Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства

ДОИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА «ПАРАЛЛЕЛЬ»: УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния», слушателей ФПКиПК

Витебск ВГАВМ 2020

Рекомендовано к изданию методической комиссией биотехнологического факультета УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» от 15 ноября 2019 г. (протокол № 2)

Авторы:

старший преподаватель И. Н. Таркановский; кандидат технических наук, доцент А. В. Гончаров; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Л. В. Шульга; кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель К. Л. Медведева; ассистент Ж. А. Истранина

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор *Р. Г. Кузьмич;* кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. В. Заяц*

Доильная установка типа «Параллель»: устройство, принцип Д62 действия и правила эксплуатации : учеб.-метод. пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния», слушателей ФПКиПК / И. Н. Таркановский [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 48 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой по дисциплине «Механизация животноводства с основами энергосбережения» для учреждений высшего образования по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния», слушателей ФПКиПК. В пособии изложены методические материалы для проведения практических занятий по разделу «Машинное доение коров».

Учебно-методическое пособие позволяет получить необходимые знания и навыки с последующим применением на практике.

УДК 631.11.02 ББК 46.00-642

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2020

Оглавление

Тема 1.	Назначение, устройство, использование вакуумной, воз-	4
	душной и линии выведения молока в составе доильной ус-	
	тановки «Параллель»	
Тема 2.	Система санитарной промывки доильной установки	16
Тема 3.	Компоненты электронной системы идентификации	26
	животных	
Тема 4.	Назначение, функциональные возможности и использование	31
	системы управления стадом	
	Список литературы	45

ТЕМА 1. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАКУУМНОЙ, ВОЗДУШНОЙ И ЛИНИИ ВЫВЕДЕНИЯ МОЛОКА В СОСТАВЕ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПА «ПАРАЛЛЕЛЬ»

<u>Цель работы:</u> изучить назначение, общее устройство и работу автоматизированной доильной установки. Получить навыки настройки установки для работы.

<u>Материальное обеспечение:</u> фрагмент действующей установки «Параллель», методические указания.

Порядок выполнения работы:

- 1. Изучить назначение, технические данные автоматизированной доильной установки «Параллель».
- 2. Изучить устройство, принцип работы основных узлов и агрегатов вакуумной, воздушной линии и линии выведения молока.
- 3. Изучить настройки, порядок запуска и работы установки, окончания работы.
- 4. Произвести запуск доильной установки с выполнением индивидуального задания.
- 5. Составить отчет по работе.

Время выполнения работы – 2 часа.

Общие сведения

Доильные залы типа «Параллель» получили в последнее время большое распространение в хозяйствах Республики Беларусь.

Основная отличительная черта этой схемы – наиболее компактное расположение животных в доильном зале. Диапазон размерного ряда очень широк – от 2×16 до 2×50 голов, что позволяет использовать установки этого вида для обслуживания дойного стада крупных молочно-товарных комплексов.

При расположении животных под углом в 90° сокращаются холостые переходы операторов машинного доения, увеличивается нагрузка на одного мастера машинного доения, повышается производительность труда.

Из других преимуществ следует отметить наличие устройства быстрого выхода, автоматизацию ряда операций – распознание животных, автоматическое отключение и снятие доильного аппарата после доения, фиксация результатов доения и другой информации зоотехнического учета в программе управления стадом (рисунок 1).

1. Назначение и характерные особенности доильной установки типа «Параллель»

Доильная установка с постановочной схемой «Параллель» предназначена для машинного доения коров в полуавтоматическом режиме (таблица 1). Среди проводимых машиной действий, в таблице 1 представлены операции, представляющие интерес с позиции зооинженерной и ветеринарной службы:

	Ind yet anothe ((Indpanie))	
Наименование опе-	Описание	Способ автоматизации
рации		
1	2	3
Распознание коровы	При взаимодействии	Через распознание коровы
	ошейника коровы и ИК-	при помощи инфракрас-
	ридера	ных лучей с передачей в
		систему управления ста-
		дом
Машинная стиму-	За счет учащения пульса-	Путем установки в на-
ляция вымени	ции сосковой резины в до-	стройках параметра элек-
	ильном стакане	тромагнитного пульсато-
		ра
Учет показателей	При работе индивидуаль-	Посредством настройки
доения:	ного счетчика:	отдельного электромаг-
• определение	• учет количества пор-	нитного клапана управле-
надоя молока;	ций;	ния счетчиком ЭИМ-1
• определение	• учет частоты удале-	
скорости молокоот-	ния порций из счетчика	
дачи		
Разделение молока	Выведение молока в один	Путем задачи молокопро-
по качеству	из двух молокопроводов с	вода 1 или 2 на рабочем
	учетом качества молока	месте управления доиль-
	коровы	ным аппаратом
Проведение машин-	Извлечение последних	Путем установки ручного
ного додаивания	порций молока и снятие	или автоматического ре-
вымени:	аппарата:	жима снятия на доильном
		месте
• в ручном ре-	• ручной контроль и	Объем порции для авто-
жиме;	снятие аппарата;	матического снятия зада-
• в автоматиче-	• при достижении ми-	ется через настройки до-
ском режиме	нимального объема молока	ильного аппарата
	за послелнюю минуту	

Таблица 1 – Автоматизированные операции машинного доения на установке «Параллель»

продолжение таблицы 1

1	2	3
Автоматическое	Через срабатывание	Электромагнитный клапан
снятие аппарата	пневматического ци-	подачи воздуха под соски
	линдра	полностью перекрывает по-
		дачу вакуума
Отбор проб молока	Через ежеминутный от-	За счет срабатывания отдель-
при доении	бор части молока	ного клапана отбирается 1,5-
		2,0 % выдаиваемого за 1 ми-
		нуту молока на всем протя-
		жении доения



Рисунок 1 – Доильная установка типа «Параллель»

К основным группам доильной установки относят станочное оборудование, вакуумную и молочную линии, доильный аппарат, управляющую аппаратуру.

2. Вакуумная станция доильной установки

Вакуумная станция предназначена для получения технологического вакуума, который обеспечивает работы как отдельных устройств – доильный аппарат, счетчик молока, так и доильной установки в целом.

Вакуумная станция располагается в отдельном машинном отделении (комнате), что связано с необходимостью ее обслуживания техническим специалистом соответствующей квалификации и повышенным уровнем шума при работе двигателя с насосом. В зависимости от размеров доильного зала, протяженности вакуумпровода устанавливается насосное оборудование с различными техническими параметрами (таблица 2):

Наименование параметра	Станция вакуумная типа МАСТ		
	2100	2800	
Ваку	умный насос		
Объемный поток воздуха (при	1500	2800	
давлении 50±1 кПа), л/мин., не			
менее			
Номинальное разряжение во вса-	50±1		
сывающем штуцере, кПа			
Тип системы смазки	капельное		
Приводной механизм	прямая передача через соединительную		
	муф	Эту	
Элект	родвигатель		
Номинальная мощность, кВт	5,5	7,5	
Номинальное число оборотов,	1420		
об/мин.			

Таблица 2 – Технические характеристики вакуумной станции

В целом в состав вакуумной станции входят следующие элементы, установленные на общей станине:

- 1. Вакуумный насос, связанный через муфту с электродвигателем.
- 2. Устройство управления запуском станции.
- 3. Система смазки с резервным объемом масла.
- 4. Система поглощения шумов с маслоуловителем.

С целью обеспечения безопасности эксплуатации корпус станины присоединен к системе заземления электрического оборудования.

Принципиальное устройство вакуумного насоса изображено на рисунке 2.

Особенностью любого вакуумного насоса является эксцентричное расположение ротора (2) по отношению к корпусу (1) насоса. Ротор имеет 4 равномерно расположенных паза, в которых размещаются с некоторым зазором пластины (3). При вращении ротора под действием центробежной силы происходит смещение пластин по направлению к стенкам корпуса.

За счет ассиметричного расположения ротора в корпусе в нижней части насоса образуется серповидная камера 5 (рабочая полость). Герметичность камеры обеспечена корпусом ротора, пластинами и масляной пленкой (со стороны корпуса).



1 – Корпус вакуумного насоса; 2 – Ротор; 3 – Рабочие пластины;
 4 – Всасывающий патрубок; 5 – Рабочая полость; 6 – Выпускной патрубок.
 Рисунок 2 – Устройство вакуумного насоса

Такая конструктивная особенность позволяет образовать ячейки переменного объема, в которых последовательно происходят процессы:

- всасывания из вакуумного канала (патрубок 4);
- сжатие (левый сектор рабочей полости 5);

• удаление воздуха в выпускной канал (правый сектор рабочей полости – патрубок 6).

После завершения одного рабочего цикла, в верхней части корпуса, пластины задвигаются обратно в пазы ротора. Затем цикл повторяется. При вращении ротора 2 отдельные пластины образуют четыре закрытые камеры переменного объема, благодаря чему отсос воздуха и выдавливание его в атмосферу происходит непрерывно и равномерно.

Герметичность отдельных камер достигается за счет масляной пленки, образующейся за счет незначительной подачи масла в корпус насоса. Обеспе-

чение подачи масла достигается за счет образования отдельной системы, в которую входят следующие элементы:

1. Емкость с маслом.

2. Дозаторы масла. Два боковых устройства капельным путем смазывают торцы ротора, третий – подает масло в рабочую полость насоса.

3. Соединительные шланги и жиклеры. Обеспечивают подачу масла к точкам.

Для обеспечения нормальной работы вакуумной станции следует обеспечивать нормальный уровень масла в питающем резервуаре (канистре) и своевременно проводить техническое обслуживание.

3. Технический участок вакуумпровода

Работа вакуумной станции направлена на создание вакууметрического давления определенного уровня (таблица 2) и поддержание этого давления на постоянном уровне. Для этого требуется определенные запас производительности вакуумного насоса, стабилизация колебаний за счет большого объема замкнутого контура.

