

УДК 637.11

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПРИ СТОЙЛОВОМ СОДЕРЖАНИИ В ХОЗЯЙСТВАХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Гончаров А.В., Таркановский И.Н., Брикет С.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В ходе реализации республиканской программы развития молочной отрасли активно внедряются доильные установки для доения коров в стойлах. В статье проводится динамика внедрения и анализ эффективности использования таких доильных установок в сельскохозяйственных предприятиях Витебской области.

During the implementation of the national program of development of the dairy industry are actively implemented milking machines for milking cows in the stalls. The article gives the dynamics of implementation and analysis of the effectiveness of the use of such milking systems in the agricultural enterprises of Vitebsk region.

Ключевые слова: доение коров, доильная установка, ДеЛаваль, DelProTM, технология доения, вакуум, надой молока.

Keywords: milking cows, milking machine, DeLaval, DelProTM, milking technology, vacuum, milk production.

Введение. На современном этапе развития животноводства в республике этап реализации инновационных технологий и технического перевооружения можно считать окончательным. Дальнейшее развитие отрасли следует рассматривать в плоскости повышения эффективности использования эксплуатируемого оборудования с целью обеспечения высокого качества продукции.

Постоянное увеличение объемов экспортируемых товаров следует не только оценивать как приоритетное направление в масштабах страны, но и позволит улучшить финансовое состояние сельскохозяйственных организаций.

Несмотря на то, что перспективной технологией в вопросах обеспечения качества в производстве молока остается беспривязное содержание дойного стада с использованием автоматизированных доильных установок, стойловое содержание животных в большинстве регионов по-прежнему преобладает. В этой связи использование инновационных способов получения молока в таких условиях требует тщательного изучения и внедрения на практике.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на основании статистических данных по хозяйствам Витебской области, а практическая часть проводилась на основании сравнительного анализа использования доильных установок различного типа в филиале «Зеленая Нива» ОАО «Керамика» Витебского района Витебской области.

Результаты исследований. Для обоснования эффективности использования доильных установок нового типа в условиях привязного содержания доильных установок, были проведены исследования по оценке соблюдения технологических операций машинного доения коров, условий труда операций и их влияния на производственные показатели. На основании анализа статистических данных по применяемым технологическим схемам содержания животных даны предложения по повышению эффективности машинного доения коров в сельскохозяйственных организациях республики.

1. Анализ динамики оснащения и освоения доильных залов в сельскохозяйственных предприятиях Витебской области

За период с 2000 по 2012 год в Республике Беларусь было поставлено и запущено в производство 734 доильных установок для доения в специализированных доильных залах. Из них в разрезе областей соотношение выглядело следующим образом:

- Могилевская область – 186.
- Брестская область – 142.
- Гродненская область – 139.
- Минская область – 114.
- Гомельская область – 100.
- Витебская область – 53.

Уже на тот период, на наш взгляд, можно выделить две основных тенденции. Закупаемое для эксплуатации оборудование было представлено самой широкой линейкой мировых компаний-производителей, многие из которых расположили свои производственные мощности на белорусских предприятиях. Таким образом, выпуском специализированного оборудования для машинного доения коров заняты такие компании:

- ОАО «Гомельагрокомплект»;
- ГП «Конус», как компания-партнер фирмы «Вестфалия»;
- ИП «Уни-Бокс», как партнер ирландской «Дейри-мастер»;
- ОАО «Промбурвод», сотрудничающий с немецкой компанией «Итек»;
- ОАО «Ктисма», ОАО «Технолит Полоцк», сотрудничающие со шведской компанией De Laval.

На рынке Беларуси также представлены доильные установки израильской компании «Эссер», немецкой «Цебос» и LTV, польской «Полонез», голландской Lely, американской «БауМатик», латвийской «Ларта» и украинской «Брацлав».

Следует обратить внимание, что к 2013 году Витебская область оставалась регионом, где наблюдалось отставание с оснащением современным технологическим оборудованием.

Однако, за период с 01.01.2013 г. по 01.10.2014 г. произошел заметный рывок в переоснащении

животноводческих ферм и комплексов. Число доильных установок для доения в залах составило 99 штук, а для доения в стойлах при привязном содержании – 206.

