюс все схемы на каждый групповой ассортимент продукции.

Описание выбранных технологических процессов производства

Технологический процесс описывают по цехам и линиям в той последовательности, в какой осуществляется переработка сырья. При этом указывают выбранные режимы, назначение операций, описывают изменения, протекающие в сырье.

При описании технологического процесса следует делать ссылки на номера листов и спецификацию оборудования, которое запроектировано для осуществления данного технологического процесса, также необходимо указывать систему передачи сырья с одного процесса на другой.

Объем раздела до 20 страниц.

Организация химико-технологического, ветеринарного и производственного контроля. Порядок сертификации и контроля за соответствием качества выданному сертификату

Приводят краткое описание назначения химико-технологического, ветеринарного и производственного контроля. Приводят ссылки на литературу, используемую при выборе методов исследований качества сырья и готовой продукции.

Схематично в виде таблицы отражают сущность и принципы контроля.

Таблица 1 - Схема производственного, ветеринарного и химико-технологического контроля на проектируемом предприятии

Производственные операции	Объект контроля	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
1	2	3	4	5
Прием сырья	категория упитанности	визуально	каждую партию	мастер ветврач технолог
	внешний вид, цвет, запах	визуально		
	масса	весовой		
	температура в толще	термометрический		
	свежесть	запах, прозрачность бульона		
Размораживание, накопление	температура	термометрический	каждую партию	мастер технолог ветврач
	продолжительность	визуально		
	влажность воздуха	психрометрический		
	скорость движения воздуха	тахометрический		
..... И тд.				

Расчет сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов и тары
 Сырьевые расчеты производятся с целью определения количества необходимого сырья и вспомогательных материалов для производства указанного объема готовой продукции; для определения количества сырья, поступающего с одной технологической операции на другую; для определения количества продукции, которое может быть получено при переработке заданного количества сырья.

Сырьевые расчеты выполняются по нормам выходов, действующим в данный момент на предприятиях. Нормы выходов сырья и готовой продукции

студенты берут на производствах, где проходят производственную практику или пользуются нормативами, или в справочных материалах, приведенных в справочниках и учебниках. Все сырьевые расчеты рекомендуется сводить в таблицы.

Вначале раздела необходимо привести исходные данные для расчета и указать на основании каких материалов ведутся сырьевые расчеты. При выполнении сырьевых расчетов обязательно стремиться к максимально полному и рациональному использованию сырья и в первую очередь на пищевые цели, применению пищевых добавок и заменителей мяса.

Объем раздела 5-10 страниц.

Расчет рабочей силы осуществляется на основании норм обслуживания, норм времени, разработанных ГИПРОмясомолпромом или полученных на предприятии во время практики. Раздел начинается с выполнения укрупненного расчета рабочей силы, а затем отдельно уточняется количество рабочих, занятых на ручных операциях и операциях по обслуживанию оборудования.

Объем раздела 2-3 страницы.

Расчет площадей проектируемого производства

Для проектируемого производственного корпуса необходимо рассчитать площади всех отделений мясожирового или колбасного корпуса, включая вспомогательные помещения. Расчет осуществляется по укрупненным нормам, приводимым в справочниках по проектированию. Полученные площади являются ориентировочными и для разрабатываемых цехов или отделений должны быть уточнены при расстановке оборудования.

Зная площади отдельных производств и отделений, входящих в состав проектируемого корпуса, следует обосновать этажность производства, высоту этажей, габариты зданий в плане, сетку колонн.

Объем раздела 2-3 страницы.

Подбор и расчет оборудования

Выбор оборудования осуществляется в соответствии с принятой технологической схемой производства.

Расчет технологического оборудования сводится к определению числа единиц выбранного оборудования, необходимого для переработки заданного количества сырья.

Расчет количества оборудования осуществляется по каждому виду сырья отдельно.

Для оборудования, работающего периодически, должен быть построен график работы.

При установке нестандартного оборудования (чанов, столов и т.д.) рассчитывают геометрическую емкость и основные размеры.

Подбирать и рассчитывать оборудование целесообразно по ходу технологического процесса. Необходимо указывать техническую характеристику оборудования.

