

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(БГАТУ)**

# **МАШИННОЕ ДОЕНИЕ КОРОВ И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА**

**(технология производства, контроль  
качества молока)**

## **МОНОГРАФИЯ**

**Белгород 2023**

УДК [637.115 + 637.12.04/.07] (083.132)  
ББК 40.729  
М 38

**Утверждено экспертным советом по учебным и научным изданиям  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ**

Авторы: С.Н. Алейник, И.В. Брыло, А.В. Турьянский, В.Ф. Ужик, А.С. Курак,  
Н.С. Яковчик, О.А. Чехунов, А.Н. Макаренко, О.В. Китаева.

Под общей редакцией  
кандидата технических наук, доцента Чехунова О.А.

**Рецензенты:**

Андрианов Евгений Александрович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки с.-х. продукции» ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ имени императора Петра I.;

Музыка Андрей Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией разработки интенсивных технологий производства молока и говядины РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Машинное доение коров и первичная обработка молока (технология производства, контроль качества молока) : монография / С. Н. Алейник, И. В. Брыло, А. В. Турьянский [и др.] ; ред. О. А. Чехунов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [и др.]. – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 292 с.: ил.

ISBN 978-5-6047968-1-8

В монографии рассмотрены основы машинного доения коров и первичной обработки молока. Материалы, приведенные в монографии, могут быть применены хозяйствующими субъектами агропромышленного комплекса, преподавателями и обучающимися высших и средних профессиональных учебных аграрных заведений при изучении дисциплин, связанных с механизацией и технологией молочного скотоводства, аспирантами, инженерными и научными работниками.

© ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	5
<b>1 ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ВЫВЕДЕНИЯ МОЛОКА.....</b>	<b>7</b>
1.1 Общие сведения о молоке.....	7
1.2 Строение молочной железы. Основы образования и выведения молока.....	10
1.3 Факторы, оказывающие влияние на молочную продуктивность коров.....	13
1.4 Способы выведения молока.....	15
1.5 Пригодность коров к машинному доению.....	17
1.6 Болезни вымени.....	21
1.7 Законодательные требования к натуральному коровьему молоку....	25
1.8 Химический состав молока.....	27
1.9 Методы определения химического состава молока.....	32
1.10 Контроль качества молока.....	39
<b>2 МАШИННОЕ ДОЕНИЕ КОРОВ.....</b>	<b>69</b>
2.1 Способы содержания коров.....	69
2.2 Основы машинного доения коров.....	73
2.3 Доильные аппараты.....	75
2.3.1 Общее устройство.....	75
2.3.2 Обзор конструкций доильных аппаратов.....	84
2.4 Доильный пост.....	109
2.5 Доильные установки.....	112
2.5.1 Передвижные доильные установки.....	112
2.5.2 Линейные доильные установки с доением в переносные ведра.....	114
2.5.3 Линейные доильные установки с доением в молокопровод.....	115
2.5.4 Автоматизированные доильные установки типа «Тандем».....	120
2.5.5 Автоматизированные доильные установки типа «Елочка».....	125
2.5.6 Автоматизированные доильные установки типа «Параллель»	131
2.5.7 Конвейерные доильные установки типа «Карусель».....	137
2.5.8 Доильные роботы.....	142
2.5.9 Доильные установки для доения на пастбище.....	148
2.6 Выбор типа доильных установок.....	152
2.7 Состав доильных залов и молочных отделений.....	153
<b>3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ.....</b>	<b>164</b>
3.1 Формирование производственных групп.....	164
3.2 Организация и технология машинного доения коров.....	168
3.3 Системы управления молочным стадом.....	178
<b>4 ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА.....</b>	<b>188</b>

4.1 Общие сведения.....	188
4.2 Очистка молока.....	191
4.3 Охлаждение молока.....	194
4.4 Тепловая обработка молока.....	199
4.5 Учет молока.....	202
<b>5 УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....</b>	<b>204</b>
5.1 Общие положения.....	204
5.2 Принципы организации технического обслуживания доильного оборудования.....	205
5.3 Формы организации технического обслуживания доильного обору- дования.....	206
<b>6 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....</b>	<b>216</b>
6.1 Основные диагностируемые параметры и их изменение в процессе эксплуатации.....	216
6.2 Приборы и оборудование для диагностирования.....	217
6.3 Точки диагностирования доильных установок.....	218
6.4 Порядок проведения диагностики.....	219
<b>7 САНИТАРИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА</b>	<b>223</b>
7.1 Санитарное состояние доильного оборудования.....	223
7.2 Гигиенические требования к обслуживающему персоналу.....	225
<b>8 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....</b>	<b>228</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>231</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>234</b>

**Научное издание**

**Алейник Станислав Николаевич  
Брыло Игорь Вячеславович  
Турьянский Александр Владимирович  
Ужик Владимир Федорович  
Курак Александр Степанович  
Яковчик Николай Степанович  
Чехунов Олег Андреевич  
Макаренко Алексей Николаевич  
Китаева Оксана Владимировна**

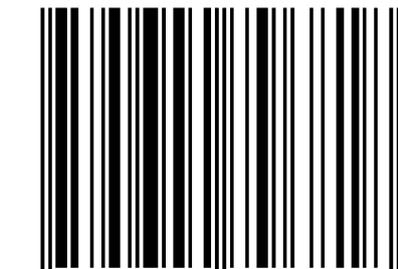
**Машинное доение коров и первичная обработка  
молока (технология производства,  
контроль качества молока).  
Монография**

Подписано к печати \_22\_.\_05\_.2023 г.  
Усл. печатн. листов 18 Тираж 1000 экз.

---

Издательство ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный  
университет им. В.Я. Горина»

ISBN 978-5-6047968-1-8



9 785604 796818