Таблица 1 – Информация по использованию доильных установок при различных условиях содержания в районах Витебской области

№ п/п	Наименование района	Хозяйств в районе		Количество МТФ и комплексов с доением в залах или роботом		Количество МТФ с доением в молокопровод		Количество МТФ с доением в доильное ведро	
		хозяйств	МТФ	всего	%	всего	%	всего	%
1	Бешенковичский	9	22	4	18,2	18	71,8	-	0
2	Браславский	13	55	2	3,6	53	96,4	4	-
3	Верхнедвинский	14	38	6+2	5,8	30	84,2	-	0
4	Витебский	15	44	10+2	31,8	30	68,2	2	-
5	Глубокский	16	62	8	22,9	54	87,1	-	0
6	Городокский	16	62	6	9,7	53	85,5	3	4,8
7	Докшицкий	10	49	2	4,1	47	95,9	-	0
8	Дубровенский	15	32	1	3,1	31	96,9	-	0
9	Лепельский	8	24	4	16,7	20	83,3	-	0
10	Лиозненский	11	31	10+1	35,5	20	64,5	-	0
11	Миорский	17	62	5	8,1	57	91,9	-	0
12	Оршанский	16	38	21	55,3	17	44,7	-	0
13	Полоцкий	16	48	5	10,4	43	89,6	-	0
14	Поставский	15	55	5+4	16,4	44	80	2	3,6
15	Россонский	6	11	1	9,9	10	90,1	-	0
16	Сенненский	12	61	2	3,3	59	96,7	-	0
17	Толочинский	14	45	3	6,7	42	93,3	-	0
18	Ушачский	8	21	1	4,8	19	90,4	1	4,8
19	Чашницкий	10	40	4	10	36	90	-	0
20	Шарковщинский	10	31	4	12,9	25	80,7	2	6,4
21	Шумилинский	9	41	4	9,7	37	90,3	-	0
Итого Витебская обл.		252	830	108, +9 роб.	14,1	698	84,1	15	1,8

Следует отметить определенный разброс в оснащении хозяйств различных районов современным доильным оборудованием. Наряду с лидирующими – Оршанским, Лиозненским, Витебским и Глубокским районами, где высока удельная доля установок для доения в залах, отдельные районы – Браславский, Городокский, Докшицкий, Миорский, Сенненский и Ушачский имеют преимущественное оснащение доильными установками для доения в молокопровод.

В хозяйствах остается незначительное количество доильных установок с доением молока в доильные ведра – 15 (1,8%).

Доильные установки для доения в молокопровод и в целом по Витебской области занимают ведущее положение с удельным весом 84,1 %, при общей численности 698. Обслуживание доильных установок типа АДСН требует грамотного подхода, при выполнении требований технологии машинного доения. Вместе с тем, в некоторых хозяйствах Витебской области стали применять доильные установки нового типа – DelPro компании DeLaval: СХФ «Вядерево» Бешенковичского района, филиал «Зеленая Нива» ОАО «Керамика» Витебского района, ОАО «Шайтерово» Верхнедвинского района.

Для дальнейшего совершенствования процесса машинного доения коров требуется тщательное изучение особенностей применения различных типов доильных установок, с целью выявления предпочтительного их дальнейшего использования.

2. Сравнительный анализ применения различных технологических схем доения при использовании оборудования разных производителей при привязном содержании коров

Одним из прогрессивных способов машинного доения при привязном содержании можно назвать доение системы доения DelProTM. Работа по оценке использования доильных установок нового типа в условиях сельскохозяйственных предприятий в Республике Беларусь не проводилась.

Доильная установка типа DelProTM объединяет в себе следующие достоинства:

1. Применение удобного и компактного доильного аппарата, объединяющего в себе ряд необходимых функций:

- Проведение учета молока. Для этих целей используется инфракрасный счетчик молока, который осуществляет до 100 тыс. измерений потока молока в секунду. На основании таких измерений определяется не только этап доения отдельного животного, а также режим работы доильного аппарата, но и выводится световая индикация этапа для визуального контроля оператором.

- Изменение частоты пульсаций с учетом этапа доения. Начальный этап, до наступления активного припуска, проводится аппаратом в режиме стимуляции, что выражается в периодическом увеличении частоты пульсаций. Напротив, режим окончания доения проводится с замедленной частотой пульсаций, что позволяет оказывать меньшее негативное воздействие вакуума на ткани вымени.

Управление работой доильного аппарата основано на обмене данными посредством модуля Bluetooth. Программа комплексного управления, которая обменивается данными с отдельным доильным аппаратом,

позволяет проводить индивидуальное доение коров, учитывая их физиологическое состояние и другие параметры.

