



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Л.К. ЭРНСТА»

Н.П. ПРОНИЧЕВ, А.М. ПАВЛОВ

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
«ОПЕРАТОР – ДОИЛЬНАЯ МАШИНА – ЖИВОТНОЕ -
- ВНЕШНЯЯ СРЕДА»**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА ИМЕНИ АКАДЕМИКА Л.К. ЭРНСТА»**

Н.П. ПРОНИЧЕВ, А.М. ПАВЛОВ

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
«ОПЕРАТОР – ДОИЛЬНАЯ МАШИНА – ЖИВОТНОЕ -
- ВНЕШНЯЯ СРЕДА»**

Дубровицы, 2016

УДК 637.11

П 81

Проничев, Н.П.

Инновационные направления повышения эффективности биотехнической системы «Оператор – доильная машина – животное – внешняя среда» [моногр.] / Н.П. Проничев, А.М. Павлов. – Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2016. – 204 с.

Обзорно-аналитическая монография, содержащая результаты исследований способов увеличения производства молока и повышения его эффективности. При этом производство рассматривается как многоуровневая биотехническая система, структуру которой составляют функциональные подсистемы «оператор», «доильная машина», «животное», «внешняя среда». Показаны процессы адаптационного взаимодействия элементов внутри подсистем, а также между самими подсистемами.

Рассмотрены направления дальнейшего совершенствования системы на уровнях: «четверти вымени коровы – исполнительный механизм доильного аппарата», «вымя коровы – доильный аппарат»; «стадо коров – доильная установка».

Предложены типоразмерный ряд доильных установок для операционной технологии машинного доения коров, конструктивно-технологические схемы доильных установок для доения коров в стойлах, а также новые устройства для стимуляции рефлекса молокоотдачи, профилактики и лечения мастита у коров, в том числе на основе низкоинтенсивного лазерного излучения.

Для научных работников и специалистов агропромышленного комплекса.

© Н.П. Проничев, А.М. Павлов

© ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Содержание

Глава 1	
Адаптивные системы в животноводстве	5
Глава 2	
Тенденции и закономерности адаптации в биотехнической подсистеме первого уровня «Четверти вымени коровы – исполнительный механизм доильного аппарата».....	13
2.1. Совершенствование конструкции сосковой трубки исполнительного механизма доильного аппарата (генеалогия № 1).....	20
2.2. Искусственный сосок вымени (генеалогия № 2).....	38
2.3. Определение давления сосковой трубки на сосок четверти вымени животного (генеалогия № 3).....	50
2.4. Определение жёсткости сосковой трубки исполнительного механизма доильного аппарата (генеалогия № 4)	54
2.5. Определение упругости четвертой вымени и сосковой трубки (генеалогия № 5)	63
2.6. Определение деформируемости сосковой трубки. Устройства для комплектования доильных стаканов по группам деформируемости сосковой трубки (генеалогия № 6).....	66
2.7. Способы и устройства для стимуляции рефлекса молокоотдачи (генеалогия № 7)	70
Глава 3	
Тенденции и закономерности адаптации в биотехнической подсистеме второго уровня «Вымя коровы – доильный аппарат»	78
3.1. Основные направления адаптации коровы и её вымени к механизированному и автоматизированному доению	78
3.2. Адаптация доильного аппарата	80
3.3. Функциональные параметры доильных аппаратов.....	80
3.4. Инновационные технические решения по совершенствованию доильных аппаратов	84
3.5. Лазерная стимуляция рефлекса молокоотдачи у коров.....	100
3.6. Стимуляция молокоотдачи на основе использования обособленных лазерных аппаратов	102
3.7. Низкоинтенсивное лазерное излучение аппаратов ветеринарного назначения как фактор стимуляции рефлекса молокоотдачи и профилактики мастита у животных	105
3.8. Адаптация доильного аппарата к функции молочной железы коровы на основе использования лазерного излучения	107
Глава 4	
Адаптация в биотехнической подсистеме третьего уровня «Стадо коров – доильная установка».....	112

4.1. Основные направления адаптации стада коров.....	112
4.2. Приспособление конструкций доильных установок	113
4.3. Технологические характеристики основных современных доильных установок	115
4.4. Технические решения по совершенствованию доильных установок на уровне последних изобретений	126
4.5. Взаимная адаптация животного и техники при использовании доильных роботов.....	131
4.6. Доильные роботы в хозяйствах России.....	142
Глава 5	
Адаптивные процессы в биотехнической системе «Оператор – доильная машина – животное – внешняя среда»	148
5.1. Направления повышения функциональной эффективности подсистемы «Оператор»	150
5.1.1. Совершенствование организации труда операторов машинного доения.....	150
5.1.2. Повышение эффективности работы операторов при использовании доильных агрегатов АД-100Б и ДАС-2В.....	153
5.2. Инновационные процессы в подсистеме «Доильная машина»	156
5.2.1. Модернизация доильных установок для малых ферм и рациональная организация их использования	156
5.2.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на молочных фермах	160
5.3. Обоснование типоразмерного ряда доильных установок для инновационной технологии машинного доения коров	163
5.3.1. Анализ современного состояния и направления развития доильного оборудования.....	163
5.3.2. Обоснование структурных схем доильных установок инновационного направления и оборудования для обработки и переработки молока.....	168
5.3.3. Анализ структурных схем доильных установок и машин для первичной обработки молока	169
5.3.4. Обоснование конструктивно-технологических схем доильных установок с переносными вёдрами на 10 - 100 коров.....	171
5.4. Адаптивные процессы в подсистемах «Животное» и «Внешняя среда».....	171
5.4.1. Функция подсистемы «Животное» в процессе повышения эффективности машинного доения.....	171
5.4.2. Подсистема «Внешняя среда» как фактор повышения эффективности молочных ферм	175
Литература	178