

ВЫЯВЛЕНИЕ ОХОТЫ У КОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ДАТЧИКОВ-РЕСКАУНТЕРОВ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Д. А. Григорьев, К. В. Король, П. Ф. Богданович

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28
e-mail: agintec@mail.ru)

Ключевые слова: сервис-период, выявление коров в охоте, рескаунтер, половая активность.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования с использованием возможностей системы датчиков-рескаунтеров по определению охоты у коров дойного стада. Изучена возможность использования этой системы для снижения ущерба от яловости.

AUTOMATION OF LABOUR-INTENSIVE PROCESSES OF MILK COMMODITY COMPLEX

D. A. Hryhoryeu, K. V. Karol, P. F. Bagdanovich

El «Grodno State Agrarian University»
(Belarus, Grodno, 230008, 28 Tereshkova st; e-mail: agintec@mail.ru)

Key words: service period, identification of cows in hunting, reskaunter, sexual activity.

Summary. Results of a research are given in article, with use of opportunities of system of sensors-reskaunter by definition of hunting at cows of milch herd the possibility of use of this system for decrease in damage from a barrenness Is studied.

(Поступила в редакцию 01.06.2016 г.)

Введение. В рамках программы развития молочной отрасли в Республике Беларусь производится масштабное строительство молочно-товарных ферм и комплексов [1]. Известно, что чем больше размеры комплекса и выше продуктивность стада, тем труднее выявить охоту у коров. Анализ хозяйственной деятельности показал, что с увеличением удоя увеличивается и межотельный период [2]. Пропуск охоты – довольно частая причина удлинения продолжительности сервис-периода у животных и увеличения процента яловости. Для решения данной проблемы на современных комплексах применяют оборудование для выявления коров в охоте по двигательной активности с использованием датчиков-рескаунтеров [3].

Применяемые системы выявления коров в состоянии половой охоты минимизируют количество ложноположительных случаев, улучшают процент оплодотворения, снижают затраты на ветеринарные услуги и осеменение, уменьшают межотельный период, снижают трудовые и сопутствующие затраты [4].

Цель работы: изучение эффективности использования датчиков-рескаунтеров для определения физиологически обусловленного времени осеменения.

Материал и методика исследований. Исследования проводилось на молочно-товарном комплексе «Дубовцы» РУСП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области.

Системы выявления коров в охоте обладают функцией просмотра на графическом дисплее истории активности индивидуально для каждой коровы в период последних 60-90 дней. Графики почасовой активности дают информацию о времени начала охоты, что позволяет рассчитать оптимальное время для искусственного осеменения, которое проявляется рефлексом неподвижности [5].

Для определения эффективности работы такой системы было проведено производственное исследование, в ходе которого был сделан анализ базы данных комплекса и документов племенного учета хозяйства. На основании результатов анализа были сделаны выводы и выработаны предложения по повышению эффективности использования автоматизированной системы идентификации и определения коров в охоте.

Для анализа базы данных были отобраны 45 коров, осемененных в течение одного месяца из числа здоровых животных, не имеющих гинекологических заболеваний и существенных отклонений от средних параметров продуктивности и других показателей по стаду.

Контроль за состоянием животных, показателями продуктивности и жизнедеятельности осуществлялся с помощью программы управления стадом, через систему отчетов и графиков, а также по данным индивидуальных электронных карт подопытных животных.

Расчет экономической эффективности проведен по всему комплексу с учетом продолжительности сервис-периода за 2014-2015 гг.

Результаты исследований и их обсуждение. Информация базы данных комплекса позволила сделать анализ эффективности работы системы для определения коров в охоте. Полученные результаты позволяют говорить о достаточно высокой точности определения охоты у коров, применяемой автоматизированной системой. В частности отмечено, что у всех исследованных коров дата осеменения совпадала с днем определения пиковой активности, а также соответствовала элек-

тронному графику ожидаемых охот, составленному в соответствии с физиологическими нормами. Анализ графиков активности исследуемых животных показал, что пики активности ярко выражены и повторяются с периодичностью 20-21 день.

В таблице 1 приведены результаты анализа показателей в период охоты.

