

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет Технологический  
Кафедра технологического оборудования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО**  
**ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

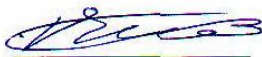
**Направление подготовки:** 15.03.02. Технологические машины и оборудование

**Профиль:** Машины и аппараты пищевых производств

**Квалификация выпускника:** бакалавр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02. Технологические машины и оборудование профиль Машины и аппараты пищевых производств.

Разработчик,  
к.т.н., доцент



Шохалов В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Технологического оборудования от «8» июня 2020 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой,  
к.т.н., доцент



Виноградова Ю.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии технологического факультета от «20» июня 2020 года, протокол № 10.

Председатель методической комиссии,  
к.т.н., доцент



Неронова Е.Ю.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – приобретение и освоение студентом современных знаний в высокоэффективных методов переработки сырья животного происхождения с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий пищевого подкомплекса АПК.

### **Задачи дисциплины:**

- 1) обеспечить качественную подготовку студентов к производственной деятельности и решению задач, связанных с эксплуатацией оборудования для высокоэффективной обработки сырья пищевых и перерабатывающих отраслей АПК;
- 2) сформировать у студентов навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения» относится к дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.02. Технологические машины и оборудование. Код цикла Б1.В.09.

Освоение учебной дисциплины «Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Теплотехника» – Б1.Б.23, «Детали машин» – Б1.Б.20.04, «Физика» – Б1.Б.08, Процессы и аппараты пищевых производств - Б1.В.04 , «Тепловые и массообменные процессы» - Б1.В.10.

Дисциплина «Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения» является базовой для подготовки к итоговой государственной аттестации. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для выпускной квалификационной работы.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-11. Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, уметь осваивать вводимое оборудование.

ПК-18. Умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчётность по установленным формам, подготавливать документы для создания системы менеджмента качества на предприятии.

ПК-19. Умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины 3 зачётные единицы, 108 часов.

### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Форма обучения	
		очно	заочно

Аудиторные занятия (всего)	40	40	
В том числе:			
Лекции (Л)	10	10	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10	4
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	20	20	4
Самостоятельная работа (всего) (СРС), в том числе подготовка к зачёту	50	50	83
Контроль		18	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины: часы	108	108	108
зачётные единицы	3	3	3

#### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Содержание
1	Введение.	Свойства сырья животного происхождения. Классификация методов обработки сырья животного происхождения. Биохимические изменения мяса в процессе обработки.
2	Криогенные методы обработки. Холодильная обработка. Способы холодильной обработки сырья животного происхождения.	Характеристика холодильных процессов. Кинетика замораживания. Оборудование для холодильной обработки мяса. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха. Плиточные морозильные аппараты. Криогенные морозильные аппараты и линии. Перспективное холодильное оборудование.
3	Ферментационные методы переработки животного сырья.	Применение ферментационных процессов в обработке животного сырья. Кинетика ферментационных процессов. Аппараты для проведения процессов ферментации.
4	Механические методы обработки животного сырья.	Прессование. Общие сведения. Обезвоживание и брикетирование. Гранулирование и формование. Оборудование для обработки продуктов прессованием.
5	Требования к транспортировке, упаковке, маркировке и этикетке продуктов из сырья животного происхождения.	Основные виды тары и материалов для упаковывания мясных продуктов. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов под вакуумом. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов в полужёсткую и жёсткую тару.

#### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛЗ	Контр оль	СРС	Всего
1	Введение.	2			2	2	6
2	Криогенные методы обработки. Холодильная обработка. Способы холодильной обработки сырья животного происхождения.	2	2	6	4	10	24
3	Ферментационные методы переработки животного сырья.	2	2	6	4	14	28
4	Механические методы обработки животного сырья.	2	4	4	4	14	28
5	Требования к транспортировке, упаковке, маркировке и этикетке продуктов из сырья животного происхождения.	2	2	4	4	10	22

	Всего:	10	10	20	18	50	108
--	--------	----	----	----	----	----	-----

#### 4.4. Лабораторный практикум

Тема	Название и содержание лабораторного занятия	Часы
Тема 2. Криогенные методы обработки. Холодильная обработка. Способы холодильной обработки сырья животного происхождения.	Расчёт и подбор оборудования для холодильной обработки мяса.	6
Тема 3. Ферментационные методы переработки животного сырья.	Расчёт ферментационных аппаратов.	6
Тема 4. Механические методы обработки животного сырья.	Изучение конструкций основных типов устройств для прессования.	4
Тема 5. Требования к транспортировке, упаковке, маркировке и этикетке продуктов из сырья животного происхождения.	Технологический расчёт оборудования для упаковывания мяса мясных продуктов.	4

#### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-11	ПК-18	ПК-19	
1	Введение. Организация машинных технологий пищевых производств.	+	+	+	3
2	Оборудование для перемещения сыпучих и жидких продуктов.	+	+	+	3
3	Оборудование для механической обработки сырья и полуфабрикатов.	+	+	+	3
4	Оборудование для тепловой обработки пищевого сырья.	+	+	+	3
5	Оборудование для формования.	+	+	+	3
6	Оборудование для повышения концентрации пищевых сред.	+	+	+	3
7	Оборудование для сушки пищевого сырья.	+	+	+	3

#### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 40 часов, в т.ч. лекции - 10 часов, лабораторные работы - 20 часов, практические занятия – 10 часов.

25 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Таблица 2 - Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	Лекция-визуализация на тему «Способы холодильной обработки сырья животного происхождения»	2

8	ЛР	Групповая работа на тему «Изучение конструкций основных типов измельчающих устройств»	4
8	ЛР	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы емкостного ферментационного аппарата»	4
Итого:			...10 (25 % от аудиторных занятий)

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел (тема) дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Порядок выполнения СРС</b>	<b>Метод контроля</b>
1	Введение.		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
2	Криогенные методы обработки. Холодильная обработка. Способы холодильной обработки сырья животного происхождения.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами,	Устный опрос
3	Ферментационные методы переработки животного сырья.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Устный опрос
4	Механические методы обработки животного сырья.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Устный опрос
5	Требования к транспортировке, упаковке, маркировке и этикетке продуктов из сырья животного происхождения.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Устный опрос

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Наименование разделов учебной дисциплины	Темы учебного курса для самостоятельного изучения
Раздел 2. Криогенные методы обработки. Холодильная обработка. Способы холодильной обработки сырья животного происхождения.	Сублимационная сушка. Контрольные вопросы для самопроверки: 1) Для каких продуктов применяется сублимационная сушка 2) Каковы основные этапы сублимационной сушки? 3) Принцип удаления влаги с помощью сублимации? 4) Что входит в состав установки для сублимационной сушки?
Раздел 3. Ферментационные методы переработки животного сырь.	Расчёт количества кислорода необходимого для работы ферментационного аппарата. Контрольные вопросы для самопроверки: 1) Уравнение массоотдачи для жидкой фазы? 2) Как определить площадь поверхности фаз в барботажных аппаратах? 3) Вывести формулу скорости усвоения кислорода микроорганизмами?
Раздел 4. Механические методы обработки животного сырь.	Устройство и принцип работы таблетировающей машины 1) Классификация таблетировающих машин? 2) Определение производительности ротационной таблетировающей машины? 3) Перечислить основные элементы таблетировающей машины?
Раздел 5. Требования к транспортировке, упаковке, маркировке и этикетке продуктов из сырья животного происхождения.	Устройство и принцип работы ленточной вакуум-упаковочной машины. Контрольные вопросы для самопроверки: 1) Перечислить основные элементы машины? 2) Принцип работы ленточной вакуум-упаковочной машины?

## 7.3 Вопросы для экзамена

1. Свойства сырья животного происхождения.
2. Применение ферментационных процессов в обработке животного сырь.
3. Классификация методов обработки сырья животного происхождения.
4. Кинетика ферментационных процессов
5. Биохимические изменения мяса в процессе обработки.
6. Аппараты для проведения процессов ферментации
7. Характеристика холодильных процессов.
8. Расчёт ферментационных аппаратов.
9. Кинетика замораживания.
10. Прессование. Общие сведения.
11. Оборудование для холодильной обработки мяса.
12. Обезвоживание и брикетирование. Характеристика и назначение процесса.
13. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха
14. Гранулирование и формование. Характеристика и назначение процесса.
15. Плиточные морозильные аппараты.

16. Оборудование для обработки продуктов прессованием. Устройство и принцип работы
17. Криогенные морозильные аппараты и линии.
18. Основные виды тары и материалов для упаковывания мясных продуктов
19. Методика технологического расчёта оборудования для холодильной обработки мяса.
20. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов под вакуумом.
21. Перспективное холодильное оборудование.
22. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов в полужёсткую и жёсткую тару.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока : учеб. пособие : для бакалавров / С. А. Бредихин. - 2-е изд., доп. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 441, [2] с. + Доп. материалы on-line. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 439
2. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части I и II [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 217 с.
3. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части III и IV [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 271 с.
4. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Часть V. Тестовые материалы [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 138 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Введение в биотехнологию . Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Т. Г. Волова. – Электрон. дан. (2 Мб) . – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.  
Введение в биотехнологию: Курс лекций:/ А.Н.Евтушенков, Ю.К.Фомичев. - Мн.: БГУ, 2002. - 105 с.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.

