

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра плодоовощеводства

Н. Л. Почтовая, Т. Н. Камедько

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Методические указания
по выполнению курсовой работы
для студентов, обучающихся по специальности
1-74 02 04 Плодоовощеводство*

Горки
БГСХА
2023

УДК 664.8(072)

*Рекомендовано методической комиссией
агротехнологического факультета.
Протокол № 9 от 30 мая 2023 г.*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. Л. Почтовая*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. Н. Камедько*

Рецензент:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. И. Холдеев*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Примерные темы и порядок выполнения курсовой работы	4
2. Содержание и методика выполнения	6
3. Оформление курсовой работы	14
4. Методика расчетов	18
Библиографический список	25
Приложения	27

Хранение и переработка плодоовощной продукции : методические указания по выполнению курсовой работы / Н. Л. Почтовая, Т. Н. Камедько. – Горки : БГСХА, 2023. – 39 с.

Приведены темы, методика выполнения и правила оформления курсовой работы по дисциплине «Хранение и переработка плодоовощной продукции».

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство.

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2023

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Хранение и переработка плодово-овощной продукции» является обязательной составной частью учебного процесса и выполняется студентами агротехнологического факультета специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство.

Целью курсовой работы является: закрепление и систематизация теоретических знаний по дисциплине «Хранение и переработка плодово-овощной продукции», а также по смежным дисциплинам.

Для достижения цели выполнения курсовой работы студенты должны решить следующие **задачи**:

1) овладеть навыками самостоятельной работы с учебной литературой, монографиями, сборниками, периодическими изданиями, справочниками, диссертациями, публикациями по теме;

2) уметь разрабатывать план-график уборки и послеуборочной до-работки плодовоовощной продукции;

3) научиться проводить товароведную оценку качества плодов, овощей и картофеля;

4) овладеть методикой расчетов за продукцию с учетом качества;

5) уметь разрабатывать оптимальные режимы и способы хранения плодовоовощной продукции;

6) научиться вести учет и списание естественной убыли и сверх-нормативных потерь;

7) научиться вести учет консервной продукции;

8) овладеть методикой расчета сырья и материалов при консерви-ровании;

9) овладеть методикой расчета экономической эффективности хра-нения и переработки плодовоовощной продукции.

Курсовая работа должна включать материалы, собранные во время прохождения учебной практики, элементы собственных научных исследований, обзор литературных источников; опираться на современные достижения науки и передовой опыт; носить творческий характер.

Темы курсовых работ предлагаются самими студентами в соответствии с тематическим планом и согласовываются с преподавателем. После согласования тема закрепляется за студентом. Преподаватель разрабатывает индивидуальное задание, знакомит студентов с графиком выполнения курсовой работы. По избранной теме студент подбирает литературу, изучает ее и составляет план курсовой работы.

В курсовой работе следует показать актуальность и значение избранной темы, охарактеризовать развитие и современное состояние изучаемого вопроса в Республике Беларусь и за рубежом.

1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется самостоятельно по одной из рекомендуемых тем:

1. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение картофеля.

2. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение семенного картофеля.

3. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение столовой свеклы.

4. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение капусты белокочанной.

5. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение столовой моркови.

6. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение лука-репки.

7. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение чеснока.

8. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение яблок.

9. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение груш.

10. Соление огурцов.

11. Соление томатов.

12. Мочение яблок.

13. Квашение капусты.

14. Маринование огурцов.

15. Маринование томатов.

16. Приготовление томатного сока.

17. Приготовление плодово-ягодных компотов.

18. Плодово-ягодное виноделие.

19. Приготовление варенья.

20. Приготовление овощных натуральных консервов.

21. Сушка плодов и овощей.

Порядок выполнения курсовой работы следующий:

1. Предварительный выбор темы курсовой работы.

2. Согласование выбранной темы с преподавателем.

3. Получение индивидуального задания и ознакомление с графиком выполнения работы.

4. Изучение литературы по теме курсовой работы.

5. Написание курсовой работы и сдача ее на проверку.

6. Защита.

В начале семестра студенты при помощи преподавателя предварительно выбирают тему, получают методические указания и консультации по сбору материала для выполнения курсовой работы.

Работа выполняется постепенно по мере прохождения курса, изучения отдельных его разделов и выполнения лабораторных работ.

Курсовую работу сдают на проверку за 1–2 недели до начала экзаменационной сессии. В течение 2–3 дней работа находится на рецензировании у преподавателя. Защита ее происходит перед комиссией во время зачетной недели.

Примерный план курсовой работы по теме «Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение плодоовощной продукции» может включать следующие разделы:

Введение.

1. Обзор литературы.

2. Уборка, послеуборочная доработка и подготовка продукции к хранению.

3. Товароведная оценка качества плодоовощной продукции.

4. Реализация продукции с учетом ее качества.

5. Режимы и способы хранения продукции.

6. Наблюдение и уход за продукцией во время хранения.

7. Потери продукции при хранении.

8. Экономическая эффективность хранения плодов (овощей, картофеля).

Выводы и предложения.

Список литературы.

Примерный план курсовой работы по теме «Переработка плодоовощной продукции» может включать следующие разделы:

Введение.

1. Обзор литературы.

2. Уборка, послеуборочная доработка и транспортировка продукции на сырьевой склад.

3. Режимы и способы хранения продукции на сырьевом складе.

4. Характеристика материально-технической базы по переработке плодов и овощей.

5. Технология переработки продукции.

6. Режимы и способы хранения переработанной продукции.

7. Экономическая эффективность переработки плодов (овощей, картофеля).

Выводы и предложения.

Список литературы.

Предлагаемые планы курсовых работ могут изменяться в зависимости от избранной темы после согласования с руководителем.

Общий объем курсовой работы 35–40 страниц машинописного текста (включая таблицы и рисунки).

2. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

Тема 1. Уборка, послеуборочная доработка, реализация и хранение плодовоовощной продукции

Введение. Описать народнохозяйственное значение культуры (согласно теме курсовой работы), современное состояние и перспективы ее производства в Республике Беларусь, урожайность, валовые сборы, особенности хранения и виды потерь при хранении. Указать наличие и состояние материально-технической базы для хранения продукции в Беларуси. Определить цель и задачи курсовой работы.

Обзор литературы. Перед написанием раздела студенту следует изучить литературные источники, опыт передовых хозяйств по хранению данного вида продукции, проанализировать результаты научных исследований.

В разделе необходимо отметить особенности продукции как объекта хранения; комплекс мероприятий по подготовке продукции к хранению; физиолого-биохимические основы хранения; способы, режимы и прогрессивные методы хранения; основные виды порчи продукции при хранении и пути их снижения; опыт передовых хозяйств по хранению плодовоовощной продукции.

Уборка, послеуборочная доработка и подготовка продукции к хранению. В данном разделе следует привести технологическую схему уборки, транспортировки и послеуборочной доработки данного вида продукции с указанием марок машин, состава агрегата и их производительности, указать сроки уборки, необходимое количество рабочих, в том числе механизаторов, контейнеров, ящиков, плодосборных сумок, лестниц и т. д. Составить график уборки, который рассчитывается на 10 дней. График уборки можно оформить в виде табл. 1.

Таблица 1. График уборки

Дата	Площадь, га	Валовой сбор, т	Агрегат для уборки		Транспорт для отвозки		Необходимое кол-во рабочих		Необходимое кол-во, шт.				
			Марка	Кол-во	Марка	Кол-во	Всего	В т. ч. механизаторов	контейнеров	ящиков	поддонов	и т. д.	