При расчете потребного количества линий в записке указывается принятое число линий и предоставляется техническая характеристика линии и каждой единицы оборудования, входящей в ее состав.

Объем раздела 7-10 страниц.

График организации производственного процесса и график работы периодически действующего оборудования

Для правильного аппаратурного оформления технологического процесса и оптимального использования оборудования, рабочей силы составляют график организации производственного процесса.

График показывает время начала и окончания работы на каждой технологической линии в течение смены. Его составляют для того, чтобы точно можно было установить часы начала и конца работы каждой единицы оборудования, эффективность организации технологического процесса, степень занятости рабочего персонала цеха.

График организации производственного процесса характеризует степень единства организации, техники и технологии. На его основе можно установить возможно узкие места и в связи с этим уточнить количество необходимого оборудования.

Исходными данными для построения графика организации производственного процесса служит технологическая схема процесса и сырьевой расчет.

При составлении графика организации технологического процесса в любом из цехов мясожирового корпуса следует начинать с рассмотрения вопроса организации процесса в убойном цехе – начало и конец смены, количество линий по переработке скота, порядок работы линий (последовательный или параллельный), число часов работы линий и т.д.

Организация производственного процесса в колбасных цехах зависит от работы машино-шприцовочного и термического отделений. Здесь необходимо рассчитать сколько будет затрачено времени на производство каждого вида продукции.

Решая вопрос об организации производственного процесса в цехе, прежде всего, следует разбить весь производственный цикл на участки.

Объем раздела 2-3 страницы.

Техника безопасности, противопожарная техника и охрана труда на проектируемом производстве

В этом разделе необходимо привести:

- конкретный перечень мероприятий по технике безопасности применительно к типу оборудования и особенности его эксплуатации;
- конкретные мероприятия по охране труда;
- краткие сведения о принятых мерах в проекте по выполнению требований противопожарной техники (особенности строительных конструкций, меры борьбы с возникшим пожаром и т.д.)

Объем раздела 2-3 страницы.

Мероприятия по охране окружающей среды. Экологическая безопасность проектируемого производства и выпускаемой готовой продукции

При выполнении этого раздела необходимо представить перечень загрязнений окружающей среды, которые имеют место при работе предприятия и

описать конкретные мероприятия, предусмотренные проектом по охране окружающей среды. А также описать показатели безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, контроль за которыми предусмотрен в СанПиНе.

Объем раздела 2-3 страницы.

4.2. Методические указания к выполнению графической части курсового проекта

Графическую часть курсового проекта выполняют на стандартных листах. Все листы выполняются в карандаше. Листы должны быть заполнены не менее чем на 75%. Все надписи на чертежах следует выполнять чертежным шрифтом размером не менее 2,5 мм.

Компоновочный лист выполняют в масштабе 1:200. На нем показывают взаимное расположение цехов (отделений), входящих в состав проектируемого производства. Все помещения на компоновочном листе (в том числе коридоры, вестибюли, туалеты, тамбуры) должны быть по порядку пронумерованы римскими цифрами с сохранением номеров помещений на всех планах и разрезах.

Компоновочный лист выполняют в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к строительным чертежам. На листе указывают основные строительные размеры: габариты здания, расстояние между осями колонн, размеры окон, дверей. В помещениях, где регулируются параметры воздуха, должна быть указана температура и влажность.

Планы цехов, как правило, выполняют в масштабе 1:100. На планах в масштабе показывают все основное и вспомогательное оборудование в соответствии с его видом сверху. При выполнении цехов изображают только ту строительную часть здания, которая необходима для правильного представления проектируемого участка. Обязательным является привязка участка к компоновочному листу путем буквенной и числовой нумерацией колонн.

Габаритные размеры оборудования в плане не показывают, а указывают только установочные размеры (привязка оборудования к осям колонн или несущим стенам здания по двум координатам).

Все оборудование на плане нумеруется арабскими цифрами.

Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Архангельская Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 200с.
2. Анцыпович И.С., Попенко Л.Я. Охрана окружающей среды на предприятиях мясной и молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 255с.
3. Процюк Т.Б., Руденко В.И., Филипенкова В.С. Справочник по проектированию технологических процессов в мясной промышленности. – Киев: Техника, 1983. – 142с.
4. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367с.
5. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 320с.
6. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. – М.: Колос, 1997. – 36с.
7. Справочник технолога колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др. – М.: Колос, 1993. – 431с.
8. Технология мяса и мясопродуктов./ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 576с.
9. Рогов И.А., А.И. Жаринов Технология и оборудование мясоконсервного производства. – М.: Пищевая пром-сть, 1978. – 263с.
10. Технологическое оборудование мясокомбинатов./ С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. – М.: Колос, 2000. – 392 с.
11. Юхневич К.П. Сборник рецептов мясных изделий и колбас. – Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1998.
12. Хозяинова Г.Я. Основы строительного дела: Учебное пособие. – КемТИПП. – Кемерово, 2000. – 144с.

Каталоги оборудования
ГОСТы, ТУ, ТИ

Дополнительная

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Казюлин Г.П. Дипломное проектирование. Правила оформления, инженерные и автоматизированные расчеты на ПЭВМ: Учеб. пособие Воронеж. Гос. технол. акад. – Воронеж, 2001. – 584 с.
2. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности/ А.С. Буянов, Л.М. Рейн, И.Р. Слепченко, И.Н. Чурилин.- М.: Пищевая промышленность, 1979. – 248с.

3. Справочник по производству фаршированных и вареных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов./ А.Г. Забашта, Подвойская, Молочников и др. – М.: Франтэра, 2001. – 697с.
4. Душин И.Ф., Попенко Л.Я., Ющюс А.И. Санитарно-технические устройства предприятий мясной и молочной промышленности– М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 216с.
5. Либерман С.Г. Производство пищевых животных жиров на мясокомбинатах. – М.: Пищевая промышленность, 1982. –256с.
6. Либерман С.Г. Производство сухих животных кормов и технических жиров. – М.: Пищевая промышленность, 1976. –144с.
6. Лобзов К.И., Митрофанов Н.С., Хлебников В.И. Переработка мяса птицы и яиц .- М.: Агропромиздат, 1987.
8. Технология полуфабрикатов из мяса птицы./ В.В. Гуцин и др. – М.: Колос, 2002.
9. Оборудование для убоя скота, птицы, производства колбасных изделий и птицепродуктов: Справочник./ под ред. В.М. Горбатова. – М.: Пищевая промышленность, 1975. –590с.
10. Проектирование предприятий мясной промышленности/ Справочник под ред. В.М. Горбатова. - М.: Пищевая промышленность, 1978.-375с
11. Рейн Л.М., Грицай Е.В. Субпродукты и их обработка. – М.: Пищевая промышленность, 1970. –94с.
12. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. - М: Агропромиздат, 1985.
13. Справочник мастера цеха консервирования шкур./К.А. Асылкажаев и др. – М.: Агропромиздат, 1987.
14. Технология мясных и технических продуктов: Справочник под ред. Горбатова. – М.: Пищевая пром-сть, 1973. – 539с.
15. Файвишевский М.Л. Малоотходные технологии на мясокомбинатах. – М.: Колос, 1993. – 207с.

Приложение 1

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Формат А4

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
(или ФГОУ ВПО «Якутская ГСХА»)
Агротехнологический факультет
Кафедра «Технология переработки продуктов животноводства»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине
«Технология переработки и стандартизация
продуктов животноводства (мясо)» на тему:
«Проект мясоперерабатывающего цеха
с мощностью 10 тонн в смену»

Выполнил:
Проверил:

Якутск –

Приложение 2

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ 3 ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Формат А4