Лабораторный практикум осуществляется непосредственно в специализированных лабораториях кафедры, оснащённых перечисленным ниже оборудованием, а также в цехах УОМЗ ВГМХА.

В лабораториях установлены:

### 1. Насосы различных типов и конструкций:

- Центробежный насос Г2-ОПБ
- Центробежный самовсасывающий насос Г2-ОПД
- Винтовой насос П8-ОНБ
- Ротационный насос НРМ-2
- Шестерённый насос НШ – 2
- Кулачковый насос НРМ-5
- Жидкостно-кольцевой насос
- Вакуум-насос ВК



- Шиберный насос
  - Струйный насос
2. Сепараторы
    - Открытый сепаратор СОМ – 1000
    - Полугерметичный сепаратор СПМФ – 2000
    - Разрез сепаратора СПМФ – 2000
    - Сепаратор-очиститель ОМА-3М
    - Сепаратор 2171 («Альфа-Лаваль»)
  3. Гомогенизатор А1-ОГМ.
  4. Трубчатая пастеризационная установка Т1-ОУТ
  5. Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка ВГ-0,5 ПОУ
  6. Однокорпусный плёночный вакуум-выпарной аппарат.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **10. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения. Расчет и подбор оборудования для холодильной обработки мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] : практикум для студентов направл. 15.03.02 - Технол. машины и оборудование / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. оборуд. ; [сост.: В. А. Шохалов, В. И. Баронов, Е. М. Костюков]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2017. - 48 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 26. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1670/download>

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

### Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

### Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## 12. Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

<b>Высокоэффективные методы обработки сырья животного происхождения (15.03.02. «Технологические машины и оборудование»)</b>					
Цель дисциплины	приобретение и освоение студентом современных знаний в области создания и эксплуатации технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий пищевого подкомплекса АПК.				
Задачи дисциплины	обеспечить качественную подготовку студентов к производственной деятельности и решению задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования пищевых и перерабатывающих отраслей АПК; сформировать у студентов навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, уметь осваивать вводимое оборудование	<p><b>Знать:</b> правила и нормы проектирования и размещения технологического оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать оборудование и проектировать технологические линии</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения плана участка и размещения оборудования в соответствии с нормами проектирования</p>	Лекции  Лабораторные занятия	Тестирование  Устный опрос	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>от 51 до 64 баллов</b> правила и нормы проектирования и размещения технологического оборудования</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>от 64 до 85 баллов</b> подбирать оборудование и проектировать технологические линии</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>от 85 до 100 баллов</b> навыками построения плана участка и</p>

					размещения оборудования в соответствии с нормами проектирования
ПК-18	Умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчётность по установленным формам, подготавливать документы для создания системы менеджмента качества на предприятии.	<b>Знать:</b> устройство и основные правила безопасной эксплуатации технологического оборудования <b>Уметь:</b> составлять инструкции по эксплуатации технологического оборудования <b>Владеть:</b> технической документацией и навыками составления заявок на материалы и оборудование.	Лекции  Лабораторные занятия	Тестирование  Устный опрос	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>от 51 до 64 баллов</b> устройство и правила безопасной эксплуатации технологического оборудования  <b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>от 64 до 85 баллов</b> составлять инструкции по эксплуатации технологического оборудования <b>Высокий (отлично)</b> <b>от 85 до 100 баллов</b> владение навыками составления технической документации и заявок на материалы и оборудования.
ПК-19	Умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных	<b>Знать:</b> энергозатраты при эксплуатации высокоэффективного	Лекции  Лабораторные	Тестирование  Устный опрос	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>от 51 до 64 баллов</b>

	<p>затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.</p>	<p>оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> определять эффективность использования различных технологических методов обработки сырья и проводить анализ производственных затрат</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта расхода энергоносителей при различных методах обработки сырья животного происхождения</p>	<p>занятия</p>		<p>область применения, технические характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> от 64 до 85 баллов определять причины повышенного расхода энергии и сырья при проведении технологических процессов и применять способы их экономии</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> от 85 до 100 баллов расчётом расхода энергоносителей по техническим характеристикам высокоэффективного оборудования, анализом экономической эффективности при применении различных методов обработки сырья</p>
--	---	--	----------------	--	---