Распространение вакуума от вакуумной станции происходит по техническому участку вакуумпровода до доильной установки. Часть вакуумпровода (о насоса до стойлового помещения) выполнена в виде пластиковой трубы типа ПВХ. Дальнейшие участки – рабочий участок и вакуумпровод индивидуального доения выполнены в виде оцинкованной трубы диаметра 1,25 дюйма.

В контуре технического участка вакуумпровода присутствуют следующие составные элементы (рисунок 3), характеристики которых приведены в таблице 3:

- вакуумбаллон;
- вакуумрегулятор;
- вакуумметр;
- вакуумпровод индивидуального доения.

Таблица 3 – Технические характеристики доильной установки типа «Параллель»

Рабочий элемент ДУ	Тип	Рабочая характо	еристика
Электродвигатель	Асинхронный	Мощность, кВт	5,5
		Скорость враще-	
		ния, об/мин.	950
Вакуумный баллон	Металлический	Объем, л	100
Вакуумрегулятор	Пневматический,	Уровень вакуума,	39-52
	ниппельный	кПа	
Промывочный бак	Циркуляционного	Мощность ТЭНов,	3×6
	типа	кВт	

Вакуумный баллон (3) предназначен для стабилизации колебаний в трубопроводах доильной установки за счет запаса вакуума, созданного в емкости. Также в емкости скапливается конденсат и твердые примеси, которые могут оказаться в замкнутом контуре вакуумпровода. Для отвода конденсата в нижней части вакуумпровода прикрепляется силиконовый патрубок с шаровым краном.

Вакуумный регулятор (4) является неотъемлемой частью вакуумной станции, поскольку насос (1) изначально способен создать большее разряжение, чем требуется для работы доильной установки. С целью поддержания постоянного уровня вакуумметрического давления на уровне 50 ± 1 кПа (или другое, установленное производителем), в вакуумпровод вмонтировано регулирующее устройство (рисунок 3).



Вакуумный насос с приводом от электродвигателя;
 Технический участок вакуумпровода; 3 – Вакуумбаллон;
 Вакуумрегулятор; 5 – Вакууметр; 6 – Кран для слива конденсата;
 Участок вакуумпровода индивидуального доения
 Рисунок 3 – Технический участок вакуумпровода

Вакуумрегулятор имеет 2 камеры, разделенные подвижным штуцером. При нормальном уровне вакуума под действием собственного веса штуцер с конусообразным наконечником внизу опущен и не допускает подсоса воздуха. Участок вакуумпровода имеет сообщающийся канал после места установки регулятора. Как только давление за регулятором оказывается больше установленного значения, вакуум приподнимает штуцер в гнезде и через кольцевой воздухозаборник обеспечивается подсос воздуха из окружающего пространства.

С целью обеспечения чистоты поступающего воздуха в корпус и корректной работы регулятора, установлен фильтр очистки воздуха.

Уровень вакуума в системе регулируется установочным винтом, который меняет жесткость пружины, противодействующей подъему штуцера.

Созданный вакуум после установления требуемого уровня (после прохождения вакуумрегулятора) имеет возможность распространиться по двум направлениям:

1. К доильным аппаратам напрямую с разделением у молокосборника.

2. К доильному ведру при необходимости проведения индивидуального доения коровы.

4. Воздушная и вакуумно-молочная линии доильной установки 4.1. Воздушная линия доильной установки

С повышением функциональных возможностей доильной установки, увеличилось и число ключевых элементов в воздушной и вакуумно-молочной линиях доильной установки.

Воздушная линия состоит из двух самостоятельных контуров:

1. Контур вакууметрического давления – обеспечивает подвод вакуума к доильным аппаратам (к межстенной камере доильного стакана), и выполняет некоторые вспомогательные функции.

2. Контур избыточного давления. За счет работы компрессора выполняются работы по запуску и выпуску коров со станков доильной установки, позиционированию в одиночных секциях, разделению коров при необходимости при проходе через селекционные ворота.

Схема воздушной линии избыточного давления представлена на рисунке 4.

В процессе работы за счет создания избыточного давления на уровне 0,5 МПа оператором или при помощи системы управления стадом производятся следующие операции:

- позиционирование коров в станках закрытый бюгель;
- быстрый выпуск животных после доения открытый бюгель;
- пропуск коров с выходной площадки через выпускные ворота;
- отделение животных при помощи поворотной калитки.



1 – Компрессор; 2 – Поворотные перегородки мест для доения; 3 – Бюгель; 4 - Пневматические цилиндры; 5 – Селекционные ворота; 6 – Поворотная калитка селекционных ворот; 7 – ИК-ридер; 8 (1-3) – фотодатчики.

Рисунок 4 – Воздушная линия избыточного давления доильной установки типа «Параллель» ITEK

Управление бюгелем осуществляется при помощи блока клавиш (рисунок 5). При запуске животных бюгель находится в закрытом положении. Эта позиция достигается последовательным нажатием клавиш «ВНИЗ» и «Дожим». В случае нажатия клавиши «ВНИЗ», бюгель опускается только до определенного положения – в крайнюю нижнюю точку он опускается через нажатие клавиши «Дожим». Это позволяет точно расположить корову в одиночной ячейке.

После окончания доения всех коров на линии, оператор из траншеи нажимает клавишу «BBEPX», что приводит к поднятию бюгеля на высоту, определяемую длительностью нажатия кнопки.

Работа селекционных ворот осуществляется за счет центрального ИК-ридера над входной калиткой и 3 фотоэлектрических датчиков (рисунок 4).

Фотодатчики 8.2 и 8.3 фиксируют прохождение в нужном направлении и фиксируют состоявшееся отделение коровы (или группы).

По мере расходования воздуха на работу пневматических цилиндров, компрессор автоматически подкачивает его до нужного уровня (0,8 МПа).



Рисунок 5 – Положение бюгеля в процессе доения

4.2. Вакуумно-молочная линия доильной установки

В процессе выведения молока из вымени непосредственно участвуют две рабочих линии доильной установки – молочная и вакуумная (рисунок 6). Обе они связаны с доильным аппаратом (2):

• молочная линия (1) – с подсосковой камерой доильного стакана;

• вакуумная линия (3) – с межстенной камерой доильного стакана.

В общем виде контуры двух линий с основными элементами доильного зала типа «Параллель» представлены на рисунке 6. Поступление вакуума в молочную линию проводится через тройник после технического участка вакуумпровода, а затем – через предохранительную камеру (5) и молокосборник (4). Вакуум в молочной линии не только участвует в извлечении молока из вымени, но и в дальнейшей транспортировке молока.

Контур вакуумметрического давления обеспечивает несколько ключевых операций рабочего процесса:

1. Выведение и транспортировку молока из вымени через молокопровод по схеме: «доильный аппарат 2 – молокопровод 1 – молокосборник 4 – линия первичной обработки молока» или непосредственно в ведро в случае индивидуального доения.

2. Работу электромагнитного клапана в режиме доения, стимуляции и промывки.

3. Снятие доильного аппарата в конце доения.

4. Учет надоенного молока и выполнение вспомогательных операций учета (отбор проб, фиксацию количественных результатов доения).



1 – Молочная линия; 2 Доильные аппараты; 3 – Вакуумная линия; 4 – Молокосборник; 5 – Предохранительная камера.

Рисунок 6 – Общая схема молочной линии и вакуумпровода доильной установки

5. Подготовка и окончание работы доильной установки

Запуск доильной установки производится непосредственно в начале доения. Также этот процесс аналогичен при проведении санитарной промывки установки, ополаскивании перед доением. Основные органы управления представлены на рисунке 7.

Подключение доильного зала к электрической сети производится перед началом работы. Важно! Сама дойка начинается после запуска группы коров в доильный зал.

После подачи электрической энергии технический специалист контролирует готовность системы к работе. Последовательно проверяются:

1. Индикация готовности к работе силового шкафа, где сигнальные лампы фиксируют подачу напряжения ко всем потребителям.

2. Модуль управления доильным залом в режимах доения и промывки.

3. Блок управления насосами молокоприемника.

4. Сетевой блок переключения режима работы между режимами доения и доением (АПБ-1).

5. Блоки готовности каждого рабочего места.

В зависимости от применения предварительной (перед доением) промывки, доильные аппараты находятся в индивидуальных держателях. Первое снятие доильного аппарата в начале дойки проводится после подготовки вымени к доению.



1 – Электрический шкаф; 2 – Блок управления работой доильного зала;

3 – Блок управления насосами молокоприемника; 4 – Аппарат АПБ-1;

5 – Блоки управления доением на рабочих местах; 6 – Копка экстренной остановки работы установки.

Рисунок 7 – Совокупность элементов управления для запуска и прекращения работы доильной установки

Прекращение работы проводится одним из способов:

1. Заданием и подтверждением команды на сетевом блоке АПБ-1.

2. Нажатием кнопки аварийной остановки в доильном зале или на силовом шкафу.

После проведения аварийной остановки потребуется произвести возобновления работы доильной установки, после устранения неисправности или опасной ситуации, с целью завершения доения или проведения санитарного обслуживания оборудования.

Контрольные вопросы

1. Назовите конструктивные особенности доильной установки типа «Параллель».

2. Назовите операции, выполняемые при доении установкой в автоматическом режиме.

3. Принцип действия вакуумного насоса роторного типа.

4. Назовите составные элементы технического участка вакуумпровода и их назначение.

5. Как настроить рабочее место для индивидуального доения коровы?

6. Назовите функциональные возможности вакуумной линии доильной установки.

7. Назначение воздушной линии доильной установки.

8. Назовите особенности молочной линии доильной установки.

Содержание отчета

1. Привести основные технические характеристики доильной установки.

2. Выполнить схему вакуумного насоса роторного типа.

3. Привести схему, описать работу вакуумной и молочной линии доильной установки.

4. Назвать порядок действий при запуске доильной установки для доения.

ТЕМА 2. СИСТЕМА САНИТАРНОЙ ПРОМЫВКИ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Цель работы: изучить назначение, общее устройство, настройку и принцип работы системы промывки доильной установки. Получить навыки промывки последоильной и преддоильной промывки.

