

# Электронная идентификация ЖИВОТНЫХ

**Владимир ТИМОШЕНКО**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Андрей МУЗЫКА**  
**Александр МОСКАЛЁВ**, кандидаты сельскохозяйственных наук  
*НПЦ НАН Беларуси по животноводству*

**В современных условиях дальнейшее наращивание объемов производства и повышение качества животноводческой продукции возможно только на основе передовых технологий и новейших научных разработок. Это позволяет максимально механизировать и автоматизировать основные процессы в целях повышения экономической эффективности и производительности труда.**

Сегодня самая распространенная форма содержания крупного рогатого скота — это интенсивная технология промышленного типа, когда коровы круглый год беспривязно находятся в помещении, а выгул организован рядом с коровником, на выгульно-кормовых площадках с твердым покрытием. Для доения используют стационарные установки типа «Тандем», «Елочка», «Параллель» и «Карусель», работа с которыми обязательно предусматривает электронную идентификацию животных на основе радиочастотных меток (RFID). Электронную идентификацию также применяют при выращивании телят в молочный период, если их выпаивают с помощью специального автоматического оборудования.

Известно множество способов маркировки стада. В советское время это было ушное выщипывание, татуировка, клеймение, пометки краской или изолентой и т.д. Сегодня поголовье метят временными или постоянными клипсами из яркого пластика, на которые нестираемыми чернилами наносят номер животного и всю необходимую информацию о нем. Самый распространенный способ маркировки скота — ушные бирки, но они, к сожалению, нередко теряются.

Традиционно основные сведения о болезнях, стельности, времени осеменения каждой коровы, качестве ее молока и т.д. вручную заносили в отдельную карточку и только после этого — в компьютер. Такой способ сбора информации нельзя считать надежным, поскольку на этапе считывания, записи или передачи данных всегда существует возможность ошибки, потери или фальсификации данных. Между тем точная идентификация каждого животного очень важна, поскольку абсолютная прозрачность всех процессов на пути от фермы до стола служит гарантией биобезопасности и качества продукции.

С появлением в сельском хозяйстве в конце XX в. электронных систем управления стадом, компьютеризированных доильных залов и других современных средств контроля и учета на смену визуальным маркерам пришли электронные. По эффективности с электронной системой идентификации скота (чипированием) не сравнится ни одна другая. Уже в ближайшем будущем RFID-метки (микрочипы) могут стать обязательными не только для племенного поголовья, но и для всех сельскохозяйственных животных.

Например, в Израиле системами управления стадом сегодня оснащены 98% молочных ферм. Данные от каждого «электронного контролера» передаются на единый государственный сервер. Даже находясь в отъезде, владелец хозяйства в режиме онлайн получает сведения о положении дел.

Системы управления стадом, доильные установки и прочее оборудование для ферм могут быть интегрированы в полностью компьютеризованные системы. Молокомеры, анализаторы качества молока, весы и другие приборы позволяют собирать информацию о состоянии каждого животного. Селекционные ворота, автоматические кормораздатчики и др. служат для управления различными процессами.

Разумеется, по сравнению с традиционными способами маркировки система электронной идентификации более сложна и затратна, однако расчеты подтверждают, что, обеспечивая точную и надежную регистрацию животных, она способствует повышению прибыли. Если же интегрировать систему в общий комплекс управления фермой (доильный зал, автоматические кормушки, оборудование для взвешивания и т.д.), то экономическая выгода еще более возрастет, поскольку контроль и обновление всех программ управления производством будет проводиться автоматически и непрерывно, что исключит возможность ошибок.

Впервые технология электронной идентификации животных была разработана компанией Texas Instruments в Нидерландах в 1989 г. Интерес к ней резко усилили участвовавшие в последние годы транснациональные эпидемии губкообразной энцефалопатии (коровьего бешенства) и ящура. По прогнозам аналитиков агентства IDTechEx, доля рынка радиочастотной идентификации, приходящаяся на идентификацию животных, в 2015 г. составит около 600 млн долл. в год.

Системы электронной идентификации производства разных компаний работают в различном диапазоне радиочас-



тот с длиной волны ниже 500 кГц. Нормативы стандартизации обеспечивают совместимость всех устройств, что крайне важно в условиях глобального рынка, когда животных перемещают не только в пределах отдельных стран, но и через границы. Аппаратура включает пассивный идентификатор без элемента питания (транспондер) и активный считывающий блок (трансивер). Транспондер способен запоминать и затем передавать в базу данных идентификационный код, присваиваемый каждому животному.

Система RFID-идентификации включает три составляющие: микрочип — электронный хранитель кода, сканирующее устройство (мультиридер, или считыватель) и базу данных, куда передается код и где хранится дополнительная информация. Микрочип, или электронная метка, выполняется в твердом корпусе в виде микросхемы с антенной и имеет блок памяти для хранения кода и приемопередатчик. Капсула может закрепляться на животном снаружи или вводиться непосредственно внутрь тела.