Если после уборки требуется первичная доработка продукции, то необходимо составить график ее доработки. Подобрать соответствующее оборудование, сортировальные комплексы, установки для активного вентилирования, прогрева и т. д. Привести их производительность, рассчитать необходимое количество. Указать необходимое количество транспортных средств для транспортировки продукции после доработки, контейнеров, ящиков, поддонов и т. д., а также рабочих для обслуживания оборудования, в том числе операторов.

В разделе можно представить фотографии, рисунки, схемы машин и оборудования, используемых при уборке, транспортировке и послеуборочной доработке продукции. Рассчитать (согласно заданию) массу земли и примесей, массу семенной, кормовой и продовольственной фракций после доработки. График послеуборочной доработки продукции оформить в виде табл. 2.

Таблица 2. График послеуборочной доработки

Дата	Масса партии, т	Агрегат для послеуборочной доработки		Необходимое кол-во рабочих		Необходимое кол-во, шт.					
		Марка	Кол-во	Всего	В т. ч. операторов	транспорта для отвозки		ящиков	поддонов	и т. д.	
						Марка	Кол-во				

Товароведная оценка качества плодовоовощной продукции. Товароведной оценке качества подлежит та фракция, которая указана в индивидуальном задании. Оценка качества проводится на основе дей-

ствующих нормативно-технических правовых актов (НТПА). В разделе последовательно проводится оценка качества продукции, начиная с отбора точечных проб и формирования объединенной пробы. В дальнейшем объединенная проба подвергается детальному товароведному анализу, в результате которого необходимо получить: 1) массу земли и примесей, учитываемых сверх 100 %; 2) массу нестандартной продукции; 3) массу отходов. В разделе необходимо указать названия и номера НТПА, согласно которым проводился товароведный анализ.

Реализация продукции с учетом ее качества. Определить массу партии, которую необходимо реализовать осенью (сведения приведены в задании). Затем определить зачетную массу партии продукции (без земли и примесей, учитываемых сверх 100 %). Приняв зачетную массу партии за 100 %, определить массу нестандартной части, массу отходов и массу стандартной части (процент содержания из предыдущего раздела). Затем определить стоимость стандартной части (государственная закупочная цена указана в задании), нестандартной части (государственная цена со скидкой в размере 30 %) и определить выручку за реализованную продукцию.

Режимы и способы хранения продукции. Указать режимы хранения продукции, которые должны соблюдаться по основным периодам хранения, описать особенности каждого периода и оформить в виде табл. 3.

Таблица 3. Основные режимы хранения продукции

Период хранения	Продолжительность периода, дней	Температура, °С	Относительная влажность, %	Газовый состав, %

Рассчитать массу продукции, которую необходимо заложить на хранение. Выбрать и описать конкретный способ хранения продукции. Привести схемы стационарных хранилищ и дать их описание.

Необходимо определить массу продукции в хранилище, секции, закроме, контейнере, ящике; рассчитать необходимое количество закров, контейнеров, ящиков; определить грузовую площадь хранилища, грузовой объем и коэффициент использования хранилища. Все расчеты по определению количества закров, контейнеров, ящиков и т. д. оформить в виде табл. 4, 5.

Таблица 4. **Определение массы продукции в хранилище, секции, закроме, контейнере, ящике**

Хранилище, секция, закрома, контейнер, ящик	Размер хранилища, секции, закрома, контейнера, ящика, м			Объем продукции, м ³	Масса продукции, кг
	длина	ширина	высота		

Таблица 5. **Определение коэффициента использования хранилища**

Объем хранилища, м ³	Масса партии, т	Необходимое количество закромов, контейнеров, ящиков, шт.	Грузовая площадь, м ²	Грузовая высота, м	Грузовой объем, м ³	Коэффициент использования хранилища

При составлении таблиц необходимо пользоваться методикой расчетов, указанной в разделе 4 данных методических указаний, а также справочным материалом, приведенном в приложениях 1–5.

Составить план размещения продукции с учетом ее назначения, качества, сроков реализации. При этом необходимо учитывать не только площадь, занятую непосредственно продукцией, но и вспомогательную. При стационарном способе хранения надо учитывать минимальные расстояния между ящиками, поддонами, контейнерами; между верхом штабеля и низом выступающих конструкций; допустимые расстояния от стен, опорных колонн, приборов охлаждения и т. д.

Наблюдение и уход за продукцией во время хранения. Указать, какие наблюдения ведутся за продукцией во время хранения. Дать краткую характеристику измерительным приборам, описать способы их установки в стационарных хранилищах. Отметить периодичность измерений и порядок их регистрации. В случае нарушения режимов хранения указать мероприятия, позволяющие стабилизировать режим и с наименьшими потерями сохранить продукцию.

Потери продукции при хранении. Указать количественные и качественные потери продукции при хранении, а также меры, принимаемые в хозяйстве для снижения этих потерь.

В Республике Беларусь введены нормы естественной убыли массы сочной продукции, которые зависят от способа хранения, вида продукции и месяца хранения.

Кроме естественной убыли необходимо учесть сверхнормативные потери (ростки), абсолютный отход и технический брак. Эти виды по-

терь определяются путем разбора и взвешивания отобранных проб хранимой продукции. Величина потерь за счет прорастания, абсолютного отхода и технического брака вычисляется по отношению к исходному количеству продукции, заложенной на хранение. Полученные данные по определению потерь сочной продукции необходимо представить в виде табл. 6, 7. Все расчеты привести в тексте работы.

Таблица 6. Потери продукции при хранении за счет естественной убыли

Месяц	Количество продукции на начало месяца, т	Движение продукции		Средний остаток за месяц, т	Норма естественной убыли		Количество продукции на конец месяца с учетом убыли, т
		число	+(-), т		%	т	

Таблица 7. Сверхнормативные потери продукции при хранении

Срок хранения, мес	Потери			Всего сверхнормативных потерь, т
	Ростки, т	Технический брак, т	Абсолютный отход, т	

Экономическая эффективность хранения плодов (овощей, картофеля). Экономическая эффективность определяется путем сравнения затрат на производство и хранение продукции с суммой денежной выручки от реализации продукции.

В данном разделе следует привести расчеты по каждой статье затрат (некоторые виды затрат указаны в задании). Затраты на естественную убыль необходимо рассчитать исходя из полученного результата массы естественной убыли (предыдущий раздел) и осенней цены на продукцию. Затраты по статье «Сверхнормативные потери» рассчитывают исходя из полученных результатов в предыдущем разделе и весенней цены реализации. Выручку за реализованную продукцию после хранения определить по предлагаемой методике (осенняя реализация). Определить чистый доход при осенней и весенней реализации, а также дополнительный чистый доход после хранения продукции.

Все расчеты привести в тексте работы. Результаты оформить в виде табл. 8, 9.

Таблица 8. Затраты на производство и хранение продукции в хранилищах

Статьи затрат	Стоимость, руб.	
	на 1 т	на всю продукцию
Производственные затраты (всего)		
Дополнительные затраты на хранение:		
амортизация хранилища		
текущий ремонт		
стоимость электроэнергии		
стоимость материалов		
зарботная плата		
естественная убыль		
сверхнормативные потери		
Всего дополнительных затрат на хранение		
Итого...		

Таблица 9. Экономическая эффективность хранения продукции

Масса продукции, т		Производственные затраты, руб.	Затраты на хранение, руб.	Реализационная цена, руб.		Выручка, руб.		Чистый доход, руб.		Дополнительный чистый доход, руб.	
осенью	после хранения			осенью	после хранения	осенью	после хранения	осенью	после хранения	всего	на 1 т

Выводы и предложения. Проанализировать фактическое состояние уборки, послеуборочной доработки и хранения плодов, овощей и картофеля, наметить основные мероприятия по совершенствованию уборки, послеуборочной подготовки плодоовощной продукции к хранению, технологии хранения.

