

УДК 636.2.034: 631.3  
ББК 40.729  
У33

Рецензент: **Карташов Лев Петрович**, д.т.н., профессор ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

**Ужик О.В.**

У33 Математические модели технологического и технического обеспечения молочного скотоводства. Монография. - Изд.-во ФГБОУ ВПО БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. – 290 с.

*Монография*

**УДК 631.363 (075.8)**

В монографии приведены математические модели технического и технологического обеспечения молочного скотоводства. Дан анализ и приведены описания технико-технологических решений автора, направленных на повышение сохранности животных, их продуктивности, роста производительности труда.

Монография может быть полезна для специалистов хозяйств, студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников.

ISBN 978-5-9901097-5-9

© ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
<b>1 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА</b>	<b>5</b>
1.1. Система функционирования молочного скотоводства	5
1.2. Элементы теории системы функционирования молочного скотоводства	7
1.3. Управление подсистемами молочного скотоводства	17
1.3.1 Подсистема выращивания телочек	17
1.3.2 Подсистема выращивания нетелей	44
1.3.3 Подсистема доения основного стада коров	62
<b>2 ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДСИСТЕМ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА</b>	<b>70</b>
2.1. Алгоритм управления системой молочного скотоводства	70
2.2. Автоматизация управления производственным процессом молочного скотоводства	79
2.3. Техническое обеспечение технологических процессов	88
2.3.1. Подсистема выращивания ремонтного молодняка	88
2.3.2 Подсистема искусственного осеменения коров и телок.	98
2.3.3 Подсистема выращивания нетелей	100
2.3.3.1. Анализ состояния вопроса исследований и механизации массажа вымени нетелей	100
2.3.3.2. Разработка устройства для массажа вымени нетелей	108
2.3.3.3. Моделирование рабочего процесса устройства для массажа вымени нетелей	112
2.3.4 Подсистема запуска коров	125
2.3.4.1. Анализ состояния вопроса исследований и автоматизации машинного доения коров	125
2.3.4.2. Разработка манипулятора для запуска коров	134
2.3.4.3. Моделирование рабочего процесса механизма снятия доильного аппарата переносного манипулятора для подготовки коров к за-	142

	пуску	
<b>2.3.5</b>	<b>Подсистема содержания сухостойных коров и содержания коров и нетелей в родильных секциях</b>	159
<b>2.3.6</b>	<b>Подсистема проведения отела</b>	161
2.3.6.1.	Разработка способа индикации начала отела коровы и устройства для его реализации	161
2.3.6.2.	Разработка устройства для родовспоможения коровам	164
2.3.6.3.	Моделирование рабочего процесса устройства для родовспоможения коровам	169
<b>2.3.7</b>	<b>Подсистема содержание молочного скота</b>	173
2.3.7.1.	Создание адаптивного доильного аппаратов	188
2.3.7.1.1.	Анализ состояния вопроса исследований и механизации доения коров доильными аппаратами с управляемым режимом доения	188
2.3.7.1.2.	Разработка конструкции доильного аппарата с управляемым режимом доения	190
2.3.7.1.3.	Моделирование рабочего процесса регулятора вакуумметрического давления	207
2.3.7.2.	Создание адаптивного манипулятора для доения коров	215
2.3.7.2.1.	Разработка конструкции адаптивного манипулятора для доения коров	215
2.3.7.2.2.	Моделирование рабочего процесса адаптивного манипулятора для доения коров	228
<b>2.3.8</b>	<b>Подсистема создания семейных молочных животноводческих ферм</b>	255
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	264
	<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	288