Таблица 1 – Зависимость половой активности от продуктивности животных

Показатели	Средняя продуктивность животных, кг/сут						
	<10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Суточный удой до охоты, кг	6	14	18	24	28	33	36
Снижение продуктивности: кг	4	7	8	9	6	2	1
Снижение продуктивности, %	67	50	44	38	21	6	3
Средняя активность, баллы	35	37	40	46	50	59	41
Увеличение активности, баллы	32	44	41	40	12	6	25
Увеличение активности, %	91	119	103	87	24	10	61
Пиковая активность, баллы	144	147	162	173	145	148	169

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод, что в период половой охоты снижается продуктивность. При этом наибольшее падение удоев отмечено у менее продуктивных животных (рис. 1).

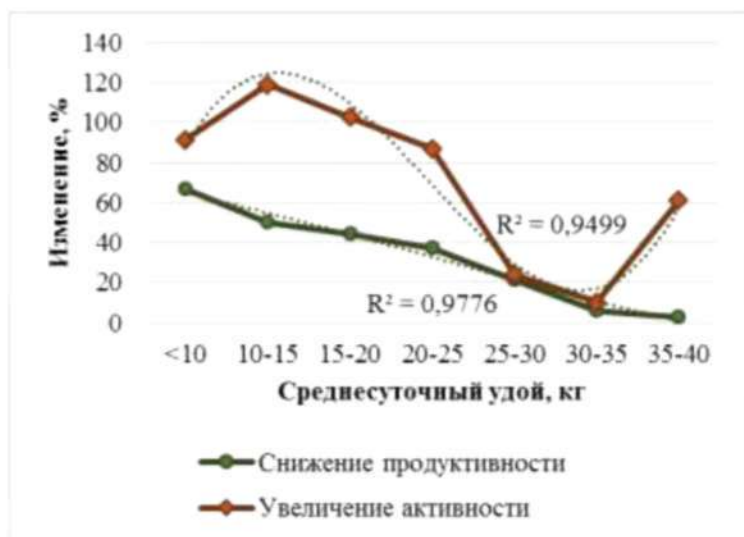


Рисунок 1 – Показатели продуктивности и активности

Полученные результаты частично подтверждают известное мнение о том, что у коров с более высокой продуктивностью признаки охоты выражены меньше, чем у коров с низкой продуктивностью [4]. Действительно, процент превышения пиковой активности над средней у низко продуктивных животных выше. В то же время, как видно из данных таблицы, средняя активность у высокопродуктивных коров выше, чем у мало продуктивных (рис. 2). При этом значения пиковой активности у большинства животных находятся на примерно одинаковом уровне [6].

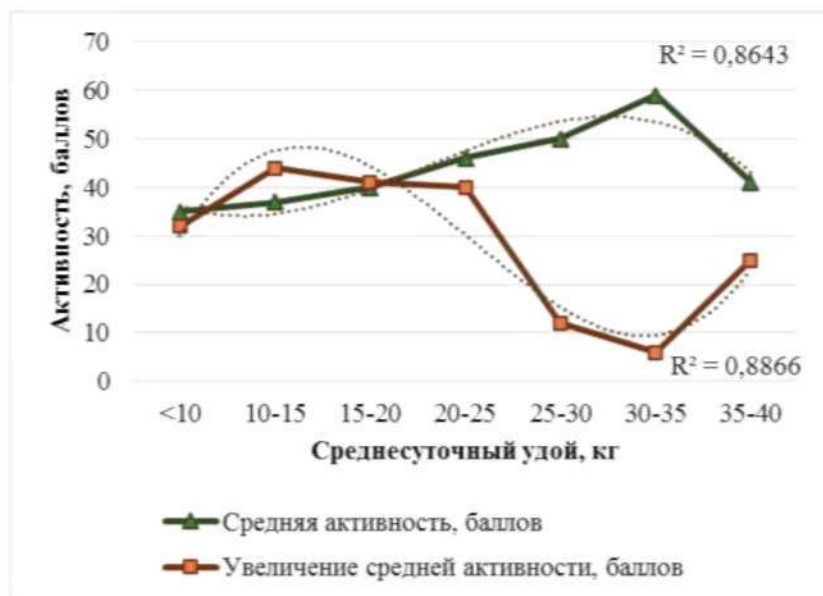


Рисунок 2 – Значение средней активности

Полученные результаты вынуждают усомниться в справедливости утверждения о «тихой» охоте у высокопродуктивных животных. Для исследуемых животных речь, скорее всего, идет о том, что период проявления половой активности у высокопродуктивных животных достаточно короткий, что при большом поголовье затрудняет их выявление методом визуального наблюдения. Проблема, очевидно, усугубляется и тем, что пики активности большей части исследуемых коров приходится на ночное время, а также время, когда персонал не может внимательно наблюдать за животными (рис. 3).