Тема 2. Переработка плодоовощной продукции

Введение. Указать значение переработки плодоовощной продукции в круглогодичном обеспечении населения республики продовольствием, современное состояние и развитие этой отрасли народного хозяйства. Привести объемы производства консервной продукции за последние два года. Отметить значение пунктов и цехов по переработке плодоовощной продукции в местах производства.

Определить цель и задачи курсовой работы.

Обзор литературы. Привести существующие методы переработки плодоовощной продукции в Республике Беларусь и за рубежом. Более подробно остановиться на методе переработки, указанном в теме курсовой работы.

Описать особенности уборки и транспортировки плодов и овощей, влияние сортовых особенностей на качество переработанной продукции. Указать современные способы подготовки продукции к переработке, способы и режимы хранения сырья и готовой продукции. На основании действующих нормативных документов перечислить требования к сырью и готовой продукции (согласно теме курсовой работы).

Уборка, послеуборочная доработка и транспортировка продукции на сырьевой склад. На основании задания привести схему уборки. Указать марки машин, их производительность, сроки уборки. Отметить мероприятия по послеуборочной доработке. Если послеуборочная доработка производится механизировано, то необходимо указать марки машин, их производительность, количество обслуживающего персонала и т. д.

Описывая транспортировку продукции, необходимо отметить способы загрузки и размещения продукции на транспортном средстве, указать виды транспортных средств, их грузоподъемность, способы разгрузки. Составить график уборки и послеуборочной доработки.

Режимы и способы хранения продукции на сырьевом складе. Указать предельно допустимые сроки и способы хранения продукции на сырьевом складе. Дать краткую характеристику хранилищам, сырьевым площадкам. Привести схему размещения продукции на сырьевом складе. Указать способы контроля за режимами хранения и мероприятия по стабилизации режимов. Привести план мероприятий по максимальному сохранению продукции в случае ее порчи.

Характеристика материально-технической базы по переработке плодов и овощей. Дать характеристику цехам и пунктам переработки, предлагаемым в курсовой работе (типовой проект, площадь, занимаемая предприятием, производительность, виды продукции, количество обслуживающего персонала и т. д.).

Указать марки машин, линий и их производительность.

Технология переработки продукции. Перечислить мероприятия по подготовке продукции к переработке (мойка, очистка, измельчение, бланширование и т. д.). Подробно описать каждую операцию, указать ее значение для повышения качества продукции.

Согласно рецептуре технологической инструкции, произвести расчет необходимого количества тары определенной емкости, сырья и материалов для производства 1 туб консервов. При приготовлении солено-квашеных продуктов в бочках рассчитать количество бочек, сырья и материалов на 1 т готового продукта.

Подробно описать технологический процесс приготовления того или иного вида продукции с указанием режимов и способов переработки.

Режимы и способы хранения переработанной продукции. Указать режимы хранения конкретного вида консервов, дать характеристику имеющимся хранилищам, холодильникам.

Рассчитать количество тары (ящиков), необходимое для размещения продукции. Составить план размещения продукции в хранилище, холодильнике, определить грузовой объем и коэффициент использования хранилища, холодильника.

Охарактеризовать возможные виды потерь продукции при хранении и привести мероприятия по их предотвращению.

Экономическая эффективность переработки плодов (овощей, картофеля). Рассчитать затраты на переработку того или иного вида продукции, цену реализации консервов, прибыль и уровень рентабельности. Расчеты привести в тексте работы, результаты оформить в виде табл. 10, 11.

Таблица 10. Затраты на производство консервов

Статьи затрат	Стоимость, руб. на 1 туб (или 1 т)
1. Амортизация помещения	
2. Амортизация оборудования	
3. Текущий ремонт	
4. Затраты на технологические процессы	
5. Стоимость сырья	
6. Стоимость материалов	
7. Стоимость тары, крышек	
8. Стоимость электроэнергии	
9. Заработная плата	
Итого...	

Таблица 11. Экономическая эффективность производства консервов

Затраты, руб. на 1 туб (или 1 т)	Цена реализации, руб. за 1 туб (или 1 т)	Выручка от реализации, руб.	Прибыль, руб.	Уровень рентабельности, %

Выводы и предложения. Дать критический анализ применяемой в хозяйстве технологии производства того или иного вида консервов. Отметить имеющиеся недостатки. Внести предложения по сокращению потерь и повышению качества продукции.

3. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1. Общие требования

Качество курсовой работы зависит не только от содержания, но и от аккуратности и грамотности ее написания, наличия иллюстраций и правильности оформления.

Сброшюрованная или переплетенная работа должна иметь титульный лист, оформленный согласно образцу, приведенному в приложении 15.

Работа печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм) с соблюдением следующих размеров полей, мм: левое – 30, правое – 15, верхнее и нижнее – 20. Текст должен быть четким, отпечатан черным цветом средней жирности, рекомендуемая гарнитура шрифта – Times New Roman, размер – 14 пт. Плотность текста должна быть одинаковой. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, формулах и др., применяя шрифты различных начертаний (курсивный, полужирный, курсивный полужирный), выделение с помощью рамок, разрядки, подчеркивания и др.

При оформлении основного текста необходимо использовать следующие параметры абзаца: выравнивание строк – по ширине, отступы слева и справа от текста – 0 см, отступ первой (красной) строки – 1 см, интервал перед и после абзаца – 0 пт, междустрочный интервал – 1,5 строки; автоматическая расстановка переносов (за исключением заголовков).

Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с электронных версий должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Линии, буквы, цифры и знаки должны быть четкие, не расплывшиеся.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки работы, допускается исправлять подчисткой или за-

крашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста черными чернилами рукописным способом.

3.2. Заголовки

Каждую структурную часть и каждый раздел основной части работы следует начинать с нового листа. Заголовки структурных частей «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ» печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт размером на 2 пункта больше, чем шрифт основного текста. Так же печатаются заголовки разделов.

Заголовки подразделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом размером на 2 пункта больше, чем в основном тексте.

Заголовки пунктов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом размером шрифта основного текста.

Подпункты, как правило, заголовков не имеют. При необходимости заголовков подпункта печатают с абзацного отступа полужирным шрифтом размером шрифта основного текста в подбор к тексту. В конце заголовков разделов, подразделов и пунктов точку не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками). В конце заголовка подпункта точку ставят.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и последующим текстом должно быть равно одному междустрочному интервалу. *Переносы слов в заголовках не допускаются.*

3.3. Нумерация

Первой страницей работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц работы. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах (за исключением листа с заданием на выполнение курсовой работы) номер проставляют в центре нижней части листа без точки в конце. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, также включают в общую нумерацию.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части работы и обозначаться арабскими цифрами без точки в конце, например, «1», «2», «3» и т. д. Структурные элементы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ» не нумеруют.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах соответствующего раздела. Номер подраздела включает номера раздела и подраздела, разделенные точкой, например, «1.2» (второй подраздел первого раздела). Точка в конце номера подраздела не ставится.

Пункты нумеруются аналогично в пределах соответствующего подраздела, например, «3.1.1» (первый пункт первого подраздела третьего раздела).

3.4. Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Если они не помещаются в одну строку, то должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (\times), деления ($:$) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

3.5. Таблицы

Таблицу размещают таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. *Содержимое таблицы может быть напечатано шрифтом размером на 2 пункта меньше, чем в основном тексте.*

Таблицы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 1.2» (вторая таблица первого раздела). Если в работе содержится только одна таблица, она обозначается «Таблица 1».

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, где она упоминается впервые, или на следующей странице.