К наружным носителям чипов относятся, в частности, ушные бирки и ошейники. Они просты в эксплуатации и позволяют считывать информацию с метки на большом расстоянии. Однако такие аксессуаров легко теряются — случайно срываются самими животными или их умышленно срезают люди с целью подмены.

Метки бывают пассивными и активными. Пассивные — HDX (half-duplex) — могут как передавать, так и принимать сигналы, но не одновременно. Активные метки — FDX (full-duplex) — отправляют и считывают информацию одновременно.

Внутренние метки вводят под кожу или в желудок, а точнее, в рубец. Для этого корове дают проглотить специальный болюс, содержащий микрочип с антенной. Герметичная капсула длиной 66 мм и диаметром около 20 мм прочно закрепляется в сетке желудка и остается там в течение всей жизни животного. Второй способ внутреннего чипирования — это вживление капсулы с меткой непосредственно под кожу при помощи специального одноразового шприца или сменной иглы с имплантатором, поставляемым производителем вместе с микрочипом. Капсула размером 2 × 12 мм остается под кожей на всю жизнь, ее оболочка выполняется из биостекла, одно из свойств которого — совместимость с живыми тканями организма. Подкожное чипирование можно проводить сразу после рождения животного.

Европейская практика показывает, что чип желателно вживлять в ногу, поскольку он может перемещаться под кожей и при неправильном введении (например, в шею) способен достичь сердца и погубить животное.

К преимуществам внутреннего расположения меток можно отнести надежность их закрепления, неограниченный срок службы и невозможность подделки. Однако при этом сокращается дистанция транслирования данных: если сигналы от микрочипов в наружных носителях легко считываются на расстоянии до 60 см, то от внутренних — лишь до 30 см.

В электронную память RFID-меток заносится комбинация букв и цифр, позволяющая идентифицировать животное. Этот код, который невозможно перепрограммировать, и является индивидуальным паспортом для каждой особи.

Считыватель меток (сканер) устанавливают в местах, где стадо находится чаще всего: на входе в доильный зал, на каж-

дом доильном месте, на сортировочных воротах или станции индивидуального кормления (если речь идет о молочном стаде) либо, для мясного скота, в расколе, рядом с весами. Существуют также модели ручных сканеров.

Когда электронный сигнал попадает в зону действия считывающего устройства, идентификационный код, отображаясь на дисплее ридера, записывается в его память и передается на сервер. Если индивидуальный номер животного привязан к номеру транспондера, на сервер можно транслировать дополнительные сведения, например вес конкретной особи, суточный прирост массы и т.д. Главное — постоянно сверять соответствие номеров транспондеров с номерами животных в программе управления фермой. Это необходимо для работы всего автоматического комплекса — системы активности, сортировочных ворот, кормовых станций.

Впоследствии можно проводить фильтрацию данных и делать выборку по нужным параметрам. Например, в молочном производстве важна информация по надоем каждой коровы, в мясном — по систематизации приростов массы, в племенном хозяйстве — по родословной и т.д.

От размера электронного датчика зависит расстояние, на которое он может транслировать данные без искажения. Чем меньше прибор, тем меньше вероятность точной передачи сведений от движущегося объекта. В то же время устройство должно быть достаточно миниатюрным, чтобы оно не представляло опасности для организма животного и не препятствовало его росту и развитию. Нужно, чтобы локализация датчика обеспечивала легкое считывание информации с применением портативных считывающих устройств. Необходимо исключить его перемещение и потерю, а также искажение и подделку данных.

Электронная идентификация — это своего рода революция в отрасли, шаг к полной автоматизации и минимизации потерь. Выгоды очевидны: благодаря RFID-меткам всегда известно, какие животные прошли вакцинацию, какие накормлены, какие подоены. Это позволяет оптимизировать производственные процессы и в разы увеличить скорость учета, анализа, проведения различных зоотехнических и ветеринарных мероприятий и принятия своевременных стратегических решений в хозяйстве.

Многие компании-разработчики объединяют свою электронику, которой можно управлять с центрального компьютера, в выходные ворота доильного зала, создавая так называемые селекционные ворота — от простых, с одним путем селекции, до сложных, с 4–5 путями селекции. Компьютер получает информацию о том, какая именно корова проходит через ворота, и в соответствии с тем, какие конкретно процедуры намечены на сегодня, открывает ей путь в нужном направлении: в отсек для обработки копыт, секцию осеменения, назад в коровник и т.д.

Аргумент в пользу чипирования — это запрет с 2002 г. провоза в Евросоюз, США и Канаду биркованных, клеймённых или татуированных животных. А в 2012 г. окончательно поставили точку в этом вопросе: сегодня единственным официальным и законным методом идентификации животных в Западной Европе и некоторых других государствах является вживление электронного чипа.

ЖР

Республика Беларусь