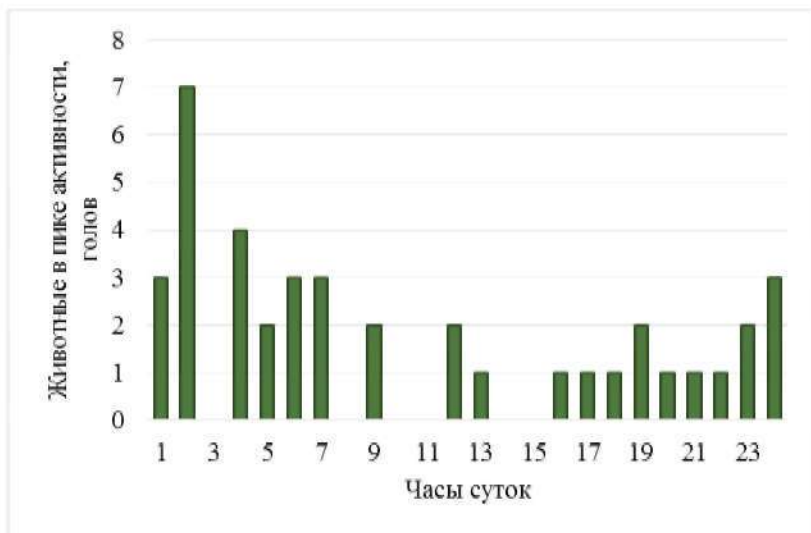


Рисунок 3 – Распределение пиков активности по времени суток

Анализ данных не позволил выявить существенных изменений средней и пиковой активности коров в зависимости от длительности сервис-периода. В то же время отмечено незначительное увеличение активности коров исследуемой группы с сервис-периодом 60-80 и более 180 дней.

Результаты наблюдения в течение прошедшего года позволяют говорить о том, что использование системы выявления коров в охоте позволило существенно сократить сервис период на комплексе. Так, по сравнению с 2014 г., когда сервис период составлял 160 дней, в 2015 г. сервис период составил 149 дней, что на 11 дней меньше, чем за прошлый год.

Можно также сделать вывод, что использование системы выявления коров в охоте позволяет сократить сервис-период в среднем на 11 дней. В то же время отмечено, что использование системы не обеспечивает 100% эффективность осеменения. Это связано с тем, что время покрытия часто выбирается без учета времени пика активности, т. е. имеет место слишком раннее или слишком позднее осеменение. Поэтому в качестве предложения производству необходимо рекомендовать синхронизировать время покрытия со временем пика активности и производить покрытие в интервале, рекомендуемом производителями оборудования.

По результатам исследования была дана оценка ожидаемой эффективности мероприятий по воспроизводству стада. Использование системы определения коров в охоте позволяет сократить сервис-период и увеличить выход телят на 100 коров на комплексе.

Результаты проведенного исследования позволяют говорить о возможности получения значительного технологического и экономического эффекта при минимальных затратах.

Экономическая эффективность молочного производства возрастает с ростом продуктивности коров. Основным фактором, ограничивающим оптимальное воспроизводство на многих комплексах, является неспособность своевременно и достаточно точно обнаружить коров, пришедших в состояние охоты. Каждый день яловости равен потере одного дня стельности или 0,0036 теленка. Зная число дней яловости по стаду и потери телят, приходящихся на один день яловости, определяем количество недополученных телят. Стоимость одного теленка приравнивается к стоимости 1,5 ц молока.

При определении убытков от недополученного хозяйством молока исходят из недополучения за день яловости на 1 кг молока в расчете на 1000 кг ненадоедных за год. В ходе исследования был произведен ориентировочный расчет убытков от яловости и экономического эффекта от уменьшения дней яловости благодаря внедрению комплекса мероприятий по повышению эффективности воспроизводства, включая использование системы автоматического выявления коров в охоте. Результаты расчета представлены в таблице 2. Расчет убытка от недополучения телят определяется по формуле:

$$H_m = T * M * C, \quad (1)$$

где T – количество телят, недополучаемых за день яловости, гол.;

M – количество молока, к которому приравнивается один теленок, кг;