Каждая таблица должна иметь название, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы печатается тем же шрифтом, что и основной текст, размещается над таблицей слева, без абзацного отступа и отделяется от номера таблицы точкой и знаком тире.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков точки не ставят. Ширина таблицы должна быть равна ширине текста.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). В случае переноса в конце первой части таблицы нижняя, ограничивающая ее черта, не проводится. Головку другой части таблицы заменяют номерами граф. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и первой части таблицы. Слева над другой частью пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» и указывают номер таблицы. При этом заголовок указывают только один раз над первой частью.

3.6. Ссылки

При написании работы автор обязан давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты из которых приводятся в его работе или на идеях и выводах которых разрабатываются проблемы, задачи, вопросы, изучаемые в курсовой работе. При использовании сведений, материалов из монографий, обзорных статей, других источников с большим количеством страниц в том месте работы, где дается ссылка, необходимо указать номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка.

Ссылки на использованные источники в тексте курсовой работы следует приводить в квадратных скобках, например, «[6, с. 15]», «[28, 36, 52]».

Ссылки на иллюстрации, таблицы в работе дают, указывая их порядковый номер, при этом слова «рисунок», «таблица» записывают полностью, например, «На рисунке 1.2 ...», «В таблице 3.4 ...».

Ссылки на формулы в работе дают, указывая порядковый номер формулы в скобках, например, «... в формуле (2.1)».

3.7. Список литературы

При оформлении списка использованных источников их следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте работы либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов (или заглавий). Описание источников, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Примеры описаний источников приведены в прил. 16.

3.8. Приложения

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах или в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Не допускается включение в приложение материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте работы.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы. Нумеруют приложения последовательно арабскими цифрами (без знака №), например, «ПРИЛОЖЕНИЕ 1».

4. МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ

4.1. Определение вместимости закровов, камер холодильников при хранении плодоовощной продукции

Основой всех расчетов по определению необходимой емкости для хранения является средняя масса продукции в 1 м^3 . Средняя масса плодоовощной продукции зависит от вида продукции и способа хранения – насыпью, в таре (табл. 12).

Таблица 12. Средняя масса 1 м^3 овощной продукции при различных способах хранения

Наименование продукции	Способ хранения		
	насыпью, кг	в контейнерах, кг	в ящиках, кг
Картофель	650	500	450
Капуста белокочанная	400	330	300
Свекла столовая	600	460	400
Морковь	560	360	320
Брюква	550	460	400
Лук	560	380	345
Чеснок	420	–	300

Чтобы определить вместимость холодильной камеры, закровов, буртов, нужно узнать сначала, какой объем продукции вмещается в них, а затем полученную величину умножить на среднюю массу овощной продукции. Объем штабеля $O_{\text{ш}}$ (м^3) или закрома O_z (м^3) определяют по следующим формулам:

$$O_{\text{ш}} = (\text{Ш}_1 + \text{Ш}_2) : 2 \cdot \text{В} \cdot \text{Д},$$

$$O_3 = \text{Ш} \cdot \text{В} \cdot \text{Д},$$

где Ш – ширина закрома, м;

Ш₁, Ш₂ – ширина штабеля внизу и вверху, м;

В – высота укладки продукции, м;

Д – длина штабеля или закрома, м.

При хранении продукции в контейнерах и ящиках грузовой объем камеры определяют умножением грузовой (занятой продукцией) площади на грузовую высоту (расстояние от пола до верха штабеля). Грузовую площадь определяют, как сумму площадей всех штабелей продукции или путем вычитания из полезной площади (всей площади камеры) суммы площадей под оборудованием, проездами, проходами между штабелями, пристенными батареями и т. д. При хранении продукции навалом объем ее определяют умножением площади, занимаемой продукцией, на высоту загрузки. Для определения полноты использования хранилищ определяют коэффициент путем деления грузозачного объема на полезный (полный) объем.

4.2. Определение результатов хранения и списание естественной убыли

При загрузке продукции в хранилище и после хранения проводят анализ ее качества по среднему образцу, учитывают количество плодов и овощей, относящихся к различным товарным сортам, технический брак и абсолютный отход.

К техническому браку относят экземпляры продукции, частично пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, с механическими повреждениями, подмороженные и т. д. После соответствующей обработки их можно частично использовать для переработки или на корм скоту. К абсолютному браку относят экземпляры, полностью пораженные болезнями, сельскохозяйственными вредителями, раздавленные и т. д. Эта продукция непригодна для использования.

При инвентаризации продукции, с учетом технического брака и абсолютного отхода, может наблюдаться недостача, которая объясняется убылью массы продукции в результате дыхания и испарения влаги. Естественная убыль зависит от вида продукции, способа хранения и месяца хранения (табл. 13).

Таблица 13. **Нормы естественной убыли при длительном хранении свежих плодов, овощей и картофеля, %**

Вид продукции	Способ хранения	Месяцы											
		09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Картофель	Хранилище с искусственным охлаждением	1,0	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Склады без искусственного охлаждения	1,3	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	1,1	1,8	–	2,5
Свекла, редька, брюква, хрен	Хранилище с искусственным охлаждением	1,5	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	–	–
	Хранилище без искусственного охлаждения	1,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	1,1	1,9	–	–
Морковь, петрушка	Хранилище с искусственным охлаждением	2,2	1,3	1,2	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	–	–
Сельдерей, репа	Хранилище с искусственным охлаждением	2,3	2,0	1,3	0,8	0,7	0,8	1,0	1,2	2,4	–	–	–
Капуста белокочанная	Хранилище с искусственным охлаждением	–	2,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,8	1,8	–	–
	Хранилище без искусственного охлаждения	–	2,8	2,1	1,0	1,0	1,2	1,3	1,5	–	–	–	–
Лук репчатый	Хранилище с искусственным охлаждением	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,1	1,2	1,5	1,5
	Хранилище без искусственного охлаждения	1,7	1,2	1,1	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,7	–	–	–
Чеснок	Хранилище с искусственным охлаждением	1,6	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,7
	Хранилище без искусственного охлаждения	3,0	2,0	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	–	–	–	–
Яблоки (осенние сорта)	Хранилище с искусственным охлаждением	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	–	–	–	–	–	–
	Хранилище без искусственного охлаждения	2,0	1,2	1,2	1,0	1,0	–	–	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Яблоки (зимние сорта)	Хранилище с искусственным охлаждением	1,0	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	–	–
	Хранилище без искусственно- го охлаждения	1,8	1,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	–	–	–
Груши	Хранилище с искусственным охлаждением	1,0	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	–	–	–
	Хранилище без искусственно- го охлаждения	2,0	1,6	1,4	0,7	0,6	0,6	0,6	–	–	–	–	–

Естественную убыль продукции списывают ежемесячно по соответствующим нормам. Если не было движения продукции в процессе хранения, убыль списывают по фактическому наличию продукции на конец месяца. Если же в процессе хранения наблюдалось поступление или убытие продукции, то убыль списывают по среднемесячному остатку. Среднемесячный остаток определяют путем суммирования половины остатка на 1-е число данного месяца, остатка на 11-е и 21-е числа того же месяца и половины остатка на 1-е число следующего месяца. Полученную сумму делят на 3.

4.3. Расчеты по расходу сырья и материалов для производства консервов

В технологических инструкциях указывают наряду с рецептурой и технологией производства консервов потери продукции суммарно или по отдельным операциям, обычно выражаемые в процентах. Поскольку количество продукта, затрачиваемого на приготовление единицы консервов, известно (оно указывается в технологических инструкциях и контролируется на консервном предприятии), то можно рассчитать расход сырья и материалов на производство любого количества консервов с учетом потерь при технологическом процессе.

