

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции»

В.М. Зимняков

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Учебное пособие
для обучающихся по направлению подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения
(уровень магистратуры)**

Пенза 2025

УДК 664
ББК 36.81
3 62

Рецензент – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО
Пензенский ГАУ С.В. Тимохин

Издается по решению методической комиссии технологического факультета ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 13 января 2025 года, протокол № 7.

Зимняков, В.М.

- 362 Проектирование линий по производству продуктов питания животного происхождения: учебное пособие / В.М. Зимняков; Пензенский государственный аграрный университет. – Пенза: ПГАУ, 2025. –Текст: электронный.
1CD(111).

Описаны общие вопросы проектирования линий по производству продуктов питания животного происхождения. Изложены принципы проектирования линий по производству продуктов питания животного происхождения. Рассмотрены основы технологического проектирования линий для производства молочных и мясных продуктов. Пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

УДК 664
ББК 36.81

© В.М. Зимняков, 2025
© ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Принципы проектирования линий по производству продуктов питания животного происхождения.....	6
1.1 Основные понятия.....	6
1.2 Классификация технологических линий.....	7
1.3 Требования, предъявляемые к линиям для производства продуктов питания животного происхождения.....	10
1.4 Характеристика линий по производству продуктов питания животного происхождения.....	16
2 Основы технологического проектирования линий для производства молочных продуктов.....	19
2.1 Производительность машин и линий.....	19
2.2 Основные принципы компоновки производственных помещений и технологического оборудования.....	19
2.3 Автоматизация технологических процессов.....	26
3 Основы технологического проектирования линий для производства мясопродуктов.....	29
3.1 Производительность машин и линий.....	29
3.2 Основные принципы компоновки оборудования.....	36
3.3 Автоматизация технологических процессов.....	38
4 Технологическое проектирование линий по производству молочных продуктов.....	41
4.1 Классификация линий по производству молочных продуктов.....	41
4.2 Продуктовый расчет.....	41
4.3 Расчет и подбор технологического оборудования.....	42
4.4 Проектирование технологической линии по производству пастеризованного молока.....	44
4.4.1 Продуктовый расчет молока питьевого, пастеризованного, вырабатываемого из натурального молока..	47
4.5 Проектирование технологической линии по производству сливочного масла.....	53
4.5.1 Продуктовый расчёт.....	53
4.5.2 Расчёт производительности и количества машин в линии	54
4.6 Проектирование технологической линии по производству сыра.....	57

4.6.1 Продуктовый расчёт.....	57
4.6.2 Расчёт производительности и количества машин в линии.....	60
4.7 Проектирование технологической линии для производства творога.....	62
4.7.1 Технологические линии для производства творога.....	62
4.7.2 Расчёт производительности и количества машин в линии.....	69
5 Технологическое проектирование линий по производству мясопродуктов.....	72
5.1 Классификация линий по производству мясопродуктов.....	72
5.2 Продуктовый расчёт.....	72
5.3 Расчет и подбор технологического оборудования.....	74
5.4 Проектирование технологической линии по производству варёной колбасы.....	76
5.5 Продуктовый расчёт.....	79
5.6 Расчёт производительности и количества машин в линии...	80
5.7 Проектирование технологической линии по производству полукопчёной колбасы.....	81
5.8 Продуктовый расчёт.....	82
5.9 Расчёт производительности и количества машин в линии...	84
5.10 Проектирование технологической линии по производству сосисок.....	88
5.11 Продуктовый расчёт.....	89
5.12 Расчёт производительности и количества машин в линии	90
Тесты.....	96
Глоссарий.....	104
Литература.....	106
Приложения.....	107