

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

26-3204
4.2



А. И. Ряднов
О. А. Федорова

**ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ
И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА**

Часть 2

26-03204



Волгоград
2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет

А. И. Ряднов
О. А. Федорова

ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Учебное пособие
для аспирантов, обучающихся по научной специальности
*4.3.1 Технологии, машины и оборудование
для агропромышленного комплекса*

Часть 2

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2026

Рецензенты:

технических наук, профессор кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова» *В. А. Эвиев*; доктор технических наук, профессор кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *С. В. Тронева*

Ряднов, Алексей Иванович

технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса: учебное пособие для аспирантов, обучающихся по специальности *4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса* / А. И. Ряднов, О. А. Федорова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2026. – Часть 2. – 112 с.

8-5-4479-0535-4

Предложен учебный материал по углубленному изучению основных технологий и технических средств, методов математического описания и параметров оценки технологических процессов, а также путей повышения эффективности механизированного производства продуктов в животноводстве.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по научной специальности *4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса*.

УДК 631.3

ББК 40.7

8-5-4479-0535-4

© ФГБОУ ВО Волгоградский
ГАУ, 2026© Ряднов А. И., Федорова О. А.,
2026

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с программой подготовки в аспирантуре научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса аспиранты осваивают ряд дисциплин, одна из которых имеет название, соответствующее названию научной специальности. При освоении данной дисциплины аспиранты должны получить фундаментальные знания по механизации технологических процессов в растениеводстве, основам проектирования и оптимизации параметров сельскохозяйственных машин, механизации технологических процессов в животноводстве, эксплуатации машинно-тракторного парка, надежности технических систем, технологии ремонта машин, диагностике и техническому обслуживанию машин, топливу и смазочным материалам.

В настоящем учебном пособии представлен материал по изучению вопросов модуля «Механизация технологических процессов в животноводстве» дисциплины «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Углубленное освоение аспирантами вопросов по механизации животноводства позволит им в дальнейшей научной работе применять полученные знания в разработке современных технологий и технических средств для перевода животноводства на принципиально новые формы организации производства, обеспечивающие высокий уровень качества и автоматизации работ, минимальные затраты труда и материальных средств при выполнении технологических операций.

Знакомство с материалами учебного пособия будет полезным как аспирантам, так и молодым ученым.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ	4
1.1. Зоотехнические, технологические и технические основы перевода животноводства на промышленную основу	7
1.2. Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных	11
1.2.1. Способы содержания крупного рогатого скота	12
1.2.2. Способы содержания овец	15
1.2.3. Способы содержания свиней	17
1.2.4. Способы содержания птицы	18
1.3. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах	19
1.3.1. Кормление животных и птицы	20
1.3.2. Средства уборки навоза и помета	36
1.3.3. Оборудование водоснабжения и поения животных и птицы ...	44
1.3.4. Оборудование для создания микроклимата	55
1.4. Технологические комплексы, как биотехнические системы ...	61
1.4.1. Основные понятия о биотехнических системах	61
1.4.2. Основные этапы синтеза биотехнических систем	63
1.4.3. Классификация биотехнических систем	64
1.4.4. Особенности биотехнологии животных	65
2. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ	69
2.1. Особенности подбора основного оборудования производственных помещений	69
2.2. Особенности расчета и подбора элементов естественного и искусственного освещения производственных помещений	71
2.2.1. Основные положения расчета естественного освещения ...	72
2.2.2. Основные положения расчета электрического освещения ...	72
2.3. Особенности расчета и подбора технических систем воздухообмена в животноводческих помещениях	73
2.3.1. Определение вентиляционной нормы	74
2.3.2. Определение количества вытяжных и приточных каналов ...	75
2.3.3. Определение количества вентиляторов	76
2.4. Особенности расчета отопления животноводческих помещений	78
2.5. Расчет технических систем водоснабжения животноводческих комплексов	80

2.5.1. Определение потребности животноводческого комплекса в воде	81
2.5.2. Определение диаметра труб	81
2.5.3. Определение производительности водоподъемника	82
2.5.4. Определение мощности электродвигателя привода насоса ...	83
2.5.5. Определение объема водонапорной башни	83
2.5.6. Методика построения графика расхода воды	84
2.5.7. Методика подбора и расчета количества автопоилок	86
2.6. Расчет оборудования для кормления животных	86
2.7. Расчет технических средств удаления навоза из производственных помещений	88
2.8. Расчет расхода пара	91
2.9. Расчет параметров оборудования доения и первичной обработки молока	92
2.10. Расчет поточно-технологических линий приготовления и раздачи корма	95
2.11. Расчет поточно-технологических линий удаления и утилизации навоза	97
2.12. Расчет поточно-технологических линий машинной стрижки овец	99
3. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ	103
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	106
СОДЕРЖАНИЕ	108