До настоящего времени консервную продукцию учитывают в условных банках (за одну условную банку принята вместимость жестяной банки № 8, равная 353 мл). Для видов тары другой вместимости рассчитаны коэффициенты перевода в условные банки, на которые следует умножить количество выработанных банок консервов данной вместимости. Для стеклотары коэффициенты перевода следующие:

Вместимость, мл	Коэффициент
350	1,00
500	1,53
1 000	2,83
2 000	5,66
3 000	8,48
10 000	28,30

Для продуктов, полученных увариванием с сахарным сиропом или сахаром (варенье, джем, повидло), соков, маринадов, томатопродуктов за условную банку принято количество готового продукта массой 400 г.

Расчет расхода сырья производят по формуле:

$$T = (H \cdot 100) : K(100 - X),$$

где T – норма расхода сырья на тысячу условных банок, кг/туб;

H – масса подготовленного продукта, которая вмещается в банку любой емкости, г;

K – коэффициент перевода в условные банки;

X – сумма потерь по операциям к массе исходного сырья, %.

Расчет расхода материалов производят по следующей формуле:

$$T_1 = (P \cdot M) : K(100 - X_1),$$

где T_1 – норма расхода материалов на тысячу условных банок, кг/туб;

P – масса сиропа (заливки) в банке, г;

M – содержание сахара, соли в сиропе (заливке), %;

X_1 – потери сиропа (заливки) в процессе производства.

Для томат-пасты и томат-пюре норму расхода сырья на тысячу условных банок рассчитывают с учетом содержания сухих веществ в сырье. Расчет производят по формуле:

$$T_2 = (400 \cdot 100^2) : [(100 - X_2)(100 - X_3)] \cdot (B_2 : B_1),$$

где T_2 – норма расхода сырья на тысячу условных банок, кг/туб;

X_2 – отходы при протирании, %;

X_3 – суммарные потери при переработке, %;

B_2 – содержание сухих веществ в готовом продукте, % (принято 12 %);

B_1 – содержание сухих веществ в сырье, %.

Необходимое количество уксуса (эссенции) на 100 кг заливки (в кг) определяют по формуле

$$P = C_1 : (C_2 \cdot M),$$

где P – количество уксуса на 1 кг заливки, кг;

C_1 – концентрация уксусной кислоты в готовом продукте, %;

C_2 – содержание уксусной кислоты в используемом уксусе (эссенции), %;

M – количество заливки в банке по отношению к общей массе содержимого, % (обычно 40–50 %).

4.4. Расчеты экономической эффективности хранения плодов и овощей

Экономическую эффективность определяют путем сравнения затрат на хранение и суммы денежной выручки от реализации продукции. Затраты, связанные с хранением продукции, объединяют в следующие статьи:

1. Расходы на амортизацию хранилищ и оборудования.
2. Расходы на текущий ремонт хранилищ и оборудования.
3. Оплата рабочей силы.
4. Оплата стоимости электроэнергии, горючего и других материалов.
5. Расходы на естественную (нормируемую) убыль массы продукции.
6. Расходы на сверхнормативные потери продукции.

Из анализа соотношения затрат по отдельным статьям видно, что основной резерв снижения их при хранении заключается в уменьшении трудовых затрат и потерь продукции при хранении. Поэтому необходимо строить современные хранилища, оборудованные установками по поддержанию режима хранения, машинами и механизмами для загрузки, выгрузки и товарной обработки продукции. Величину дополнительного чистого дохода от хранения плодоовощной продукции определяют следующим образом:

При реализации моркови осенью по цене 500 бел. руб. за 1 т и себестоимости (затраты на выращивание) 1 т продукции 280 бел. руб. чистый доход в расчете на 1 т составит: $500 - 180 = 220$ бел. руб.

При реализации продукции весной после хранения с учетом убыли и сверхнормативных потерь себестоимость 1 т моркови возросла на 130 бел. руб., стоимость реализованной продукции весной 700 бел. руб. и чистый доход в расчете на 1 т составит: $700 - (280 + 130) = 290$ бел. руб.

Дополнительный чистый доход от хранения 1 т моркови составит: $290 - 220 = 70$ бел. руб.

Затраты, связанные с переработкой продукции, объединяют в следующие статьи:

1. Амортизация помещения.
2. Амортизация оборудования.
3. Текущий ремонт.
4. Затраты на технологические процессы.
5. Стоимость сырья.
6. Стоимость материалов.
7. Стоимость тары, крышек.
8. Стоимость электроэнергии.
9. Заработная плата.

Прибыль и уровень рентабельности производства консервов определяют следующим образом:

При реализации соленых огурцов по цене 800 бел. руб. за 1 т и себестоимости (затраты на производство и сырье) 1 т продукции бел. 600 бел. руб. прибыль за 1 т составит: $800 - 600 = 200$ бел. руб., рентабельность – $200 : 600 \cdot 100 \% = 33,3 \%$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бодров, В. И. Хранение картофеля и овощей / В. И. Бодров. – Горький: Волго-Вятское изд-во, 1985.
2. Бакетов, П. В. Снижение потерь картофеля и овощей при уборке и хранении / П. В. Бакетов. – М.: Россельхозиздат, 1986.
3. Болихов, Б. А. Хранение картофеля в ГДР / Б. А. Болихов, В. М. Луганский. – М.: Колос, 1984.
4. Волкинд, И. Л. Комплексы для хранения картофеля, овощей и фруктов / И. Л. Волкинд. – М.: Колос, 1981.
5. Гусев, С. А. Хранение картофеля / С. А. Гусев. – М.: Моск. рабочий, 1985.
6. Горенкова, Э. С. Технология консервирования / Э. С. Горенкова. – М.: Агропромиздат, 1987.
7. Дьяченко, В. С. Хранение картофеля, овощей и плодов / В. С. Дьяченко. – М.: Агропромиздат, 1987.
8. Козлова, В. Ф. Хранение и переработка овощей / В. Ф. Козлова. – М.: Россельхозиздат, 1985.
9. Кудряшова, А. А. Микробиологические основы сохранения плодов и овощей / А. А. Кудряшова. – М.: Агропромиздат, 1986.
10. Николаева, М. А. Хранение плодов и овощей на базах / М. А. Николаева. – М.: Экономика, 1986.
11. Основы консервирования пищевых продуктов / Б. Ф. Флауменбаум [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986.
12. Пшеничный, В. Д. Совершенствование заготовок картофеля, плодов, овощей / В. Д. Пшеничный, И. И. Нищенко, И. Д. Ковалев. – М.: Колос, 1984.
13. Районированные сорта – основа высоких урожаев: каталог районированных сортов по Беларуси / отв. ред. А. М. Старовойтов. – Минск: Ураджай, 1997.
14. Рослов, Н. Н. Комплексы для хранения картофеля и овощей / Н. Н. Рослов. – М.: Россельхозиздат, 1985.
15. Смирнов, В. П. Справочник по заготовке и переработке картофеля, плодов и овощей / В. П. Смирнов. – М.: Колос, 1983.
16. Ситников, Е. Д. Дипломное проектирование заводов по переработке плодов и овощей / Е. Д. Ситников. – М.: Пищ. пром-сть, 1977.
17. Скорикова, Ю. Г. Хранение плодов и овощей до переработки / Ю. Г. Скорикова. – М.: Лег. и пищ. пром-ть, 1982.
18. Скрипников, Ю. Г. Технология переработки плодов и ягод / Ю. Г. Скрипников. – М.: Агропромиздат, 1988.
19. Скрипников, Ю. Г. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод / Ю. Г. Скрипников. – М.: Агропромиздат, 1986.
20. Скрипников, Ю. Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей / Ю. Г. Скрипников. – М.: Агропромиздат, 1989.
21. Справочник технолога плодоовощного консервного производства / под ред. В. И. Рогачева. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983.
22. Справочник по производству консервов / под ред. В. И. Рогачева. – М.: Пищ. пром-сть, 1974.
23. Справочник овощевода / сост. О. В. Ильин. – М.: Россельхозиздат, 1985.
24. Хранение плодов / под ред. А. М. Ульянова; пер. с нем. И. М. Спичкина. – М.: Колос, 1984.