<u>Материальное обеспечение:</u> фрагмент действующей установки «Параллель», методические указания.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить назначение, технические данные автоматизированной системы промывки доильной установки «Параллель».

2. Изучить устройство, принцип работы основных узлов и агрегатов.

3. Изучить настройки, порядок запуска и работу системы промывки.

4. Произвести запуск доильной установки с выполнением индивидуального задания.

5. Составить отчет по работе.

Время выполнения работы – 4 часа, включая 2 часа на практическую работу (для ФПК и ПК).

Общие сведения

Первичным звеном, влияющим на получение молока высокого качества, является производственный объект (ферма, комплекс), где содержится корова. Независимо от применяемой технологии, молоко должно соответствовать предъявляемым требованиям по составу, химико-физическим показателям, санитарии, безопасности и другим свойствам.

Среди факторов, обеспечивающих качественные показатели, присутствуют не только вопросы технологии, состояние здоровья коровы, исправность доильного оборудования. Свое значение оказывает санитарный уход за доильным оборудованием. Это позволяет на начальном этапе снизить бактериальную загрязненность молока, а также присутствие в нем механических примесей. Поэтому важно не только проводить регулярную промывку, но и обеспечивать качественное протекание процесса.

Контроль качества последоильного обслуживания доильных установок возлагается на зооинженерную службу. Аналогичные операции проводятся в отношении оборудования для первичной обработки молока – танкиохладители, пластинчатые охладители предварительного охлаждения молока.

1. Назначение и состав автоматизированной системы промывки доильной установки

Автомат промывки АПБ-1 предназначен для работы в автоматическом режиме с целью промывки и дезинфекции молокопровода доильной установки, доильных аппаратов, а также молоконесущих узлов (молокоприемник, насосы и другие узлы). В зависимости от используемой доильной установки, АПБ-1 может монтироваться и совместно использоваться с установками 2АДСН, УДМ-16Е (и больших), а также других постановочных схем и производителей.

В схему системы промывки включены следующие конструктивные элементы:

1. Автомат управления (АПБ-1): включает режим промывки при помощи щелочи или кислоты, а также позволяет провести предварительное ополаскивание элементов доильной установке перед началом доения.

2. Рабочий бак: позволяет приготовить раствор требуемой температуры с нужной концентрацией щелочного или кислотного раствора, а также предназначен для сбора и удаления моющего раствора.

3. Растворный блок: обеспечивает подачу чистой холодной и горячей воды, и при необходимости, подкачивает кислоту или щелочь.

4. Щелочной и кислотный насосы: забор химических жидкостей обеспечивается по принципу вытеснения. Объем жидкости определяется временем работы насоса.

5. Аэратор: устройство для создания водно-воздушной пробки, способствующей качественной очистке молокопровода.

В общем виде перечень выполняемых работ в автоматическом цикле включает в себя:

• автоматическую подачу и подогрев воды до 60°С;

• дозировку моющих средств со смешиванием с водой в диапазоне от 0,1 до 2,0%;

• циркуляционную промывку раствора в соответствии с установленной схемой и длительностью процесса;

• автоматический слив отработанного моющего раствора.

Рабочий контур системы промывки доильной установки замкнутый, представлен на рисунке 8.

В режиме промывки перед доением устройство АПБ-1 не задействует растворный блок. Циркуляция обеспечивается за счет действия вакуумного насоса через промывочный трубопровод (5), доильные аппараты (6), молокопровод (8) и молокоприемник (7).

Во всех остальных случаях – кислотная и щелочная промывка по полному циклу – растворный блок (3) и щелочной и кислотный раствор из канистр (9) включаются в общую рабочую схему.

2. Конструкция растворного бака и рабочие режимы системы промывки

Растворный блок является ключевым элементом в системе циркуляционной промывки доильной установки. С его помощью выполняется несколько процессов: заполнение бака водой и приготовление рабочего раствора, дополнительный нагрев раствора, проведение циркуляционной промывки, слив моющего состава после использования.

Промывка доильной установки проводится по запрограммированному алгоритму при различных параметрах. Выделяются следующие циклы:

- промывка водой после доения;
- цикловая промывка моющим раствором горячей водой;
- ополаскивание теплой водой;
- ополаскивание холодной водой;
- промывка перед доением.

В зависимости от цикла работы, отличаются рабочие параметры и схема движения промывочного состава.

При промывке трубопроводов после доения работа начинается с заполнения бака водой. Рекомендуется использовать горячую воду одновременно с холодной. При отсутствии централизованного горячего водоснабжения, задействуют рекуператор тепла, электрические подогреватели воды.

Непосредственно аппарат АПБ-1 способен работать по одной из 6 схем:

- схема 1 «Предварительная промывка перед доением»;
- схема 2 «Режим доения»;
- схема 3 «Основная промывка. Щелочная с подогревом»;
- схема 4 «Основная промывка. Кислотная с подогревом»;
- схема 5 «Основная промывка. Щелочная без подогрева»;
- схема 6 «Основная промывка. Кислотная без подогрева».

В режиме работы по схеме 1 или 2 работа осуществляется в один этап, который и является основным. Работа по схеме 3-6 включает в себя 3 этапа:

- предварительное ополаскивание;
- собственно промывка;
- окончательное ополаскивание.



1 – Распределительный шкаф; 2 – Автомат промывки АПБ-1;
 3 – Растворный блок; 4 – Промывочный бак;
 5 – Промывочный трубопровод; 6 – Доильные аппараты;

7 – Молокоприемник; 8 – Молокопровод;

9 – Канистры с кислотным и щелочным веществом.

Рисунок 8 – Общая схема системы промывки доильной установки

Процесс приготовления раствора для промывки происходит в рабочем баке (рисунок 9). Начало дополнительного подогрева воды обеспечивается тремя нагревательными элементами, мощность каждого из которых составляет 6 кВт. Подогрев осуществляется после погружения в воду электродатчика нижнего уровня (7). В этот момент в баке находится более 20 л воды. При этом обеспечивается полное заполнение нагревательных ТЭНов, чтобы исключить возможность их перегорания и обеспечения безопасности.

Верхний электрод (6), после погружения в раствор, обеспечивает включение в работу вакуумного насоса доильной установки. Вторым условием является контроль температуры раствора. По умолчанию, производитель этот пара-

метр устанавливает на уровне 60 °C. Для повышения скорости процесса промывки и повышения его эффективности, рекомендуется использование заранее подогретой воды. При отсутствии источников централизованного обеспечения, следует применять устройства рекуперации тепла (рекуператоры), где возможно получение горячей воды температурой до 40-55 °C. В таком случае задействование ТЭНов для доведения температуры до 60 °C будет минимальным.

Для обеспечения всех рабочих процессов в конструкцию также включены 2-позиционный клапан (5), откачивающий насос (10), датчик температуры (13).

Клапан (5) состоит из электромагнита и клапана, который может находиться в двух положениях. При неактивном электромагните клапан опущен, и осуществляется циркуляция жидкости. При подаче сигнала на электромагнит, клапан подтягивается к нему, открывая проход жидкости в к сливному трубопроводу.

Таблица 4 – Основные параметры промывочных режимов для доильных установок с АПБ-1

Описание параметра	Характеристика
Промывка перед доением водой:	
• объем воды, литров;	200
• продолжительность, мин.	3
Предварительное полоскание водой:	
• объем воды, литров;	200
• продолжительность, мин.	3
Основная промывка раствором:	
• объем раствора, литров;	190
• температура после этапа «Нагрев», °С;	60
• температура перед этапом «Слив», °С.	55
Время слива моющего раствора, мин.	4
Окончательное ополаскивание:	
• объем воды, литров;	210
• длительность ополаскивания, сек.	70
Длительность работы клапана аэрации:	
• открыт, сек.;	5
• закрыт, сек.	20

В общем виде для каждого из 3 рабочих режимов задействованы следующие элементы промывочного автомата:

1. Режим приготовления раствора. Подача холодной и горячей воды – через штуцеры (11-1, 11-2), с одновременным (или без него) добавлением щелочного или кислотного раствора через штуцеры (12-1 или 12-2). Подогрев раствора – электрод (7), ТЭНы (8), датчик (13).

2. Проведение циркуляционной промывки. Забор раствора через трубопровод (2), рабочий контур доильной установки, обратный трубопровод (3), 2-х позиционный клапан (5). 3. Слив отработанного моющего раствора. Возвращение рабочего раствора через обратный трубопровод (3), 2-х позиционный клапан (5), сливной трубопровод (4). Для слива остатков моющего раствора задействуется дополнительно откачивающий насос (10).

Рабочие режимы запрограммированы в управляющем блоке АПБ-1 и могут быть скорректированы с учетом необходимости.

Длительность основных процессов промывки настраивается отдельно, с учетом типа и модификации доильной установки. Основные параметры приведены в таблице 4 (для модификации УДМ-24 «Параллель» или УДМ-16 «Елочка»).



- 1 Растворный бак; 2 Трубопровод подачи промывочной жидкости; 3 Обратный трубопровод промывочного контура; 4 Сливной трубопровод;
- 5 2-позиционный клапан; 6 Датчик верхнего уровня воды; 7 Датчик уровня начала подогрева воды; 8 ТЭНы; 9 Защитный патрубок от перелива;
- 10 Откачивающий насос; 11-1,11-2 Штуцеры подачи горячей и холодной воды; 12-1, 12-2 – Штуцеры подачи кислотного и щелочного моющего средства;

13 – Датчик температуры.

Рисунок 9 – Растворный бак системы промывки

С учетом увеличения размеров доильной установки для обслуживания большего поголовья, задаются индивидуальные параметры для различных режимов промывки.

В случае нарушения исправной работы отдельных элементов промывка будет не эффективной. Контроль отдельных параметров проводится в рамках проведения технического обслуживания.

3. Рабочий процесс и порядок проведения промывки

До начала промывки доильные аппараты установлены на площадку, позволяющую зафиксировать аппараты в перевернутом состоянии.