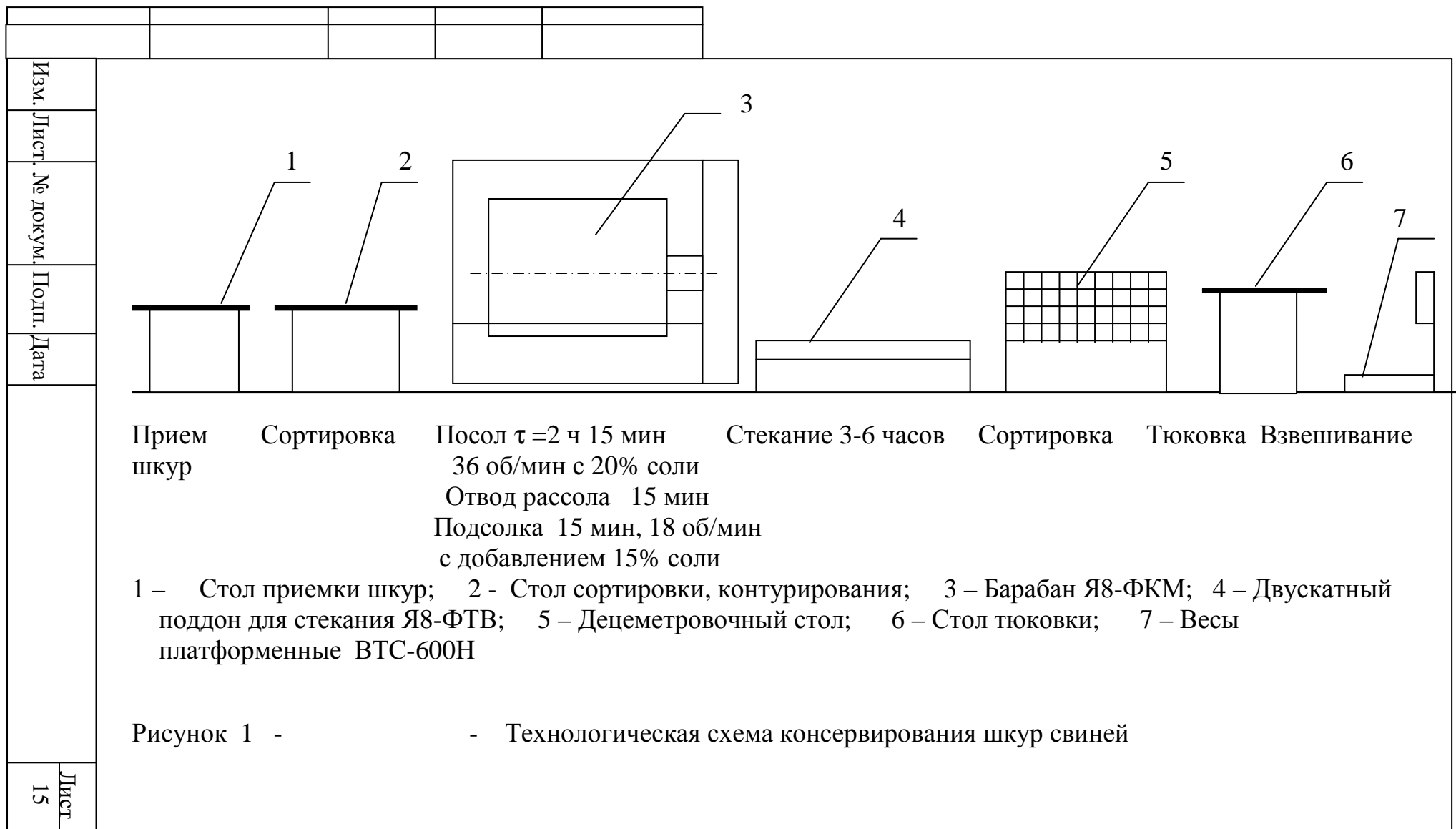
	<p>15 мм</p> <p>← ВВЕДЕНИЕ →</p>	<p>10 мм</p> <p>↑ ↓</p>		
	<p>3-5 мм</p> <p>← Мясная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности. Она призвана обеспечивать население страны высококачественными продуктами, являющимися основным источником белков: мясом, колбасными изделиями, копченостями, полуфабрикатами, мясными консервами, продуктами для детского и диетического питания, быстрозамороженными блюдами.</p>	<p>15 мм</p> <p>↑ ↓</p>		
	<p>Предприятия мясной промышленности в условиях дефицита сырья осуществляют систему мероприятий, направленных на снижение спада производства, рациональное использование имеющихся ресурсов мяса.</p>			
	<p>Главными задачами, стоящими перед специалистами мясной отрасли, является разработка новых методов и способов обработки сырья, позволяющих получить продукцию высокого качества, с минимальными потерями, то есть комплексной переработки сырья. Кроме того, постоянно происходит техническое перевооружение и оснащение предприятий мясной отрасли АПК страны современным технологическим оборудованием, новейшей техникой, комплексно механизмируются и автоматизируются производство, все более широко используется вычислительная техника.</p>			
40 мм				<p>10 мм</p> <p>3-5 мм</p> <p>Тема курсового проекта</p>
5 мм	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.			
	Пров.			
	Рук.			
	Н.контр.			
	Утв.			
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА			Лит Лист Листов
				Кем ТИПП, ТФ КП 3 80