25. Холмквист, А. А. Хранение картофеля и овощей / А. А. Холмквист. – Л.: Колос, 1972.
26. Федоров, М. А. Промышленное хранение плодов / М. А. Федоров. – М.: Колос, 1981.
27. Широков, Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей / Е. П. Широков. – М.: Колос, 1978.
28. Широков, Е. П. Хранение и переработка плодов и овощей / Е. П. Широков, В. И. Полетаев. – М.: Колос, 1982.
29. Широков, Е. П. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей / Е. П. Широков. – М.: Агропромиздат, 1985.
30. Широков, Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. П. Широков. – М.: Агропромиздат, 1988.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Технико-экономические показатели типовых проектов стационарных хранилищ

Номер типового проекта	Название проекта	Количество секций в хранилище (вместимость одной секции, т)	Размер здания (Д×Ш), м
813-2-27.86	Картофелехранилище (холодильник) вместимостью 5 000 т	5 (1 000)	102,0×36,0
813-2-14.85	Картофелехранилище (холодильник) вместимостью 3 000 т	3 (1 000)	60,0×42,0
813-2-24.86	Картофелехранилище контейнерного типа вместимостью 2 000 т	2 (1 000)	60,0×42,0
813-2-33.87	Комплекс по послеуборочной и предреализационной обработке и хранению картофеля вместимостью 10 000 т	10 (1 000)	90,6×84,7
813-2-22.86	Картофелехранилище (с охлаждением) из легких металлических конструкций вместимостью 3 000 т	4 (750)	48,6×73,2

Приложение 2

Техническая характеристика стационарных картофелесортировальных пунктов

Показатели	Типы пунктов				
	КСП-25	К-750	К-751	СКСП-50	СКСП-60
Производительность, т/ч	25	30	40	50	20–60
Потребляемая электрическая мощность, кВт	50	65	70	100	76
Габариты, м:					
длина	36	66	66	60	30
ширина	36	24	24	36	18
высота	6,6	6,0	6,0	6,6	9,2
Количество обслуживающего персонала, чел.	15	19	15	30	10–30
Масса оборудования, т	29	30	30	59	40

Виды специальных поддонов (контейнеров) для хранения плодов, овощей и картофеля

Условные обозначения типоразмеров поддонов	Габаритные размеры, мм			Вместимость, м ³	Масса поддона, кг	Масса брутто, т	Рекомендуемая продукция
	Длина	Ширина	Высота				
СП-5-0.70-1	1 240	835	1 110	0,80	115	0,70	Арбузы, картофель, капуста
СП-5-0.70-2	1 240	835	1 080	0,80	95	0,70	Корнеплоды
СП-5-0.45-1	1 240	835	750	0,50	95	0,45	Яблоки, лук, морковь, перец, баклажаны
СП-5-0.60-2	1 240	835	870	0,68	75	0,60	Картофель, капуста, корнеплоды
СП-5-0.60-3	1 240	860	930	0,67	120	0,60	Картофель, корнеплоды

Виды ящиков для плодов и овощей

Номер ящика	Предельная масса груза, на которую рассчитаны детали ящика, кг	Внутренние размеры, мм			Вместимость, дм ³	Продукция
		Длина	Ширина	Высота		
1	10	475	285	126	17,1	Виноград, помидоры, косточковые плоды, зелень
2	25	340	380	266	34,5	Яблоки, свежие огурцы, груши
3	35	540	380	266	54,4	Яблоки, капуста, лук, чеснок, ранний картофель

Рецептура и режимы варки плодово-ягодного варенья в котлах

Вид сырья	Концентрация сиропа при заливке плодов, %	Продолжительность выстаивания между варками, ч	Кратность варки	Рецептура варенья на сахаре и патоке в частях		
				Плоды	Сахар	Патока
Земляника	70–75	12	3	40	52	8
Малина, ежевика	Сухой сахар	8	1	40	52	8
Вишня без косточек	55–60	5	2	50	43	7
Черешня без косточек	50–60	5	2	45	48	7
Вишня с косточками	30–40	5	2	50	43	7
Абрикосы половинками	50–55	8	3	40	52	8
Персики половинками	45–50	8	3	45	48	7
Сливы с косточками	30–50	8	4	45	48	7
Сливы без косточек	50–60	5	3	45	48	7
Груши, айва	45–55	8	4	45	48	7
Виноград, инжир	45–50	8	3	45	48	7
Дыня	70–75	8	3	45	48	7
Крыжовник	36	5	4	40	52	8
Черная смородина	70–75	5	2	40	52	8
Клюква	70–75	–	1	50	52	8
Яблоки	40–55	8	4	45	48	7

Технические характеристики сортировочных машин

Наименование и марка	Производительность, т/ч	Потребляемая мощность, кВт	Габариты, мм		
			Длина	Ширина	Высота
Калиброватель универсальный А-9-ККБ	3	2,2	4 100	1 900	1 550
Сортировочно-инспекционный транспортер ТСИ	4	0,6	4 544	1 142	948

Необходимое количество 80%-ной уксусной кислоты для приготовления маринадной заливки овощей

Вид маринада (кислотность)	Содержание кислоты в готовом маринаде, %	Содержание кислоты в заливке, %	Расход уксусной 80%-ной эссенции на 100 л заливки, л	Количество добавляемой 80%-ной уксусной кислоты, см ³				
				1 л	3 л	10 л	15 л	50 л
Слабокислый (0,40–0,60)	0,40	1,00	1,17	4,5	14	47	70	–
	0,50	1,25	1,46	5,5	18	58	88	–
	0,60	1,50	1,75	7,0	21	70	105	–
Кислый (0,61–0,90)	0,70	1,75	1,05	8,0	24	81	123	–
	0,80	2,00	2,34	9,0	28	94	140	–
	0,90	2,25	2,63	10,0	32	105	158	–
Острый (1,20–1,80)	1,20	3,00	3,50	14,0	42	140	210	700
	1,30	3,25	3,80	15,0	46	157	228	760
	1,40	3,50	4,08	16,0	49	163	245	820
	1,50	3,75	4,38	17,0	52	175	253	875
	1,60	4,00	4,67	19,0	56	187	280	935
	1,70	4,25	4,97	20,0	60	198	298	990
	1,80	4,50	5,25	21,0	63	210	310	1050

Технические характеристики сушильных установок

Тип и марка	Рабочая поверхность, м ²	Производительность по испаренной влаге, кг/ч	Потребляемая мощность, кВт	Габариты, мм		
				Длина	Ширина	Высота
Ленточная конвейерная:						
СПК-4Г-15	15,0	90	1,5	5 280	1 950	3 100
СПК-4Г-30	30,0	180	1,5	7 600	1 950	3 100
СПК-4Г-45	45,0	270	8,0	7 500	2 800	4 500
СПК-4Г-90	90,0	630	10,2	12 000	2 800	4 500
Шахтная ВИС-2	42,2	400	12,5	5 100	2 000	3 300
Туннельная Б6-КФА	426,0	270	16,0	13 600	2 375	3 800
Барабанная МС-435	84,0	1 400	10,2	7 500	1 200	1 200
Двухвальцовая ВС	10,0	300	10,0	3 400	2 400	3 400
Распылительная	220,0	250	36,0	3 800	3 800	17 400
В виброкипящем слое А1-КВО	8,0	500	36,9	7 260	2 325	4 180