Важно, чтобы каждый доильный стакан был надежно зафиксирован на присоске. Иначе в процессе мойки напор воды может под давлением сбросить доильный аппарат с постамента. Клапан коллектора фиксируется в зажатом состоянии, чтобы моющий раствор не выбил его, исключив отдельный доильный аппарат из процесса.

В процесс промывки в работе системы участвует **аэратор** (рисунок 10). Конструктивно это устройство представляет собой резервуар (1), в который из напорного трубопровода (3) системы промывки подается часть промывочной жидкости при открытом клапане (2). После частичного заполнения резервуара, открывается клапан (5), и жидкость в виде мощной водно-воздушной пробки направляется в молокопровод (4).

Такой процесс улучшает удаление отложений со стенок молокопровода. Периодичность запуска водно-воздушных пробок определяется периодичностью открытия воздушного клапана (7) на аэраторе.

По умолчанию производитель устанавливает длительность его закрытого состояния 20 секунд и положения «открыто» – 5 секунд. Параметр является настраиваемым в интервале 1 раз за 0-360 секунд.

Забор жидкости для промывки обеспечивается через патрубок (2) (рисунок 9), нижнее окно которого расположено в баке выше уровня нагревательных элементов.

В результате жидкость по промывочному патрубку (5) (рисунок 8) подводится к каждому рабочему месту с установленным доильным аппаратом.

Предварительное ополаскивание водой не предполагает нагрева воды в промывочном баке. Это важно, поскольку горячая вода при контакте с остатками молочного жира на стенках молокопровода будет способствовать сворачиванию белков. Поэтому важно обеспечить подачу теплой воды (с возможным ее смешиванием) до температуры 36 ± 2 °C.

Дальнейшие процессы проходят по заданным параметрам и вмешательства персонала не требуют. В процесс циркуляционной промывки требуется только контроль отсутствия ошибок при работе устройства АПБ-1.



1 – Резервуар-аэратор; 2 – Клапан впуска промывочного раствора;

- 3 Напорный промывочный трубопровод; 4 Молокопровод;
 - 5 Клапан впуска воздуха в аэратор; 6 Воздухозаборник;
 - 7 Вакуумные трубки управления клапанами;
 - 8 Трубопровод водно-воздушной пробки.

Рисунок 10 – Схема работы аэратора системы промывки

Автомат позволяет установку индивидуальных параметров, которые задаются в широком диапазоне с пульта управления. Основные настраиваемые параметры приведены в таблице 5.

Параметр	Длительность,	Объем жидкости,	Примечание
	МИН.	Л	
Предварительная	2-20	40-400	Суммарно для хо-
промывка			лодной и горячей
			воды
Время слива во-	0-20		Настраивается с уче-
ды			том объема воды и
			возможности слив-
			ной канализации.
			Настройка прово-
			дится для каждого из
			этапов

Таблица 5 -	- Задаваемые па	раметры для у	устройства	АПБ-1
-------------	-----------------	---------------	------------	-------

Продолжение таблицы 5

		-	pegerane interinger
Основная про-	2-20	40-400	Отдельно для этапа 1
мывка			и 2
Время подачи	1-10		Задаются отдельно
щелочи и кисло-			для щелочи и кисло-
ТЫ			ты с учетом объема
			воды и концентра-
			ции
Окончательное	0-20	40-400	С отдельной уста-
полоскание			новкой времени сли-
			ва воды

Отдельно задаются параметры температуры нагрева и остывания. Первый параметр имеет диапазон от 0 до 80 °C. Значение «0» выставляется в случае, когда нагрев не требуется.

Значение «температуры остывания» устанавливается для уровня, когда потребуется подогрев до исходной температуры. В любом случае, это значение должно быть меньше, чем «температура нагрева». Установку параметров проводят по разработанному алгоритму производителем:

1. Вход в режим установки параметров работы автомата возможен только из ждущего режима работы. Для входа необходимо нажать и удерживать в течение 4 сек. кнопку [#]. При этом на индикаторе появится запрос входа в режим установки параметров.

2. Для того, чтобы подтвердить вход в режим установки параметров, необходимо нажать кнопку [#]. Для отмены установки параметров нужно нажать кнопку [*], при этом автомат вернется в ждущий режим работы. После входа в режим установки параметров на индикаторе появится название и значение первого редактируемого параметра.

3. В верхней строке индикатора отображается название процесса, для которого предназначен параметр, а в нижней строке – название параметра, его значение и размерность. Под цифрой, которая в данный момент редактируется, отображается курсор в виде горизонтальной черточки. Новое значение параметра можно набрать, пользуясь цифровыми кнопками 0...9. Набирать можно одну, две или три цифры в зависимости от допустимого диапазона параметра. Если набрана неправильная цифра, ее можно удалить нажатием кнопки *****. Если удалить все цифры, то при следующем нажатии кнопки ***** будет восстановлено то значение параметра, которое было до редактирования, затем произойдет переход к предыдущему параметру.

4. После набора нового значения параметра следует нажать кнопку #, в результате значение будет сохранено и произойдет переход к следующему параметру. Пропустить редактирование любого параметра можно нажатием кнопки #. При этом сразу произойдет переход к следующему параметру без изменения текущего. 5. Вернуться к предыдущему параметру можно нажатием кнопки *****. Если набрать значение параметра, выходящее за допустимые пределы, то при нажатии кнопки **#** прозвучит длинный звуковой сигнал ошибки и значение будет автоматически исправлено. В этом случае переход к следующему параметру не произойдет. Для перехода потребуется еще одно нажатие кнопки **#**.

6. Все параметры сохраняются в энергонезависимой памяти автомата и загружаются при включении питания. Если при этом обнаруживается, что параметры не заданы или их значения искажены, загружаются номинальные значения.

4. Техническое обслуживание АПБ-1

Соблюдение рабочих режимов (температуры, длительности промывки, концентрации моющего раствора) сказывается на качестве промывки. Для обеспечения эффективности процесса, требуется регулярно проводить техническое обслуживание системы промывки и элементов АПБ-1.

Периодическая проверка состояния узлов, деталей и проводки проводится ежемесячно. Также установлены обязательные операции ТО, представленные в таблице 6.

Наименование опера-	Периодичность	Содержание, описание
ции		
Производительность	1 раз в месяц	При общей производительности на-
перистательных насо-		сосов 18 л/час, на закачку 1 литра
СОВ		дезинфицирующего средства требу-
		ется 200 секунд;
		При снижении производительности
		пропорционально увеличивают
		время включенного состояния насо-
		СОВ
Замена силиконовой	Каждые 6 ме-	Проводится независимо от состоя-
трубки насоса	сяцев	ния

Таблица 6 – Операции обязательного технического обслуживания АПБ-1

Ежемесячно требуется проверка состояния контактов на предмет отсутствия искрения и окисления. При работе автомата в режиме повторной циркуляции следует проверить обязательное заглубление ТЭНов в жидкость.

5. Задание для практического выполнения

С учетом индивидуального задания преподавателя, с соблюдением необходимых мер безопасности, выполнить один из вариантов индивидуального задания: 1. Провести предварительную (перед доением) промывку доильной установки. Замерить длительность процесса.

2. Провести основную промывку доильной установки (щелочную) с задачей длительности основных процессов.

3. Выполнить контрольный замер количества забираемой насосом щелочи.

4. Провести основную промывку доильной установки (кислотную) с задачей длительности основных процессов.

5. Выполнить контрольный замер количества забираемой насосом кислоты.

Контрольные вопросы

- 1. Назначение и устройство АПБ-1.
- 2. Назовите основные режимы работы автомата промывки.
- 3. Устройство растворного блока АПБ-1.
- 4. Основные схемы работы растворного блока АПБ-1.
- 5. Назначение и работа аэратора.
- 6. Опишите рабочий процессАПБ-1 при основной промывке.
- 7. Назовите операции и периодичность ТО АПБ-1.
- 8. Как проверить производительность перистательных насосов?

Содержание отчета

- 1. Привести назначение, устройство АПБ-1 и растворного блока.
- 2. Выполнить схему устройства растворного блока АПБ-1.
- 3. Описать работу системы промывки с учетом процессов основной промывки.
 - 4. Привести результаты индивидуального задания.

5. Привести сведения по операциям технического обслуживания системы промывки.

ТЕМА 3. КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИВОТНЫХ

Цель работы: изучить назначение, состав, общее устройство, настройку и работу системы идентификации животных.

<u>Материальное обеспечение:</u> фрагмент действующей установки «Параллель», методические указания.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить назначение, технические данные основных элементов системы идентификации животных в составе доильной установки «Параллель».

2. Изучить взаимодействие составных элементов системы идентификации коров.

3. Изучить работу и функциональные возможности селекционных ворот в составе доильной установки.

4. Составить отчет по работе.

Время выполнения работы – 2 часа.

Общие сведения

Получение молока по интенсивным технологиям предполагает обслуживание большого поголовья. При этом требуется распознание отдельных животных, как персоналом, так и в процессе обслуживания коров (молодняка) автоматизированными и роботизированными установками.

Идентификация животных – процедура распознания отдельного животного в рамках производственного процесса в результате взаимодействия индивидуальных электронных устройств животного с механизмами считывания, и передача результатов распознания и показателей производственного процесса в общую базу данных.

В производственном процессе индивидуальная информация используется не только для распознания животного.

В базе данных Системы управления стадом (СУС) собирается оперативная информация (надои, содержания жира, белка), данные зооинженерного учета для проведения селекционных мероприятий и воспроизводства стада и другие качественные и количественные показатели.

В качестве базового ресурса СУС выступает программа «Майстар», а для идентификации коров используются кольцевые ошейники.

1. Элементы системы идентификации животных и их взаимодействие в процессе доения

Для наполнения информационной базы по стаду в процессе доения и обслуживания животных происходит взаимодействие нескольких электронных компонентов СУС. В состав входят:

1. Электронный ошейник с транспондером. В состав ошейника входит брелок, прозрачный для лучей инфракрасного цвета, с уникальным цифровым кодом. В процессе доения код распознается ИК-ридером.