Приложение 3

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

	<p>Формат А4</p> <p>1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (<i>без точек</i>)</p> <p>1.1 Описание сырья и готовой продукции. Требования ГОСТов к сырью и готовой продукции (<i>без переносов слов в заголовках</i>)</p> <p>Основной текст ПЗ может быть аккуратно написан от руки, представлен в машинописном варианте или набран на компьютере шрифтом 14pt Times New Roman с полуторным межстрочным интервалом. Текст должен быть выровнен по ширине страницы.</p> <p>Заголовки разделов и подразделов в пояснительной записке выполняются шрифтом без переносов слов, и их название выносятся в штамп данной страницы. На остальных страницах записывается тема курсового проекта. Допускается тему курсового проекта записывать только на первых семи страницах включительно.</p> <p>Формула в тексте располагается посередине строки, в конце формулы ставится запятая и в конце строки порядковый номер арабской цифрой в круглых скобках.</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример оформления формулы</i></p> <p>Площадь цехов мясожирового производства рассчитывается по формуле</p> $F = A * f \quad [\text{м}^2], \quad (1)$ <p>где A – мощность цеха, т мяса в смену (т сырья в смену); f – удельная норма площади на единицу продукции (сырья), м²/т [3].</p>				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; text-align: center;">1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1 Описание сырья и готовой продукции Требования.</td> <td></td> </tr> </table>	1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист	1.1 Описание сырья и готовой продукции Требования.	
1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист				
1.1 Описание сырья и готовой продукции Требования.					

Приложение 4
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ



Приложение 5
 ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ СТОЛБЦОВ

Таблица 1 - Расчет количества основного сырья для колбасных изделий

Наименование продукции	Количество готовой продукции, кг	Выход, % к массе основного сырья	Количество основного сырья	Говядина						Свинина					
				Вс		1 с		2 с		н/ж		п/ж		ж	
				н	к	н*	к**	н	к	н	к	н	к	н	к
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Полукопченые колбасы</i>	5000		6057,7												
<i>Варено-копченые колбасы</i>	1000		1236,7												
ИТОГО			7295,3		456,3		1135,5		897,3		337,1		544		343,9
Остатки от разделки на копчености			-										208		174,5
Требуемое количество в смену			7295,3		456,3		1135,5		897,3		337,1		336		169,4

Продолжение таблицы 1

Наименование продукции	Шпик		Универсальные гранулы		Вода на гранулы		Гидратированный соевый белок		Крахмал		ИТОГО
	н	к	н	к	н	к	н	к	н	к	
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Полукопченые колбасы</i>											
<i>Варено-копченые колбасы</i>											
ИТОГО		1001		1542		308,9			194,1		
Остатки от разделки на копчености		170									
Требуемое количество в смену		831		1542		308,9			194,1		

Приложение 6
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА
ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Библиографическое описание книг, учебных пособий от одного до трех авторов.

Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367с.

Хозяинова Г.Я. Основы строительного дела: Учебное пособие. – КемТИПП. – Кемерово, 2000. – 144с.

*Библиографическое описание книг более трех авторов
если авторов четыре:*

Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. – М.: Колос, 1997. – 360 с.

если авторов более четырех:

Справочник технолога колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др. – М.: Колос, 1993. – 431с.

Библиографическое описание статей периодических изданий

Хорькова Ю.О., Носова Т.М., Тюгай М.И. Съедобная коллагеновая оболочка «Девро» // Мясная индустрия, № 4. - 2003. – С.29-30.