- Постоянное измерение и стабилизация вакуума. В доильном аппарате DelPro™ MU 480 реализована система постоянного контроля вакуумного режима аппарата. Каждую секунду проводится до 100 измерений уровня разряжения, а в случае необходимости, колебания вакуума компенсируются электронным вакуумным регулятором.

- Автоматическое снятие подвесной части доильного аппарата. Такой подход не только позволяет снять доильный аппарат без участия оператора, при этом позволяя выполнять доярке другие операции. Исключается вредное воздействие вакуума на вымя животного, и как следствие, понижается риск заболевания животного маститом.

2. Система транспортировки доильного аппарата.

Благодаря подвесной транспортной системе «EasyLine» существенно облегчается труд оператора машинного доения и в сочетании с автоматическим снятием подвесной части нагрузка на одного оператора может быть теоретически увеличена до 100 голов.

3. Система идентификации животного.

Особенность этой системы идентификации в сравнении с традиционным способом распознавания животного, является не реагирование на сигнал от датчика животного, а привязка определенного животного за его скотоместом. Именно работа по определенному алгоритму доярки позволяет подсказать оператору определенные сведения о корове (надой, запрет на доение в танк и т.д.), а для животного понижает стресс-фактор за счет нахождения постоянно на привычном месте.

4. Возможность использования при пастбищном содержании.

Установку можно легко переоборудовать под доение на пастбищах, что исключает необходимость несения дополнительных расходов на приобретение ПДУ-8. При этом появляется возможность использовать все преимущества установки DelPro компании De Laval.

Сравнительный анализ позволили провести производственные условия МТФ «Зеленая Нива» филиала «Зеленая Нива» ОАО «Керамика» Витебского района Витебской области.

Доение в хозяйстве осуществляется с использованием различных доильных установок в каждом из соседних зданий фермы на 400 голов коров дойного стада. В первом коровнике установлена доильная установка ОАО «Гомельагрокомплект» - 2 АДСН, во втором – прогрессивная установка для доения при привязном содержании коров DelPro шведской компании De Laval. Показатели процессов машинного доения представлены в таблице 1.

Приведенные данные таблицы 1 позволяют сделать следующие выводы:

1. Существенных различий в процессе доения на установках не наблюдалось. Следует обратить внимание, что для установки АДСН подобран аппарат для попарного выдаивания четвертей вымени, что позволяет при более высоком уровне вакуума (48 кПа) обеспечить стабильность вакуума и более плавный режим при транспортировке выдаиваемого молока.

2. Зафиксированный удой 5,0 л на установке DelPro против 4,8 л при работе на АДСН, а также лучше истечение молока (1,2 кг/мин против 1,1 кг/мин) обуславливается возможностью стимуляции вымени животного при доении, более физиологичным уровнем вакуумметрического давления (42 кПа), и обеспечением стабильного уровня вакуума установкой DelPro.

Таблица 2 – Показатели процесса машинного доения на МТФ «Зеленая Нива» на 400 голов филиала «Зеленая Нива» ОАО «Керамика»

№ п/п	Показатель	Доильная установка	
		Установка Del-Pro компании De Laval	2 АДСН с доильным аппаратом АДС 24 «Сож»
1	Рабочее давление, кПа	42	48
2	Частота пульсаций, пульс/мин	переменное	65
3	Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,2	1,1
4	Разовый удой животного, л	5,0	4,8
5	Качественные показатели сдаваемого молока, сорт	100% экстра	100% экстра

В процессе исследований был проведен сравнительный анализ технологии машинного доения в условиях применяемых доильных установок, который позволил сделать следующие выводы:

1. Наблюдается существенное различие в удельных затратах труда на обслуживание одного животного:

- При работе на линейной доильной установке АДСН максимальная нагрузка на оператора машинного доения составляет 50 коров. Это вытекает из длительности обслуживания группы животных из 8-ми коров – 20,6 мин. В таком случае доение укладывается в научно обоснованное время продолжения одной дойки 2 часа. Дойка продолжится 2 часа 10 минут.

- При работе на установке DelPro компании DeLaval наблюдается сокращение времени, затрачиваемого операторами машинного доения коров на группу животных из 8-ми коров до 14,7 мин., что соответствует сокращению затрат до 30 %. Это позволяет увеличить нагрузку на одну доярку на треть – с 50 обслуживаемых голов в течение одной дойки до 75. Таким образом, значительно повышается производительность труда.