2. ИК-ридер. Обеспечивает распознание сигнала с индивидуального ошейника коровы за счет запроса и последующего ответа посредством инфракрасных лучей.

3. Блок управления работой доильного зала. Позволяет произвести запуск доильной установки и отражает рабочие процессы по каждому доильному месту.

4. Блок управления доением с рабочего места. Обеспечивает управление работой доильного аппарата и позволяет производить индивидуальные настройки режимов доения с учетом нахождения определенной коровы в станке.

5. Электронный блок управления. Объединяет сигналы с разных электронных устройств (блоков управления) и обеспечивает взаимодействие их с программой управления стадом.

6. Программа «Система управления стадом». Производит учет, обработку и архивирование индивидуальной и общей информации зооинженерного учета, а также позволяет управлять отдельными коровами и группами в рамках технологических операций при производстве молока и воспроизводстве стада.

Для обеспечения функционирования системы идентификации животных и взаимодействия составных компонентов все элементы должны находиться в исправном техническом состоянии.

Распознание коровы происходит после занятия ее исходного положения на доильном месте. Над местом расположения ошейника коровы расположена штанга с размещенными на ней ИК-ридерами.

Инфракрасное устройство обеспечивает многократный запрос на передатчик ошейника. В случае получения ответа корова становится идентифицированной. От ИК-ридера (1) информация передается сразу нескольким потребителям (рисунок 11):



ИК-рейдер; 2 – Блок управления работой доильного зала;
 Блок управления работой на доильном месте; 4 – Компьютер/Электронный блок; 5 – Блок управления селекционными воротами.

Рисунок 11 – Система взаимодействия элементов идентификации коровы

После идентификации коровы с учетом индивидуальных данных обеспечивается процесс доения. В автоматическом и полуавтоматическом режиме могут задаваться режимы доения:

- с машинной стимуляцией (или без нее);
- с автоматическим или ручным снятием доильного аппарата;
- учет молока с отбором проб (или без отбора);
- с запретом на доение в молокопровод.

В режиме реального времени на экране блока (3, рисунок 11) отражается номер коровы и текущий надой, что позволяет определять и сохранять некоторые другие показатели – например, среднюю скорость молокоотдачи.

Остановка процесса доения на любом доильном месте может быть в экстренной ситуации остановлена с блока управления работой доильного зала (2) или блока управления работой на доильном месте (3).

После окончания доения, при необходимости отделения животных, коровы разделяются на два потока – в стойловое помещение или в отделения для проведения ветеринарной обработки. Задача на отделение проводится через компьютер (4) или непосредственно с блока управления селекционными воротами (5).

2. Взаимодействие селекционных ворот с доильной установкой типа «Параллель» ITEK

Селекционные ворота позволяют отделить коров после окончания процесса машинного доения индивидуально или периодически для проведения ряда зооинженерных мероприятий в рамках мероприятий по воспроизводству стада, проведения профилактических и лечебных ветеринарных мероприятий.

В состав селекционных ворот входит стационарный или сборный проход для животных, а также комплект управляющих элементов (рисунок 12).



ИК-рейдер; 2 – Фотоэлектрические датчики;
 Блок управления работой селекционных ворот; 4 – Входные ворота;
 Поворотная калитка.

Рисунок 12 – Принцип работы селекционных ворот

Потребность для отделения может являться как плановой, так и внезапной. С этой целью возможность для отделения может задаваться как зооинженером с рабочего места за компьютером, так и непосредственно из доильного зала через блок управления (3). При постановке задачи на отделение с компьютера может использоваться различная периодичность:

- однократно;
- после каждой дойки;
- по определенным дням недели.

Управление селекционными воротами обеспечивается за счет согласованной работы системы управления стадом, ИК-ридера (1) над входными воротами и тремя фотоэлектрическими датчиками – один на входе и два – в селекционном туннеле.

При одновременном срабатывании 1-го фотоэлектрического датчика и ИК-ридера фиксируется вход коровы в туннель. На этом этапе принимается решение о положении поворотной калитки (3). После входа в туннель входные ворота закрываются. Факт прохождения коровы фиксируется за счет последовательного перекрытия фотодатчиков 2 и 3. После прохождения заданной коровы, селекционные ворота обнуляют поставленную задачу.

При необходимости отделения группы коров в программе управления стадом предварительно требуется сформировать список этой группы

3. Задание для практического выполнения

С учетом индивидуального задания преподавателя, с соблюдением необходимых мер безопасности, выполнить один из вариантов индивидуального задания:

1. Произвести запуск доильной установки с имитацией начала процесса доения. Для одного из доильных мест имитировать процесс идентификации коровы. Проверить текущие и окончательные результаты доения для данного рабочего места.

2. Провести контроль доения коровы последовательно с рабочего места, с блока управления работой доильного зала, с экрана монитора СУС.

3. Установить в системе управления стадом корову с номером (по заданию преподавателя) на отделение от основной группы по одному из трех вариантов: после дойки, на следующий день после доения, с установленной периодичностью.

Контрольные вопросы

- 1. Назначение системы идентификации животных.
- 2. Назовите основные электронные элементы СУС.
- 3. Как взаимодействуют ошейник с ИК-ридером?
- 4. Назовите состав и опишите работу селекционных ворот.
- 5. Как производится настройка селекционных ворот на отделение коро-

вы?

Содержание отчета

1. Выполнить схему с указанием составных элементов системы идентификации животных.

2. Описать взаимодействие основных блоков системы идентификации.

3. Описать работу селекционных ворот в составе системы идентификации.

ТЕМА 4. НАЗНАЧЕНИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАДОМ

Цель работы: изучить назначение, меню программы и функциональные возможности программы управления стадом. Получить навыки установки задания для селекционных ворот, добавления нового животного.

<u>Материальное обеспечение:</u> фрагмент действующей установки «Параллель», программа системы управления стадом, методические указания.

Порядок выполнения работы:

- 1. Изучить назначение, меню основных вкладок системы управления стадом доильной установки «Параллель».
- 2. Изучить меню вкладки «Ежедневник».

3. Изучить динамику состава стада, научиться добавлять новое животное в стадо.

4. Научиться добавлять корову на отделение. Вместе с преподавателем произвести отделение условной коровы на селекционных воротах.

5. Составить отчет по работе.

Время выполнения работы – 2 часа.

Общие сведения

Система управления стадом (СИУПСТ) включает в себя общие блоки и конструктивные элементы, которые в общем виде представлены на рисунке 13.

Обязательными элементами СИУПСТ являются:

- 1. Персональный компьютер с установленным программным обеспечением.
- 2. Модули управления доильным залом и его рабочими режимами.
- 3. Модули управления доильным постом.
- 4. Селекционные ворота с автоматическим и полуавтоматическим управлением.
- 5. Антенны и датчики системы идентификации.
- 6. Транспондеры идентификации, световая и аварийная сигнализация.
- 7. Система управления первичной обработкой молока.

Рабочее место зоотехника позволяет выводить необходимую информацию в режиме реального времени, распечатывать необходимые отчеты.



1 – Персональный компьютер с СИУПСТ; 2, 3 – модули управления доильным постом и залом; 4 – Селекционные ворота; 5 – Элементы системы идентификации;
 6 – Транспондеры; 7 – Система управления первичной обработкой молока.
 Рисунок 13 – Объекты взаимодействия в рамках Системы управления стадом

Получаемая информация накапливается, систематизируется и используется при планировании мероприятий по воспроизводству стада, проведении селекционного отбора поголовья, улучшения качества получаемого молока и других зооинженерных и ветеринарных мероприятий.

1. Назначение и меню программы Системы управления стадом

Система «Селекционные ворота» позволяет автоматизировать процесс селекции животных по заданным параметрам и осуществляет эффективное отделение от стада, как отдельного животного, так и целой группы.

Работа с селекционными воротами возможна только для животных с ошейником.

Работа с селекционными воротами осуществляется на вкладке «*Разделительные ворота*» и предполагает действия по добавлению/отмене заданий на отделение животных с помощью соответствующих кнопок на панели инструментов, а также контролю их выполнения (рисунок 14).

Главная	Настройки Инстр	уленты	1	- 1			
Стадо	Разделит. ворота	Монитор доеми	я Монитор	кориления Связьсба	зой КРС		
Поиск жи	ИВОТНОГО	Стадо (188)	1				
Ошейник 🔹	0 Найти	+66	Все живот				
Груплы Отметы Г	Графики	Cocrae 🕥 H	нформация	Ексананик 🖉 Истор	ни -динамих а		
*выбывшие	•	🛃 Иявлюнер	Ошейник	Группа	Статус воспроязводства	Ворота Активность	ßa
Состав 🔐 Инфо	🖉 Кориление	16419	0	3-х мал.дой.	Осененека		Черне
	Ошентник	222	2		Отхрыт		
		00581	3	Стел. нов. кор.	Стельная		Черна
15928	۵	81329	4	Стел. нов. кор.	Стельная		Черна
87266	C	19442	5	3-х выс.дой.	Осененена		Чернс
28077	0	86916	6	3-1 Boc. acm.	Осененена		Черна
69674	0	61169	110	Лакопазовые	Всеменена		Lenar
40557	Q	1616	9	Jun han beg	Планаца		Цорце
87206	a	2727	0	2.0.001,000.	Occupient		-cpris
30269	0	87299	10 A	зэл выс.дом. Запуск	Стельная		черна Черна

Рисунок 14 – Главное окно программы

Основное меню программы представлено двумя вкладками: Главная и Настройки.

Вкладка Главная включает следующие разделы:

1. Стадо – основная вкладка программы. В данном разделе осуществляется работа с журналом стада и личными карточками животных.

2. Разделительные ворота – информирует об отделении животных из стада, как актуальных, так и завершенных.

3. Монитор доения – мониторинг и управление дойкой. Информация о доении предоставляется в режиме реального времени.