Методы определения функциональных свойств соевых белковых препаратов./ Н.В. Гурова, И.А. Попелло, В.В. Сучков и др. // Мясная индустрия. – 2001. - №9. –С.30-32.

Библиографическое описание нормативных документов

ГОСТ 25292-82 Е Жиры животные топленые пищевые. Технические условия. - М.: Издательство стандартов, 1982.

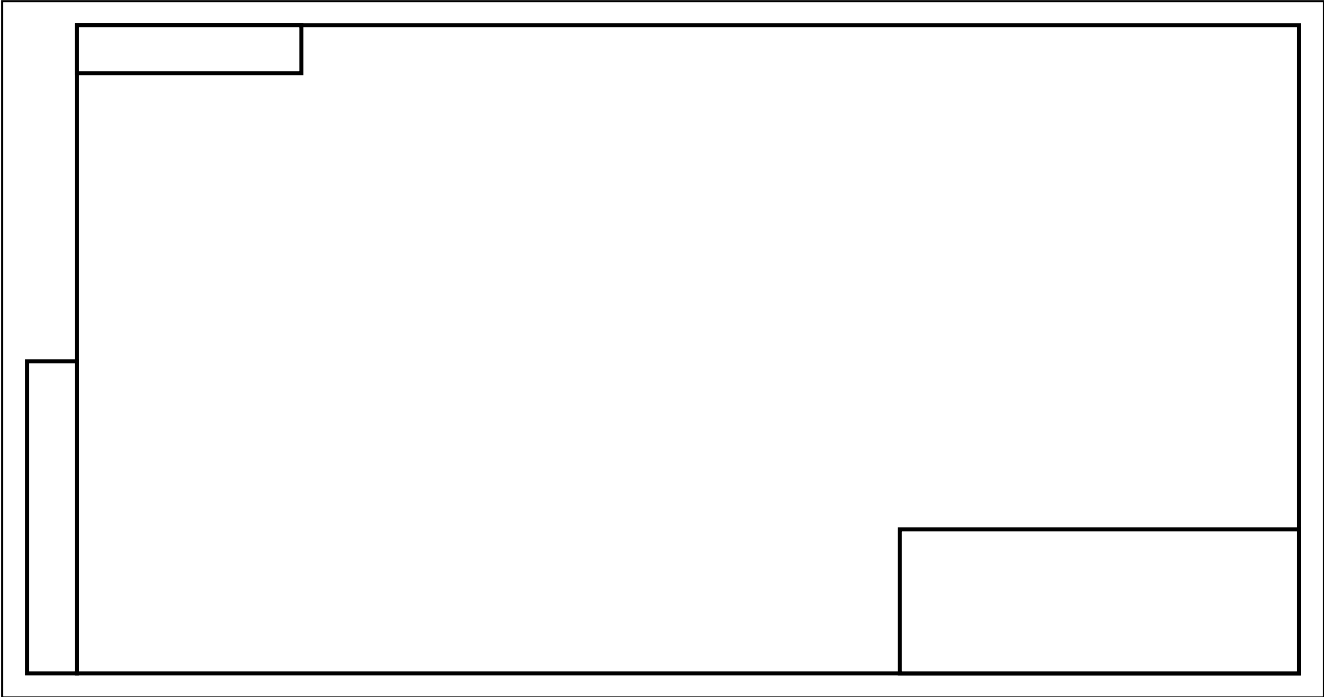
ТУ 10.02.01.147-91 Кишки свиные обработанные. Технические условия. - М.: ВНИКИМП, 1991.