2. Соблюдение технологии машинного доения:

- Работа с четырьмя доильными аппаратами на установке 2АДСН является весьма напряженным процессом, где действия оператора должны четко соответствовать приведенной схеме. При любом отклонении от указанного порядка действий (обслуживание тугодойкой коровы, сброс доильного аппарата, доение

больного животного в ведро), неизбежны нарушения технологии машинного доения («сухое доение», несвоевременное подключение доильного аппарата) – что и наблюдалось в процессе доения. Более низкая квалификация оператора или физиологические особенности оператора должны учитываться и при необходимости приводить к понижению числа обслуживаемых аппаратов до 3.

- Доение с двумя спаренными доильными аппаратами (2×2) на установке DelPro позволяет полностью соблюдать технологию машинного доения коров. В сравнении с доением на линейной доильной установке АДСН, оператор имеет возможность осуществления контроля выдаивания, проведения машинного додаивания и осуществления последоильной обработки сосков вымени.

3. Тяжесть и напряженность производственного процесса:

- При работе на доильной установке АДСН обращает внимание на себя высокая функциональная нагрузка на оператора, где можно отметить частые и продолжительные переходы, где 57,6 метров (для 8-ми коров) осуществляется с доильным аппаратом на весу и 68,4 метров – вхолостую. Наряду с постоянными наклонами, приседаниями, такая схема доения делает работу по машинному доению крайне тяжелой и напряженной.

- В процессе доения с использованием установки DelPro компании DeLaval значительно (всего 34,8 метра или в 3,6 раза) сокращаются переходы оператора между животными, а напряженность труда снижается. В частности исключаются переносы доильных аппаратов вручную. Появляется возможность проводить основные операции более качественно.

4. Дополнительные факторы, характерные для использования доильных установок:

- Схема доения с использованием АДСН требует выделения в отдельную группу тугодойких, строптивых коров, больных коров, а также первотелок, поскольку такие животные будут приводить к сбою в отлаженной цепочке работы оператора.

Доильная установка DelPro компании DeLaval позволяет проводить автоматическое снятие доильного аппарата, не допуская «сухого» доения, осуществлять стимуляцию вымени, а также осуществлять контроль основных рабочих параметров при доении.

Заключение. Проведёнными исследованиями установлено, что при привязном содержании коров использование доильной установки компании DeLaval типа DelProTM позволяет обеспечить эффективный процесс машинного доения коров. При этом можно выделить некоторые позиции, где становятся очевидными конкурентные преимущества настоящей установки в сравнении с традиционным оборудованием:

1. Техническое оснащение установки DelProTM позволяет не только контролировать работу доильного аппарата и соблюдение этапов машинного доения коров, но и обеспечить постоянство режимов работы установки.

2. Использование указанной доильной установки позволяет обеспечить соблюдение технологии машинного доения при одновременном облегчении труда операторов машинного доения.

3. Повышение молочной продуктивности коров необходимо связать с проведением дальнейших исследований, направленных на изучение и грамотное использование всех возможностей доильной установки DelProTM компании DeLaval.

Литература. 1. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии : практическое пособие / Н.А. Попков [и др.] // НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с. 2. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности : монография / Н.С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 490 с. 3. Система машин для реализации инновационных технологий производства основных видов продукции животноводства и птицеводства на 2011-2015 годы / НАН Беларуси, МСХиП Республики Беларусь, Госкомитет по науке и технологиям Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 82 с.

Статья передана в печать 21.04.2015 г.

УДК 636.1.082:636.15 (476)

КАЧЕСТВО БЕЛОРУССКИХ УПРЯЖНЫХ ЛОШАДЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОРОДЫ

Горбуков М.А., Герман Ю.И., Чавлытко В.И., Герман А.И.

РУП «Научно практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

В 30 сельскохозяйственных предприятиях созданы селекционные группы лошадей выводимых заводских линий и типа белорусской упряжной породы с наличием 461 головы маток, суммарная оценка фенотипа которых по 4 признакам 29,5 баллов, превышающая показатели аналогов на 5,3%.

At the 30 agricultural enterprises established selection groups of horses of plant breed lines and type of the Belarusian draft breed with the presence of 461 heads of mares, the total valuation of the phenotype of which by 4 signs 29,5 points, exceeding the indicators of analogues on 5,3%.

Ключевые слова: лошади, селекция, белорусская упряжная порода.

Keywords: horses, breeding, Belarusiandraft breed.