4. Монитор кормления – информация о работе кормовой станции в реальном времени.

5. Связь с базой КРС – позволяет производить обмен данными из государственной системы зоотехнического и племенного учета (базы КРС).

Вкладка Настройки включает в себя следующие пункты:

• Программа – содержит настройки, связанные с общим функционированием программы;

• Устройства – предназначена для служебного использования;

• Синхронизация – позволяет производить замену ошейников путем считывания с ИК-ридера;

• Справочники – позволяет определить список значений, которые будут использоваться в дальнейшей работе программы (названия зоотехнических групп, список заболеваний, лечений, лекарств, перечень рационов кормления и т.д.); • Модули доения – предназначена для установки параметров доения. Вкладка *Инструменты* включает в себя следующие пункты:

• Статистика групп – позволяет проводить анализ молочной продуктивности животных;

• Работа дояров – осуществляет редактирование схемы работы дояров в доильных залах;

• Групповой ввод – ввод событий сразу для нескольких животных.

Действующие задания с указанием их количества приведены в разделе «Актуальные задания», завершенные – в разделе «Завершенные», невыполненные задания по каким-либо причинам перечислены в разделе «Невыполненные».

Если в системе установлено несколько разделительных станков, и в настройках программы разрешена работа с несколькими станками, то возможен выбор конкретного разделительного станка, которому будет направляться создаваемое задание на отделение.

Поле «*Назначение*» в списке заданий указывает, к какому разделительному станку относится задание на отделение.

Работа с Журналом стада и Журналом групп включает в себя 4 вкладки (рисунок 15):

Стадо (188)										
+ @ 6	Все живот	ње								
Состав 👔 И Инв.номер	нформация (<u>н</u> Ошейник	јј Вжедневник 🛆 Истор Группа	ия-динамика Статус воспроизводства	Ворота	Активность	Порода	Возраст	Дата поступления	Лактация	Дней лактации
16419	0	3-х мал.дой.	Осеменена			Черно-пестрая	10 лет, 10 мес	02.09.2009	5	1420
222	2		Открыт				5 лет, 4 мес	18.05.2016	1[авто]	1265
00581	3	Стел. нов. кор.	Стельная			Черно-пестрая	10 лет, 3 мес	25.11.2013	4	1648
81329	4	Стел. нов. кор.	Стельная			Черно-пестрая	7 лет, 1 мес	11.07.2015	1	1559
19442	5	3-х выс.дой.	Осеменена			Черно-пестрая	10 лет, 2 мес	09.08.2013	4	1414
86916	6	3-х выс.дой.	Осеменена			Черно-пестрая	7 лет, 4 мес	11.07.2015	1	1559
61169	1	Двухразовые	Осеменена			Черно-пестрая	9 лет, 1 мес	02.09.2013	1	2607
2525	8	3-х мал.дой.	Осеменена			Черно-пестрая	10 лет, 1 мес	02.09.2013	3	1444
87249	9	3-х выс.дой.	Осеменена			Черно-пестрая	9 лет, 1 мес	02.09.2013	4	1462
87299	10	Запуск	Стельная			Черно-пестрая	9 лет. 1 мес	02.09.2013	3	1599

Рисунок 15 – Журнал стада и групп

1. *Состав*. Основная вкладка, содержащая полный список животных. На панели инструментов располагаются кнопки сохранения списка стада в формате MS Word добавления новых животных в стадо (+).

2. Информация. Отражает наиболее важные события в стаде (воспроизводство, надои и т.д.). При нажатии на значок (рисунок 16), расположенный напротив каждого события, откроется подробная информация по данному параметру.

Группы Отчет	Графики		Состав 🕜 Информация	Ежедневник
Секция №		Y	События	
Состав 🔞 Ин	фо 🖉 Кормление		Внимания по воспроизвод	ству
а Инв.ном	Ошейник	^	Плановое Осеменение	253 🎽
ç.			Плановая Проверка +просроч.	227 💾
04306	d			
04396	4		Плановый Запуск +просроч.	181 💾
04396 02868	4	Ξ	Плановый Запуск +просроч. Позновый Отер	181

Рисунок 16 – Окно с информацией по отдельным событиям

3. *Ежедневник*. Информирует о предстоящей работе. Позволяет напомнить текущие и запланированные мероприятия на текущий период (рисунок 17).



Рисунок 17 – Вкладка «Ежедневник»

История динамики. Содержит статистические данные. При необходимости их можно просмотреть в виде графиков.

1	намика состава – Динамика востроиз	водства								
da	Данные за отдельные месяцы с	тсутству	нот в БД.,	Для перес	чета каж	мите кної	any Ba	грузить		
		Текущий	окт 19	сен 19	авг 19	июл 19	июн 19	май 19	anp 19	мар 19
7	Всего животных	188	188	188	188	188	188	188	188	184
	Коровы									
	Коровы	188	188	188	188	188	188	183	188	188
	Дойных	188	188	188	188	188	188	188	188	188
	% Дойных	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Сухостой	0	0	0	0	0	0	0	0	(
	Сухостой, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	1-ой лактации	40	40	40	40	-40	40	40	40	4(
	2-ой и выше лактации	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	% стельных коров	42,6	42,6	42,6	42,6	42.6 6	42.6	42,6	42.6	42.6

Рисунок 18 – Окно «История динамики»

Вкладка «История-динамика» представлена двумя разделами, где отражена динамика состава стада и показатели воспроизводства поголовья (рисунок 18).

2. Выполнение отдельных задач в рамках использования программы

Работа со стадом осуществляется через контекстное меню, вызываемое нажатием правой кнопки мыши из таблицы журнала Стада либо журнала Групп.

2.1. Добавление животного

Добавление нового животного проводится на панели инструментов «Журнала стада». Для этого следует выделить любую строку в журнале «Стадо» либо журнале «Группа» и вызвать контекстное меню, нажав правую клавишу мыши. Далее выбрать пункт «Добавить новое животное» (рисунок 19).

Добавление животного можно произвести через кнопку на панели управления в Программе управления стадом.

При выполнении данной операции откроется личная карточка в режиме создания нового животного.

Далее необходимо указать индивидуальный номер, номер выщипа, дату рождения и поступления, породу животного, путь поступления в стадо. Если у животного есть ошейник, необходимо нажать кнопку *Повесить*, расположенную около поля *Ошейник*. Левой клавишей «мышки» выбираем свободный номер ошейника и нажимаем кнопку *Добавить*.

Стадо (188) Личная ка	арточка - новое жи	вотное ×				
Ошейник	0	HOO				
Инв.номер Кличка		Общие сведения Собы	тия Календарь воспроизводства	Контрольная дойка Графики	Родители/Телята	🌈 Кормлени
ID транспондера						
Группа		Ошейник	0 Повесить ,			
Возраст	0 мес	Инв. номер	Добавить	Бирка уха		
		Кличка				
Лактация	0					
Дней лактации		Порода		Масть 🗸		
		Дата рождения	4 ноября 2019г. 🔍▼			
Посл. доение						
Среднесут.за 5 дн	0,0	Дата поступления	4 ноября 2019г	Путь		
Надой вчера	0,0	-	Sector Sector		-	
Надой сегодня	0,0	Доп.информация, ком	ментарии			
Надой за лактацию	0,0					
Make Hanou za nakitaliliko						

Рисунок 19 – Добавление нового животного через контекстное меню программы

Поле «ошейник» или «инв. номер» обязательно для ввода. Инвентарный номер должен состоять только из цифр. Если у животного нет инв. номера, следует оставить пустое поле.

2.2. Удаление животного

При удаление (выводе) животного из стада его переводят в программе в группу «Выбывшие». Вывод животного из стада осуществляется двумя способами:

1. Через личную карточку, если добавить животному событие «Вывод из стада».

2. Через контекстное меню журналов «Стадо» или Группы. Для этого в контекстном меню правой кнопкой «мышки» выбираем пункт *Вывести животное из состава фермы*. Программа попросит подтвердить вывод. После подтверждения вывода, животное будет переведено в группу «Выбывшие». Доступ к этой группе возможен из журнала Групп.

При возникновении необходимости вернуть удаленное животное в стадо в журнале «Групп» для «Выбывшие», выделяем строку с инвентарным номером животного и правой кнопкой мыши, выбираем пункт *Вернуть в стадо*.

2.3. Добавление задания на отделение

Добавить задание на отделение животного или группы животных можно тремя способами:

- через контекстное меню (правая кнопка мыши) (рисунок 20, а);
- из личной карточки (рисунок 20, б);
- из вкладки *Разделительные ворота* с помощью кнопки «+».