C – стоимость молока, руб.;

$$H_t = 0,0036 \times 150 \times 4400 = 23760 \text{ руб.}$$

Расчет убытка от недополученного молока определяется по формуле:

$$H_m = Y : 1000 * C, \quad (2)$$

где Y – удой за лактацию, кг;

C – стоимость молока, руб.;

$$H_m = 5518 : 1000 \times 4400 = 24279 \text{ руб.}$$

Затраты на содержание яловых коров определяются по формуле:

$$Z_c = Y_{\infty} * D, \quad (3)$$

где $У_{д}$ – убытки от одного дня яловости, руб.;

$Д$ – количество дней яловости;

$$З_c = 4213 \times 1 = 4213 \text{ руб.}$$

Убытки от одного дня яловости определяем по формуле:

$$Y_o = H_m + H_n + Z_c \quad (4)$$

$$Y_d = 23760 + 24279 + 4213 = 52252 \text{ руб.}$$

Убытки от яловости определяются по формуле:

$$Y = Y_o * D \quad (5)$$

$$Y = 52252 \times 52400 = 2738005 \text{ тыс. руб.}$$

Опытная:

$$Y = 52252 \times 42572 = 2224472 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический эффект (ЭЭ) определяется разностью между убытками от яловости в контрольный и опытный период:

$$ЭЭ = 2738005 - 2224472 = 513533 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 2 – Экономическая эффективность применения датчиков-рескаунтеров

Показатели	Ед. изм.	Период	
		Контроль	Опытн.
		2014	2015
Количество коров	гол	655	655
Продолжительность сервис периода	дней/гол	160	145
Количество дней яловости	дней	52400	42572
Количество недополученных телят	гол.	189	153
Количество недополученных телят в пересчете на молоко	кг	28350	22950
Средний удой на корову по стаду	кг	5518	5525
Количество недополученного молока от яловости коров	кг	3614	3619
Всего недополучено молока	кг	8920	3619
Цена реализации 1 ц молока	тыс. руб.	440	440
Стоимость 1 датчика-рескаунтера	тыс. руб		1760
Убытки от яловости:			
всего	тыс. руб.	2738005	2224472
на 1 голову	тыс. руб.	4180	3396
Сумма предотвращенного ущерба	тыс. руб.	-	513533
Сокращение ущерба	раз	-	1,23

Из произведенных расчетов видно, что в период использования системы количество дней яловости по комплексу сократилось на 9828 дней. Количество недополученного молока уменьшилось на 5301 кг. Примерная сумма предотвращенного ущерба составляет 513533 тыс. руб.

Заключение. Таким образом, использование датчиков-рескаунтеров позволяет осуществить системный подход к выявлению коров в охоте с применением новых инновационных принципов на основе эффективного программного обеспечения. Результатом такого подхода станет снижение продолжительности сервис-периода и, как следствие, снижение ущерба от яловости коров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Д. А. Рекомендации по организации технологии машинного доения на фермах и комплексах / Д. А. Григорьев, Г. Е. Раицкий, П. Ф. Богданович, И. П. Сосин, А. Р. Пресняк, К. В. Король – Гродно: УО «ГТАУ», 2014. – 35 с.
2. Харитонов, Д. Системный менеджмент/Журнал Агропрофи №8 ноябрь-декабрь. Москва ООО «Агропрофи», 2012. С. 23-27.
3. GEA предлагает еще одно решение для автоматического определения состояния охоты у коров [Электронный ресурс] / GEA Farm Technologies. Режим доступа: <http://milkua.info/ru/companynews/493/>. - Дата доступа: 10.04.2016
4. Ремер, Анке Менеджмент осеменения. Ч.2. Выявим каждую охоту [Текст] / Анке Ремер // Наше сельское хозяйство : журнал настоящего хозяина. - 2014. - N 20. - С. 33-36.
5. Ховайло, Е. В. Двигательная активность коров при разных способах содержания [Текст] / Е. В. Ховайло, В. А. Ховайло // Исследования молодых ученых : материалы XII международной конференции молодых ученых "Наука и природа" (г. Витебск, 31 мая 2013 г.) / Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Витебск, 2013. - С. 144-145.
6. Григорьев, Д. А., К вопросу выявления коров в охоте / Д. А. Григорьев, К. В. Король // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГТАУ, 2016. : ветеринария, зоотехния. - С. 158-160.