

17-7804
2 из 9.

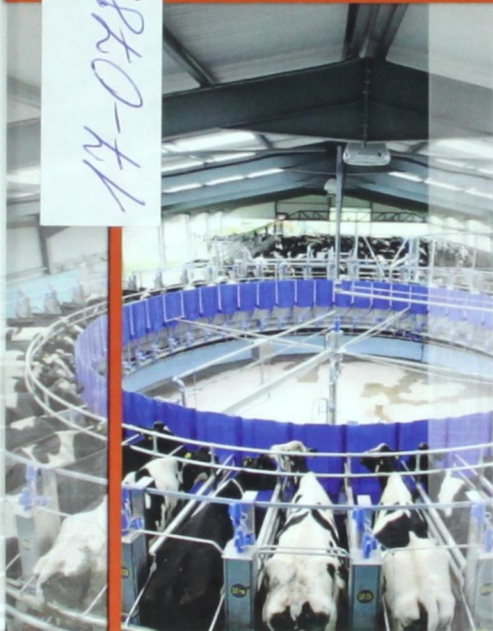
НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко

17-0804-К1



**В. Ю. ФРОЛОВ,
Д. П. СЫСОЕВ,
С. М. СИДОРЕНКО**

МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Издание второе, исправленное

РЕКОМЕНДОВАНО

*УМО вузов РФ по агроинженерному образованию
в качестве учебного пособия для студентов вузов,
обучающихся по направлению «Агроинженерия»*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
МОСКВА · КРАСНОДАР
2017

ББК 40.729я73

Ф 91

Фролов В. Ю., Сысоев Д. П., Сидоренко С. М.

Ф 91 Машины и технологии в молочном животноводстве: Учебное пособие. — 2-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 308 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-2418-4

В учебном пособии изложены общие сведения о животноводческих фермах и комплексах, технологиях и средствах механизации молочного животноводства. Описаны традиционные и современные инновационные технологии, машины и оборудование для заготовки, переработки и раздачи кормов. Приведены сведения о механизации поения, удаления и обеззараживании навоза, доения и первичной обработке молока. Представлены способы и оборудование для содержания животных.

Издание предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия», «Зоотехния», «Технология переработки», «Агрономия»; руководителей, специалистов АПК, фермеров.

ББК 40.729я73

Рецензенты:

А. М. СЕМЕНИХИН — доктор технических наук, профессор кафедры «Механизация и технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Азово-Черноморского инженерного института (филиал Донского государственного аграрного университета, г. Зерноград), заслуженный работник высшей школы;

Ю. Б. КУРКОВ — доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе Дальневосточного государственного аграрного университета;

С. И. КОНОНЕНКО — доктор сельскохозяйственных наук, доцент, зам. директора по научной работе Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства.

**Обложка
Е. А. ВЛАСОВА**

© Издательство «Лань», 2017

© Коллектив авторов, 2017

© Издательство «Лань»,

художественное оформление, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Концепция развития современного молочного животноводства	4
1.1. Системы содержания коров	4
1.2. Системы кормления коров	16
1.3. Системы поения животных	19
1.4. Системы доения коров	20
1.5. Автоматические системы доения	23
1.6. Системы содержания телят и молодняка крупного рогатого скота	25
2. Фермы для содержания крупного рогатого скота	27
3. Механизация приготовления и раздачи кормов	57
3.1. Анализ поточно-технологических линий и технических средств для приготовления кормов на фермах крупного рогатого скота	57
3.2. Анализ и техническая характеристика раздатчиков-смесителей	76
3.3. Раздатчики-размотчики рулонов и тюков	82
3.4. Рельсовые раздатчики кормов и подстилки	88
3.5. Классификация бункерных раздатчиков-смесителей	92
4. Механизация водоподготовки и поения животных	95
4.1. Чашечные автопоилки	96
4.2. Ниппельные автопоилки	100
4.3. Автопоилки постоянного уровня	100
4.4. Водоснабжение пастбищ	103
5. Механизация доения	105
5.1. Технологии доения	105
5.2. Основы машинного доения	127

5.3.	Устройство доильных аппаратов	131
5.4.	Доильные установки	142
5.5.	Зарубежное доильное оборудование	151
5.6.	Передвижные доильные агрегаты	176
5.7.	Доильные установки в доильных залах	180
5.8.	Роботизированные доильные установки	196
5.9.	Организация машинного доения коров	201
6.	Механизация удаления, транспортирования и хранения навоза	208
6.1.	Механическая система удаления навоза	211
6.2.	Гидравлические системы транспортирования жидкого навоза	218
6.3.	Навозохранилища для жидкого навоза	219
7.	Механизация переработки навоза	226
7.1.	Переработка жидких стоков навоза (разделение навоза)	226
7.2.	Переработка навоза в подстилку	237
7.3.	Переработка навоза и отходов животноводства в кормовые добавки и комбикорма	242
7.4.	Внесение жидкого навоза в почву	250
7.5.	Переработка жидкого навоза в биогаз	272
8.	Механизация создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	280
8.1.	Микроклимат в животноводческих помещениях	280
8.2.	Естественная система вентиляции	283
8.3.	Общобменная принудительная система вентиляции	287
8.4.	Локальные системы обогрева	292
9.	Система электронного управления производственным процессом	296
	Список использованных источников	304