Отделение жие	отных												ŧ
					Май	icrap - 1.1.1 winXP	(5.1.2)						- 8
Главная	Настройки												Q
						(Способ 1: ч	через	контек	CTHO	е мен	ю,	
Стадо	Разделит, ворота	Линейка доени	я Монитор	о доения Монитор	кориления Связь с базо	DĂ KPC			~		~		
Поиск ж	КИВОТНОГО	Стадо (651)	N			B	зызываемо	ре пра	авои кла	авиш	еи м	ыши	
Эшеиник 🎽	0 наити	中国	Все животные	×									
Группы Отчеты	Графики	Состав 🛈 И	нформация	Ежедневник 🖾 Исто	рия-динамика								
Секция №1	۲	а Инв.нонер	/ Ошейник	Группа	Статус воспр.	Ворета Акто	ивность Парода	Возраст	Дата поступления	Лактация	Дней лактации	Посл. доение	14
Состав 🔞 Инфо	🖉 Кормление	06952	1	Секция №3	Стельная		Черно-пестрая	3 г, 5 мес	28.01.2013	1	249	14.06.2014 cx3	
монани и	Ошейник 🔄	04015	2	Секция №2	Стельная			4г, 3 мес	27.05.2013	2	445	01.07.2014 ox3	
5a		83184	3	Секция №3	Осеменена			3 г, 2 мес	20.12.2013	1	284	01.07.2014 cH3	
04396	4	04396	4	Секция №1	Стельная		Канадская	3 г, 8 мес	01.03.2012	2	421	01.07.2014 ox3	
02868	12 =	04297	5	Секция №	Открыт		Канадская	4r, 8 мес	01.07.2012	3	105	01.07.2014 043	
83470	18	06892	6	*Раздой	В раздое		Канадская	4 г, 6 мес	01.03.2012	2	107	02.07.2014 cm1	
06072	27	33129	7	*Раздой	В раздое			2г, 2мес	25.03.2014	1	96	02.07.2014 cm1	
04223	32	04381	6	Секция №2	Оселенена		Канадокая	3 г, 8 мес	16.12.2010	2	306	01.07.2014 ox0	
91886	45	15635	9	сухостой	Стельная		Канадокая	3 r, 8 мес	01.06.2012	1	430	19.05.2014 ov1	
13878	54	15428	10	Секция №6	Открыт			2г, 1 мес	24.03.2014	1	81	01.07.2014 ox3	
04479	67		1 m m										

a)



Отделение живо	отных												ŧ
					Майстар -	1.1.1 winXP(5.1.2)							- 2
Главная	Настройки												
						Спосо	б 3: из в	кладки	Раздели	телы	ные в	орота	
Стадо	Раздалит, ворота	Линейка доения	Монитор доения	Монитор кориления	Связь с базой КРС								
Поиск ж	ивотного	Стадо (651)											D,
Эшейник ⊻	0 Найти	+ 12 0	се животные	M									
руппы Отчеты	Графики	Состав 🕜 Ин	формация 🛗 Ежеднее	ник 🔀 История-динамия	ia								
Секция №1	~	и Инв.номер	Ошейник I	'pynna Cra	атус воспр. Вој	оота Активность	Порода	Возраст	Дата поступления	Лактация	Дней лактации	Посл. доение	1
Состав 🔞 Инфо	<i></i>	06952	1 Ce	кция N£3	Стельная		Черно-пестрая	3 r, 5 mec	28.01.2013	1	249	14.06.2014 cH3	
и Инваном	Ошейник 🔼	04015	2 Ce	кция N92	Стельная			4 r, 3 mec	27.05.2013	2	445	01.07.2014 c+3	
		83184	3 Ce	кция NR3 (Семенена			3 г, 2 нес	20.12.2013	1	284	01.07.2014 cH3	
04396	1	04396	4 Ce	кция №1	Стельная в	÷	Канадская	3 г, 8 мес	01.03.2012	2	421	01.07.2014 cm3	
02000	12 =	04297	5 Ce	кция №6	Открыт и	÷	Канадская	4r, 8 mec	01.07.2012	3	105	01.07.2014 cm3	
83470	18	06892	6 *	Раздой	В раздое		Канадская	4 r, 6 mec	01.03.2012	2	107	02.07.2014 De1	
06072	27	33129	7 .	Раздой	В раздое			2г, 2нес	25.03.2014	1	96	02.07.2014 cm1	
04223	32	04381	8 Ce	кция N92 (Семенена и	(h	Канадская	3 r, 8 mec	16.12.2010	2	306	01.07.2014 cm3	
91886	45	15635	9 c	ухостой	Стельная	-	Канадская	Зг, 8 мес	01.06.2012	1	430	19.05.2014 cm1	
13878	54	15426	10 Co	кция Nº6	Открыт			2г, 1 нес	24.03.2014	1	81	01.07.2014 cH3	
04479	57												

B)

Рисунок 20 – Добавление животного на отделение

Контекстное меню вызывается правой кнопкой мыши из журнала *Стада*, журнала *Групп*, *Отчетов*. В появляющемся окне присутствует три пункта отделения:

• пункт «Отделить на сегодня» – позволяет добавить задание на отделение выбранного животного для разделительных ворот на текущий день;

• пункт «Отделить на завтра» – добавляет задание на отделение выбранного животного для разделительных ворот на завтрашний день; при успешном добавлении в журнале *Стада* для данного животного в поле Ворота появится значок «+»;

• пункт «Отделить с параметрами» – открывает возможность для более тщательной настройки параметров отделения (рисунок 21).



Рисунок 21- Добавление животного на отделение с параметрами

Для отделения животного в текущую смену или на завтра выбираем соответствующий пункт «*Отделить на сегодня*» или «*Отделить на завтра*», находим необходимое нам животное по индивидуальному номеру или ошейнику.

По умолчанию в поле *Действие* установлено значение «Отделить ошейник», но доступны также следующие значения:

- Отделить группу;
- Отделить животных с активным лечением;
- Отделить животных в охоте.

При работе в разделе «Отделить с параметрами» в поле Действие необходимо выбрать отделение конкретного ошейника, целой группы животных, животных в стадии лечения, или животных, находящихся в охоте. В поле Ошейник выбираются животные для отделения. Для добавления животного в задание нажимаем кнопку Применить. В разделе «Временные границы задания» задаются временные промежутки, в течение которых животные будут отделяться: отделение в текущую смену, сегодня, завтра, в течение 3 дней, в течение 7 дней или по расписанию. После ввода всех данных нажимаем *Сохранить*. Успешно добавленное задание для конкретного ошейника отмечается значком «+».

						Майстар -	1.1.1 winXP/5.1	2)	
Главная	Настройки					riditerap	TITLE HING COLD	-)	
CT280	Reasonut popota	Demiro son	un Mounton non	the starter w	Coast	6 Sacoli KDC			
Стадо	Разделит, ворота	линенка доег	ним понитор дое	ним монитор ко	эриления связь	L DEBONINPL			
Поиск ж	СИВОТНОГО	Стадо (651) Разделительные	ворота ×					
ик 🗡	0 Найти	+ •	• Тек.смена	Сегодня	Новое задание дл	а разделите	льного станка	_	
Отчеты	Графики	Актуальные	задания (4) Завершен	ные (0) 🛞 Невып	🖸 Действие	Отделить с	ошейник		~
жция №1	~	Ошейник	Начало задания	Окончание		Ошейник	15635 9	сухостой	~
🕜 Инфо	🖉 Кормление	4	11 сен 00:00	11 сен 23:59		Группа	Секция №1		4
Анв.ном	Ошейник	5	12 сен 00:00	12 cen 23:59					-
04396	4	12	12 сен 00:00	12 CEH US:00				Прине:	нить
02868	12 =				🕑 Временные	границы за	адания		
83470	18					Отделить в	з текущую смену		*
06072	27					Отделить в Отделять с	этекущую смену сегодня		
04223	32					Отделить з	автра Аня (в т.ч сегодня	1	
91886	45					Отделять 7	7 дней (в т.ч сегодн	я)	-1
04479	57					UNUNHONIC	TTUS COT		_
53978	63				Задание д	вя станка	Нет разд.станков	,	-
02380	69					_			
91868	79					Показать с	писок отделяень	ых ошенников	
02721	83								
15148	91								
06923	97								
06108	99								
06876	103								
24304	132							Сохрани	ить
		1	Майстар -	1.1.1 winXP(5.1.2)				
		пления С	вязь с базой КРС е для разделит	ельного стани	ca	_	×		
	2	🖸 Дейста	отделить	ошейник		~			
			Ошейник	15635 9	сухостой	i 🗸			
			Fpynna	Секция №1		~			
					and De				
					- ic	CHIPCHINE S			
		🕑 Времен	ные границы з	адания					
			Отделять	по расписанию		~			
			⊽ В смену	2 ci	12:00 no 18:00	~	1		
			Начало	13.09.2014	~				
		Задан	Окончания ие для станка Показать (Сентя Пн Вт Ср	абрь 2014 г.				
				1 2 3 8 9 10 15 16 17 22 23 24 29 30	4 5 6 11 12 13 18 19 20 25 26 27	7 14 21 26			

Рисунок 22 – Отделение животных по временным границам задания

При добавлении задания из личной карточки доступны те же самые варианты на отделение (отделить на сегодня, на завтра и с параметрами). Для добавления задания из вкладки «*Paзделительные ворота»* необходимо нажать кнопку «+», в открываемом окне выбираем необходимый нам номер ошейника или группу животных (поле *Действие*), затем определяем временные границы задания. После внесения изменений необходимо нажимать кнопки *Применить*, а затем *Сохранить*.

Чтобы отделить несколько животных (но не всю группу животных целиком), необходимо выбрать в поле *Действие* значение «Отделить ошейник», затем в поле Ошейник выбрать животное, нажать кнопку Применить, снова выбрать в поле Ошейник животное, нажать Применить.

Все добавленные таким образом животные будут отражены внизу экрана в области отделяемых ошейников.

Выбор значения «Отделить группу» открывает возможность на отделение сразу всей группы животных. Для этого следует выбрать значение «Отделить группу» в поле Действие или нужную группу в поле Группа и нажать кнопку Применить.

В области «Временные границы задания» задаются временные промежутки, в течение которых животные будут отделяться. Можно выбрать отделение в текущую смену, сегодня, завтра, в течение 3 дней, в течение 7 дней или установить отделение по расписанию (рисунок 22).

Значение «*Отделить по расписанию*» позволяет определить интервал задания в днях с возможностью отделения животного в конкретную смену.

2.4. Отмена заданий

Отмена заданий осуществляется с помощью кнопки *Отменить* (рисунок 23). При этом отменяются только выделенные значения. Выделить всю таблицу заданий можно нажатием комбинации кнопок CTRL-A.