Режимы стерилизации консервов

Консервы	Марка тары	Температура, °С	Время, мин	Противодавление, кПа
1	2	3	4	5
В стеклянной таре				
Зеленый горошек	82-500	116	25-30-25	216
	82-500	126	25-6-25	294
Томаты цельноконсервированные	82-500	105	20-25-20	176
	83-3 000	105	25-45-25	196-245
Огурцы консервированные	82-500	100	20-5-20	147-176
	82-3 000	100	20-12-20	176-196
Томатная паста 30%-ная	83-500	100	15-30-20	96
	82-3 000	100	20-50-30	147
Соус томатный	82-500	100	20-25-20	117-147
Свекла натуральная	82-500	120	10-20-25	265
Перец фаршированный в томатном соусе	82-500	120	25-55-25	245
Томаты фаршированные в томатном соусе	82-500	120	25-50-250	245
Икра кабачковая или баклажанная	82-500	120	25-50-25	245
	82-500	130	25-25-25	265

Окончание прил. 9

1	2	3	4	5
Компот: из персиков с косточками	82–500	100	20–(20–25)–20	117
	без косточек	82–500	100	20–(15–20)–20
из вишни	82–500	100	20–(10–20)–20	117
	82–500	85	20–(25–30)–20	86
из яблок	82–500	100	20–(20–25)–20	117
Варенье	82–500	100	20–25–20	117
	82–1000	100	20–20–20	117
Фруктовый соус	82–500	100	20–12–20	117
	82–1900	100	25–18–25	196–245
Капуста тушеная свежая для гарнира	82–2000	125	30–75–40–40	274
В жестяной таре				
Зеленый горошек	9	12	15–25–20	117
	9	130	25–5–25	245
Огурцы консервированные	13	100	15–6–15	117
	14	100	15–10–15	117–147
Кабачки или баклажаны кружками	12	120	15–35–20	117

Приложение 10

Технические характеристики моечных машин

Наименование и марка	Производительность, т/ч	Потребляемая мощность, кВт		Габариты, мм		
		привода	вентилятора насоса	Длина	Ширина	Высота
1	2	3	4	5	6	7
Вентиляторная унифицированная КУМ-1	3,0	1,1	3,0	3 790	1 130	1 840
Вентиляторная унифицированная КУВ-1	10,0	1,0	1,5	3 790	1 545	1 880
Вентиляторная ПВ-2000	1,5–2,0	1,0	1,5	3 755	1 170	792
Барабанная КМ-1	3,0	1,1	–	3 415	1 320	1 620
Щеточная Г1-КУМ-3	3,0–4,0	2,2	–	4 850	1 300	1 950
Вибрационная ММКВ-2000	2,0	2,2	–	1 605	690	880
Встряхивающая КМЦ	2,5	1,1	–	1 700	880	1 330
Лопастная	1,5	1,0	–	3 680	1 012	1 820
Флотационная КМВО2/А	4,0	0,75	4,4	3 140	1 655	1 851

Окончание прил. 10

1	2	3	4	5	6	7
Флотационный желоб РЗ5-20	15,0	–	–	16 500	300	400
Транспортерная для зелени Т1-КУВ	0,06	0,4	–	2 000	1 035	980

Приложение 11

Параметры стеклянной консервной тары

Условное обозначение	Вид тары	Вместимость номинальная, мл	Номер венчика горловины	Общая высота, мм	Диаметр цилиндрической части, мм	Масса 1000 шт., кг
58-100	Банка	100	58	65	64	11
58-200	»	200	58	100	64	14
68-350	»	350	68	125	72	18
82-350	»	350	82	88	89	19
82-500	»	500	82	118	89	24
82-650	»	650	82	141	89	30
82-800	»	800	82	164	93	33
82-1000	»	1 000	82	162	105	41
82-2000	»	2 000	82	207	133	70
82-3000	Бутыль	3 000	82	236	154	96
82-5000	»	5 000	82	286	172	130
100-5000	»	5 000	100	286	172	135
82-10000	»	10 000	82	380	220	240

Приложение 12

Сроки хранения сырья на консервных заводах

Вид сырья	Срок хранения	
	на сырьевой площадке, ч	в охлажденном хранилище при 0–1 °С, сут
1	2	3
Огурцы	10	–
Кабачки	36	3
Баклажаны	36	20
Томаты красные и розовые	18–24	15
Перец сладкий стручковый	24	25
Лук репчатый	72	–
Зеленый горошек (в бобах)	18	7
Фасоль стручковая	12	–

1	2	3
Зелень свежая	16	15
Белые корни (петрушка, сельдерей):		
с зеленью	24	–
без зелени	72	–
Морковь	48	0
Капуста белокочанная	72	–
Яблоки и груши летние и осенние	48	5
Яблоки и груши зимние	7 сут	–
Слива, черешня, персики	24	5
Абрикосы, вишня, виноград	12	5
Земляника, малина	5	2
Смородина черная и красная, крыжовник	24	5
Айва, клюква, брусника	5 сут	–

Приложение 13

Бочки для расфасовки солений и квашений

Вместимость, л	Наружные размеры, мм		
	Диаметр		Высота
	в пуске	в торце	
25	340	300	420
50	420	370	535
100	515	450	670
150	615	545	710
200	670	595	770

Приложение 14

Ящики дощатые неразборные для консервов в жестяных, стеклянных, комбинированных банках и стеклянных бутылках

Номер	Внутренние размеры, мм			Объем, дм ³
	Длина	Ширина	Высота	
1	2	3	4	5
1	340	340	250	28,9
2	380	228	253	21,9
3	380	228	293	25,4
4	380	380	171	24,7
5	390	295	237	27,3

Окончание прил. 14

1	2	3	4	5
6	412	308	253	32,1
7	450	224	275	27,7
8	475	285	237	32,1
9	475	285	253	39,0
10	475	285	285	37,2
11	475	315	172	25,7
12	480	245	260	30,6
13	500	240	410	49,2
14	532	228	212	25,7
15	545	272	210	31,1
16	570	380	162	35,1
17	570	380	171	37,0
18	684	228	162	25,3
19	684	228	253	39,5
20	760	285	162	35,1
21	760	285	272	58,9
22	580	285	196	32,1
23	590	340	280	56,1
24	600	300	235	42,3

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Факультет: агротехнологический
Специальность: 1-74 02 04 Плодоовощеводство
Специализация: при необходимости
Кафедра: плодоовощеводства

КУРСОВАЯ РАБОТА
по учебной дисциплине «Указать дисциплину»

на тему: **«УКАЗАТЬ ТЕМУ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ»**

Студент(ка) 3 к. 6 гр.

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

Руководитель,
доцент кафедры,
канд. с.-х. наук, доцент

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

Поступила на кафедру: _____

(дата)

Работа защищена «__» _____ 2023 г. с оценкой «_____»

Горки 2023 г.

Примеры библиографического описания литературных источников

1. Примеры описания самостоятельных изданий

Один, два или три автора

Котаў, А. І. Гісторыя Беларусі і сусветная цывілізацыя / А. І. Котаў. – 2-е выд. – Мінск: Энцыклапедыкс, 2003. – 168 с.

Чикатуева, Л. А. Маркетинг: учеб. пособие / Л. А. Чикатуева, Н. В. Третьякова; под ред. В. П. Федько. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 413 с.

Дайнеко, А. Е. Экономика Беларуси в системе всемирной торговой организации / А. Е. Дайнеко, Г. В. Забавский, М. В. Василевская; под ред. А. Е. Дайнеко. – Минск: Ин-т аграр. экономики, 2004. – 323 с.

Четыре и более авторов

Культурология: учеб. пособие для вузов / С. В. Лапина [и др.]; под общ. ред. С. В. Лапиной. – 2-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 495 с.