Библиографическое описание патентов

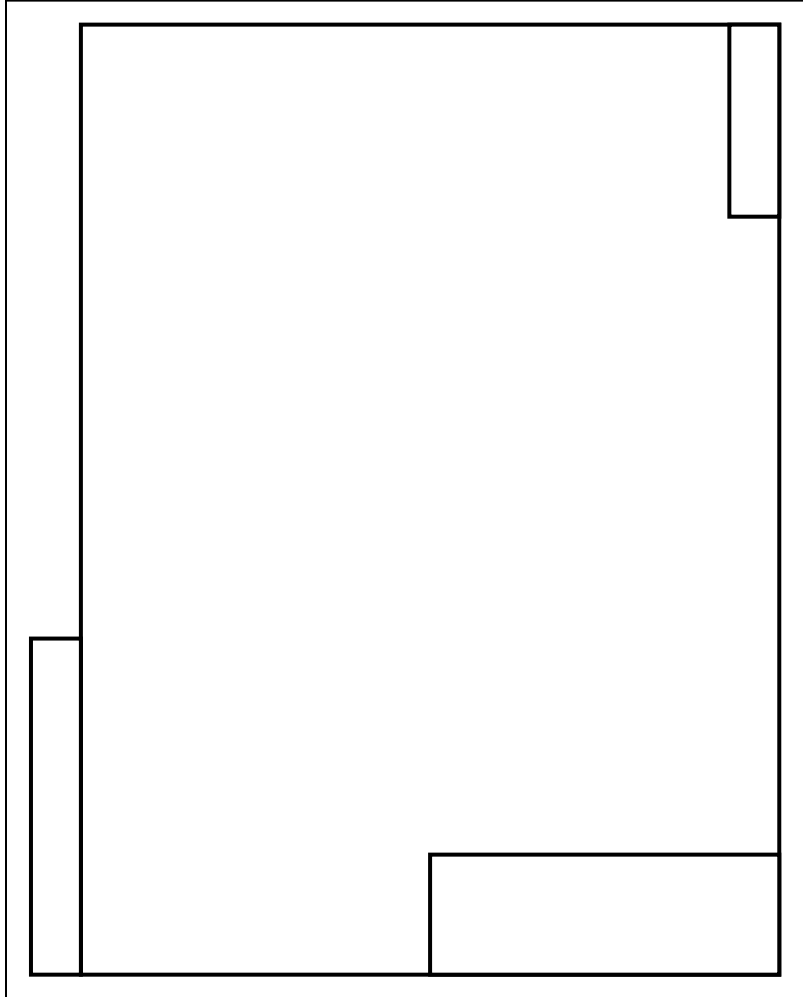
Патент 02096966 РФ, МКИ⁶ А 23 J 1/10; А 22 С 13/00. Способ подготовки коллагенсодержащего сырья для производства колбасной оболочки/ Л.В. Антипова, И.А. Глотова (РФ)// Б.И. – 1997. - № 33.

Приложение 7
ФОРМА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ГРАФЫ
ОСНОВНОЙ НАДПИСИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