Отделение жив	отных							
					Майстар -	1.1.1 winXP(5.1.2)		
Главная	Настройюн							
Стадо	Разделит, ворота	Линейка доег	ния Монитор доен	ия Монитор кориления	Связь с базой КРС	Отменять задан	ния можно с помощью кнопок	
Поиск ж	КИВОТНОГО	Crago (651) Разделительные	ворота Х		на панели инст	рументов	T
Ошейник У	0 Найти	+•	• Тек.смена	Сегодня	Markis Haceround			
Секция №1	(popun	Актуальные Ошейник	задания (8) Завершенн Начало задания	ые (0) 🚷 сплание	Назначение	Коннентарий	Прокод через ворота	_
Состав 🔞 Инфо	🍠 Кормление	4	11 cen 00:00	11 cen 23:59	Для всех станкое			
# Hun unu	Omečinar A	5	12 cen 00:00	12 сен 23:59	Для всех станков			
S HIDSON	OWCHAR	8	11 сен 18:00	12 CEH 05:00	Для всех станков			
04396	4	12	12 сен 00:00	12 сен 23:59	Для всех станкое			
02868	12 E	9	13 сен 12:00	13 сен 18:00	Для всех станков			
83470	18	9	14 cen 12:00	14 сен 18:00	Для всех станков			
06072	27	9	15 сен 12:00	15 сен 18:00	Для всех станков			
04223	32	9	16 сен 12:00	16 cen 18:00	Для всех станков			
				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				

Рисунок 23 – Отмена задания

Кнопка «*Текущая смена*» отменяет все задания на текущую смену, кнопка *Сегодня* – все задания на сегодня.

Отменить можно только актуальные задания. Завершенные задания удаляются автоматически.

Задания можно также отменить с помощью контекстного меню, если их выделить, нажать правую кнопку мыши и выбрать пункт «*Отменить задание*(n)».

2.5. Просмотр выполненных заданий

Просмотреть выполненные задания и узнать время прохождения коровы через селекционные ворота можно в разделе Завершенные задания.

Длительность хранения выполненных заданий определяется параметром «Длительность хранения информации о заданиях для разделительных ворот» (меню Настройки — Программа — Устройства).

2.6. Статус животного

Статус животного при работе с селекционными воротами отображается в журнале *Стада* и *Личной карточке* животного следующими значками:

«+» – для животного есть актуальные задания в селекционных воротах;

При наведении курсора на значок появляется подсказка с расширенной информацией: номер ошейника, наличие заданий на отделение для данного животного, время последнего отделения.

2.7. Личная карточка животного

Для открытия личной карточки животного необходимо выделить строку с этим животным в Журнале стада и дважды нажать на левую клавишу «мышки» (рисунок 24).

Также после выделения строки с животным правой клавишей «мышки» можно вывести контекстное меню для работы с Карточкой коровы.

Аналогичные операции можно выполнить в журнале Групп.

Личная карточка состоит из сводной информации по животному (содержит наиболее важные и часто используемые сведения о животном), панели инструментов и перечня вкладок.

Вкладка «Общие сведения» представляет информацию о личном номере, номере ошейника, породе, дате рождения, поступления в стадо и дополнительные сведения.

Вкладка «*События*» – наиболее важная вкладка в Личной карточке. Здесь представляется информация по лактациям.

Вкладка «Контрольная дойка» учитывает данные контрольных доек. Сведения отражаются за разные временные интервалы. Здесь же добавляются сведения о датах проведения дойки, удое, параметрах молока.

Стадо (188) Разделит	тельные ворота 🗙 🖉 Ль	ичная карточка - ош.5/инв.1944	12 × \	
Ошейник	5	8000		
Инв.номер	19442			
Кличка		Оощие сведения Сооытия	календарь воспрои	сзводства контрольная до
ID транспондера	000015391E4A ?	🕒 Новое 🗸 📔 📼	Удалить	
Группа	3-х выс.дой.	Тип собщини		Onucauna
Возраст	10 лет, 2 мес		Дата события	Описание
Лактация	4	Осеменение	21.04.2016	Искусств.осеменение. Бык [416, Восток]
Дней лактации	1414	— Охота	21.04.2016 00:00	
Dece accure		Осеменение	03.03.2016	Искусств.осеменение. Бык [509, Рамис.]
Посл. доение		Охота	02.03.2016 15:18	Автодобавление
Среднесут.за 5 дн	0,0		21 12 2015	
надои вчера	0,0	Отел	21, 12, 2015	
Надои сегодня	0,0			
Надой за лактацию	0,0	⊟– Лактация 3		
Макс.надой за лактацию		 Проверка стельности 	21.05.2015	+
Мин.надой за лактацию		Осеменение	17.03.2015	Искусств.осеменение. Бык [467, Гетман
	Осеменена	Отел	20.11.2014	
Пося Окота	21 ago 16 00:00			
	21 anp 10 00.00	🖂 Лактация 2		
посл. Осеменение	21 anp 16	— Проверка стельности	14.05.2014	+
Ожид. Охота Ожид. Проверка	12 май 16 21 май 16	Осеменение	11.02.2014	Искусств.осеменение.Б ык [349]
Ожид. Запуск		Осеменение	20.01.2014	
Ожид. Отел		Осеменение	08.12.2013	Бык: [204]
Ворота		Осеменение	27.11.2013	Бык: [204]
Система активности		Осеменение	06.11.2013	Бык: [216] 216
Системные события	A			
	(10)	Отел	08.05.2013	

Рисунок 24 – Работа с Личной карточкой коровы

Вкладка «Графики» представляет графический материал о животном. На Общем графике представлены сведения за период лактации, при этом можно параллельно отслеживать продуктивность за любую лактацию.

Также на графике могут отражаться период осеменения, запуска, отела, показатели качества молока и т.д. В разделе Активность/Температура отражены данные о двигательной активности животного. С помощью флажка-маркера в разделе Электропроводность можно помечать отклонения в молоке по данному показателю.

Вкладка «*Родители/Телята*» содержит сведения о родителях животного, а также его потомстве.

Вкладка «Кормление» позволяет в зависимости от продуктивности животного индивидуально производить выдачу кормов. По умолчанию к животному применяется рацион той группы, к которой он относится.

Также в личной карточке существует возможность введения вручную запрета на доение.

3. Задание для практического выполнения

С учетом индивидуального задания преподавателя, выполнить один из вариантов индивидуального задания:

1. Произвести анализ одной из личных карточек животных.

2. Произвести добавление животного в стадо одним из возможных способов.

3. Произвести задание животного на отделение одним из возможных способов с учетом параметров на отделение, заданных преподавателем.

Контрольные вопросы

1. Назовите обязательные элементы системы управления стадом.

- 2. Назовите назначение и основные вкладки меню СУС.
- 3. Какую информацию содержит журнал стада?
- 4. Основная информация личной карточки животного.
- 5. По каким параметрам возможно отделение животного?

Содержание отчета

1. Выполнить схему с указанием составных элементов системы управления стадом.

2. Построить алгоритмы возможных способов отделения животного.

3. Построить алгоритмы для добавления нового животного и выведения коровы из стада.

Список литературы

1. Механизация в животноводстве : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям 1-74 03 01 «Зоотехния», 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПКиПК / А. В. Гончаров [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 265 с.

2. Руководство по эксплуатации программного обеспечения модуля управления доением «Майстар» / ОДО «Полиэфир». – 2015.



Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 4 факультета: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; международных связей, профориентации и довузовской подготовки. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается более 4 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают 324 преподавателя. Среди них 167 кандидатов, 33 доктора наук, 159 доцентов и 25 профессоров.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научноисследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212) 51-68-38, тел. 53-80-61 (факультет международных связей, профориентации и довузовской подготовки); 51-69-47 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства УО ВГАВМ

Кафедра механизации сельского хозяйства (в настоящее время кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства) при Витебском ветеринарном институте была создана в 1933 г.

Первым заведующим кафедрой был Скребнев К.Ф. Затем в разные годы кафедру возглавляли: доцент Крашенинников А.А. (1952 –1973 гг.), доцент Лабурдов В.Г. (1973 –1978 гг.), доцент Садовский М.Ф. (1978–1998 гг.), профессор Шляхтунов В.И. (1998–2006 гг.), доцент Карпеня М.М. (с 2006–2014 гг.), доцент Подрез В.Н (с 2014 г. по настоящее время).

В настоящее время на кафедре работают 21 преподаватель: 2 профессора, 8 доцентов, 6 старших преподавателей и 5 ассистентов.

Большое внимание уделяется учебно-методической и научноисследовательской работе. За последние 5 лет сотрудниками кафедры разработано и издано 4 учебных пособия с грифом министерства образования РБ и свыше 50 учебно-методических пособий. Опубликовано более 120 научных статей и тезисов, 5 монографий, 12 рекомендаций производству республиканского и областного уровней, 2 технических условия, 3 инструкции на применение препаратов и добавок, получено 7 патентов на изобретение. За последние 5 лет подготовлено и успешно защищено 6 кандидатских и 3 магистерских диссертации.

Сотрудники кафедры проводили научные исследования в рамках программ: импортозамещения, Республиканского фонда фундаментальных исследований, Союзного государства, инновационного фонда Витебского облисполкома.

При кафедре функционирует аккредитованная лаборатория по оценке качества молока.

При обучении студентов широко применяются инновационные технологии с использованием обучающих и контролирующих компьютерных программ. Активно ведется научно-исследовательская работа студентов. В кружке студенческого научного общества в течение учебного года занимается 70–75 студентов. По результатам научных исследований ежегодно защищается 40–50 дипломных работ.

Сотрудники кафедры ведут научно-исследовательскую работу и оказывают большую практическую помощь сельскохозяйственным организациям Республики Беларусь по вопросам направленного выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота, технологии производства молока и говядины, качества производимой продукции, эксплуатации доильно-молочного оборудования, охраны труда и др.

тел: 8 0212 53-80-77 E-mail: technovsavm@mail.ru (кафедра технологии)

Учебное издание

Таркановский Игорь Николаевич, Гончаров Александр Владимирович, Шульга Лариса Владимировна и др.

ДОИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА «ПАРАЛЛЕЛЬ»: РОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

УСТ-

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез Технический редактор О. В. Луговая Компьютерный набор И. Н. Таркановский Компьютерная верстка Т. А. Драбо Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 03.02.2020. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 3,0. Уч.-изд. л. 1,64. Тираж 150 экз. Заказ 2022.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014. ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г. Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск. Тел.: (0212) 51-75-71. E-mail: rio_vsavm@tut.by http://www.vsavm.by