Основы геологии Беларуси / А. С. Махнач [и др.]; НАН Беларуси, Ин-т геол. наук; под общ. ред. А. С. Махнач. – Минск, 2004. – 391 с.

Коллективный автор

Сборник нормативно-технических материалов по энергосбережению / Ком. по энергоэффективности при Совете Министров Респ. Беларусь; сост. А. В. Филипович. – Минск: Лоранж-2, 2004. – 393 с.

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол.: Л. М. Александрович [и др.]. – Минск: Юнипак, 2004. – 202 с.

Многотомное издание

Гісторыя Беларусі: у 6 т. / рэдкал.: М. Касцюк (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск: Экаперспектыва, 2000–2005. – 6 т.

Законы и законодательные материалы

Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48 с.

Сборник статей, трудов

Информационное обеспечение науки Беларуси: к 80-летию со дня основания ЦНБ им. Я. Коласа НАН Беларуси: сб. науч. ст. / НАН Беларуси, Центр. науч. б-ка; редкол.: Н. Ю. Березкина (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2004. – 174 с.

Современные аспекты изучения алкогольной и наркотической зависимости: сб. науч. ст. / НАН Беларуси, Ин-т биохимии; науч. ред. В. В. Лелевич. – Гродно, 2004. – 223 с.

Сборники без обиходного заглавия

Певзнер, Н. Английское в английском искусстве / Н. Певзнер; пер. О. Р. Демидовой. Идеологические источники радиатора «роллс-ройса» / Э. Панофский; пер. Л. Н. Житковой. – СПб.: Азбука-классика, 2004. – 318 с.

Материалы конференций

Глобализация, новая экономика и окружающая среда: проблемы общества и бизнеса на пути к устойчивому развитию: материалы 7-й Междунар. конф. Рос. о-ва экон. экономики, Санкт-Петербург, 23–25 июня 2005 г. / С.-Петербург. гос. ун-т; под ред. И. П. Бойко [и др.]. – СПб., 2005. – 395 с.

Правовая система Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы развития: материалы V межвуз. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Гродно, 21 апр. 2005 г. / Гродн. гос. ун-т; редкол.: О. Н. Толочко (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2005. – 239 с.

Инструкция

Инструкция по исполнительному производству: утв. М-вом юстиции Респ. Беларусь 20.12.04. – Минск: Дикта, 2005. – 94 с.

Учебно-методические материалы

Горбатов, Н. А. Общая теория государства и права в вопросах и ответах: учеб. пособие / Н. А. Горбатов; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, Акад. МВД. – Минск, 2005. – 183 с.

Использование креативных методов в коррекционно-развивающей работе психологов системы образования: учеб.-метод. пособие: в 3 ч. / Акад. последиплом. образования; авт.-сост. Н. А. Сакович. – Минск, 2004. – Ч. 2: Сказкотерапевтические технологии. – 84 с.

Философия и методология науки: учеб.-метод. комплекс для магистратуры / А. И. Зеленков [и др.]; под ред. А. И. Зеленкова. – Минск: Изд-во БГУ, 2004. – 108 с.

Стандарт

Безопасность оборудования. Термины и определения: ГОСТ ЕН 1070–2003. – Введ. 01.09.04. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2004. – 21 с.

Нормативно-технические документы

Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Порядок проведения экспертизы стандартов: РД РБ 03180.53–2000. – Введ. 01.09.00. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2000. – 6 с.

Отчет о НИР

Комплексное (хирургическое) лечение послеоперационных и рецидивных вентральных грыж больших и огромных размеров: отчет о НИР / Гродн. гос. мед. ин-т; рук. В. М. Колтонок. – Гродно, 1994. – 42 с. – № ГР 1993310.

Автореферат диссертации

Иволгина, Н. В. Оценка интеллектуальной собственности: на примере интеллектуальной промышленной собственности: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10; 08.00.05 / Н. В. Иволгина; Рос. экон. акад. – М., 2005. – 26 с.

Диссертация

Анисимов, П. В. Теоретические проблемы правового регулирования защиты прав человека: дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.01 / П. В. Анисимов. – Н. Новгород, 2005. – 370 л.

Электронные ресурсы

Регистр СНГ – 2005: промышленность, полиграфия, торговля, ремонт, транспорт, строительство, сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и прогр. (14 Мб). – Минск: Комлев И. Н., 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Ресурсы удаленного доступа

Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 25.01.2006.

2. Примеры описания составных частей изданий

Составная часть книги

Михнюк, Т. Ф. Правовые и организационные вопросы охраны труда / Т. Ф. Михнюк // Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Т. Ф. Михнюк. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск, 2004. – С. 90–101.

Пивоваров, Ю. П. Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиационной аварии / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев // Радиационная экология: учеб. пособие / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев. – М., 2004. – С. 117–122.

Глава из книги

Николаевский, В. В. Проблемы функционирования систем социальной защиты в 1970–1980 годах / В. В. Николаевский // Система социальной защиты: теория, методика, практика / В. В. Николаевский. – Минск, 2004. – Гл. 3. – С. 119–142.

Составная часть сборника

Войтешенко, Б. С. Сушностные характеристики экономического роста / Б. С. Войтешенко, И. А. Соболенко // Беларусь и мировые экономические процессы: науч. тр. / Белорус. гос. ун-т; под ред. В. М. Руденкова. – Минск, 2003. – С. 132–144.

Статьи из сборников тезисов докладов и материалов конференций

Пеньковская, Т. Н. Роль и место транспортного комплекса в экономике Республики Беларусь / Т. Н. Пеньковская // География в XXI веке: проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 70-летию геогр. фак. БГУ, Минск, 4–8 окт. 2004 г. / Белорус. гос. ун-т, Белорус. геогр. о-во; редкол.: Н. И. Пирожник [и др.]. – Минск, 2004. – С. 163–164.

Бочков, А. А. Единство правовых и моральных норм как условие построения правового государства и гражданского общества в Республике Беларусь / А. А. Бочков, Е. Ф. Ивашкевич // Право Беларуси: истоки, традиции, современность: материалы междунар. науч.-практ. конф., Полоцк, 21–22 мая 2004 г.: в 2 ч. / Полоц. гос. ун-т; редкол.: О. В. Мартышин [и др.]. – Новополоцк, 2004. – Ч. 1. – С. 74–76.

Статья из продолжающегося издания

Ипатьев, А. В. К вопросу о разработке средств защиты населения в случае возникновения глобальных природных пожаров / А. В. Ипатьев, А. В. Василевич // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2004. – Вып. 60: Проблемы лесоведения и лесоводства на радиоактивно загрязненных землях. – С. 233–238.

Статья из журнала

Влияние органических компонентов на состояние радиоактивного стронция в почвах / Г. А. Соколик [и др.] // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. хім. навук. – 2005. – № 1. – С. 74–81.

Статья из газеты

Дубовик, В. Молодые леса зелены / В. Дубовик // Республика. – 2005. – 19 крас. – С. 8.

Законы и законодательные материалы

О размерах государственных стипендий учащейся молодежи: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 23 апр. 2004 г., № 468 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 69. – 5/14142.

Об утверждении важнейших параметров прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006 год: Указ Президента Респ. Беларусь, 12 дек. 2005 г., № 587 // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2006.

Ресурсы удаленного доступа

Козулько, Г. Беловежская пуца должна стать мировым наследием / Г. Козулько // Беловежская пуца – XXI век [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <http://bp21.org.by/ru/art/a041031.html>. – Дата доступа: 02.02.2006.

Учебное издание

Почтовая Наталья Леонидовна
Камедько Татьяна Николаевна

**ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА
ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Методические указания по выполнению курсовой работы

Редактор *Е. П. Савиц*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 16.06.2023. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,61.
Тираж 30 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.