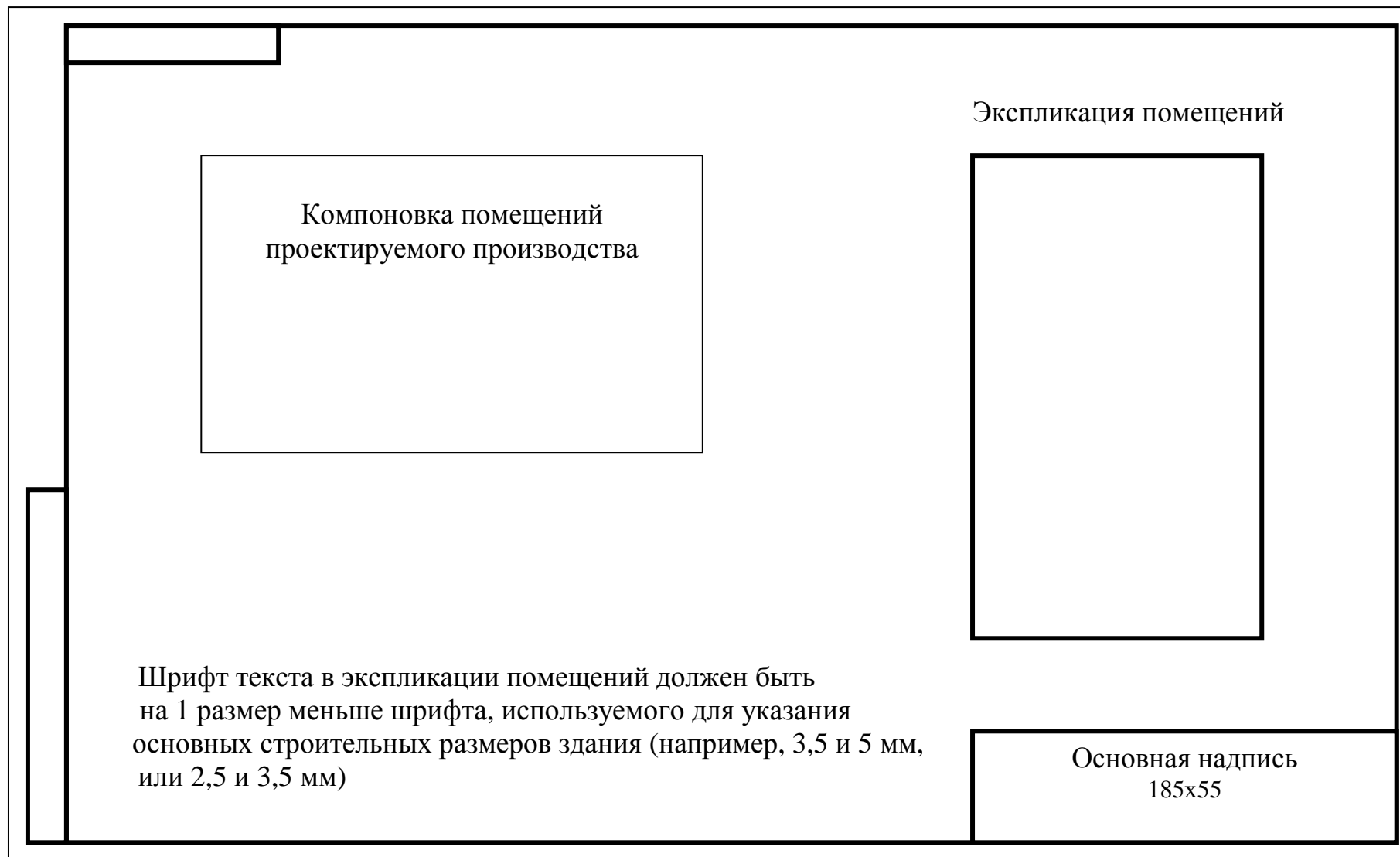
Формат А1



Формат А1



Приложение 8
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ КОМПОНОВОЧНОГО ЛИСТА



Приложение 9
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПЛАНА ЦЕХА С РАССТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Формат А1

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">План цеха с расстановкой оборудования</p> <p>При выполнении чертежа не забывайте, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной толстой линией вычерчиваются несущие элементы здания (для железобетонных зданий это стены и колонны). Толщина линии может быть $s = 0,6 - 1$ мм. Установленное оборудование вычерчивается сплошной линией толщиной $s/2$, привязочные и другие размеры, осевые линии толщиной $s/3$. - размер шрифта для указания основных строительных размеров здания и позиции оборудования на один размер больше, чем надписи и привязочные размеры </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Основная надпись 185x55 мм</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Спецификация оборудования, выполненная на листе</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">10 мм</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">80</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">25</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">25</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">25</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 5%;">6</td><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td><td style="width: 5%;"></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Поз.</th> <th style="width: 20%;">Обозначение</th> <th style="width: 5%;">Кол-во</th> <th style="width: 5%;">Мас-са</th> <th style="width: 10%;">Тип, марка</th> <th style="width: 10%;">Краткая хар-ка.</th> <th style="width: 10%;">Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Основная надпись 185x55 мм</p> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	10 мм	80	10	10	25	25	25	6							5							4							3							2							1							Поз.	Обозначение	Кол-во	Мас-са	Тип, марка	Краткая хар-ка.	Примечание	<p style="text-align: center;">Основная надпись 185x55 мм</p>						
10 мм	80	10	10	25	25	25																																																										
6																																																																
5																																																																
4																																																																
3																																																																
2																																																																
1																																																																
Поз.	Обозначение	Кол-во	Мас-са	Тип, марка	Краткая хар-ка.	Примечание																																																										
<p style="text-align: center;">Основная надпись 185x55 мм</p>																																																																

