

рокомасштабная оценка показателей продуктивности внутри стад и установлены параметры основных селекционируемых признаков по репродуктивным, откормочным и мясным признакам продуктивности материнских и отцовских пород свиней с целью последующей разработки оптимальных критериев оценки и отбора животных.

Литература

1. Селекционные достижения в племенном свиноводстве / М. П. Ухтверов [и др.]. – М. : Росагропромиздат, 1990. – 207 с.
2. Генетические основы селекции / В. Л. Петухов [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1989. – 448 с.
3. Козловский, В. Г. Племенное дело в свиноводстве / В. Г. Козловский, Ю. В. Лебедев, В. К. Медведев. – М. : Колос, 1982. – 320 с.
4. Степанов, В. Селекция свиней на мясность / В. Степанов, В. Федоров, А. Тариченко // Свиноводство. – 1998. – № 2. – С. 4-6.
5. Александров, Б. В. Совершенствование пород свиней / Б. В. Александров, А. И. Филатов, Е. Г. Сергеев // Повышение эффективности ведения свиноводства : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Быково, 1999. – С. 139-141.
6. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 424 с.
7. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика : учебное пособие / П.Ф. Рокицкий. – 3-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.

(поступила 17.02.2012 г.)

УДК 636.4:004(476)

Н.М. ХРАМЧЕНКО, В.Н. ЗАЯЦ, Е.А. ЯНОВИЧ, А.В. РОМАНЕНКО

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПЛЕМЕННОГО СВИНОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В настоящее время в системе общественного разделения труда сформировался новый вид трудовой деятельности, связанный с производством, хранением, доставкой и использованием информации, как особого вида товара, который становится неотъемлемой частью валового продукта. Человечество поняло, что информация – это деньги. Ее потеря или несвоевременное получение может дорого стоить.

Информатизация становится одним из реальных способов кардинального повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Основанная на повсеместном использовании новых информационных технологий и компьютеров, она позволяет многократно уве-

личить производительность труда, оптимизировать по заданным критериям варианты отбора и подбора в селекционно-племенной работе в животноводстве, сократить документооборот и перейти на безбумажную технологию управления племенной работой, сократить сроки оценки продуктивных качеств свиней за счет использования современных методов прогнозирования и моделирования их племенной ценности [1].

В свиноводстве, как и в других отраслях, актуальна задача наиболее раннего отбора лучших отцов и матерей для получения потомства на основе объективной информации. Глаз селекционера, конечно, играет большую роль, но без использования статистических и особенно биологических методов нельзя с достаточной точностью предсказать продуктивность животных.

Несовершенные методы определения племенной ценности – одна из основных причин потери в двух-трех поколениях желательных продуктивных качеств племенных свиней, в том числе завозимых из-за рубежа для чистопородного разведения и улучшения отдельных признаков собственного поголовья [2].

Для решения данных задач необходимым является создание общедоступных территориальных баз данных по животным племзаводов, племрепродукторов и племферм, а также программного обеспечения по информатизации системы. При наличии их будет возможно: осуществлять селекционно-генетический мониторинг популяции, быстро внедрять оптимальные модели, в том числе метод BLUP, для генетической оценки всех категорий племенных животных, использовать принципиально новые возможности планирования племенной работы при значительном сокращении сроков разработки селекционных программ, выбирать оптимальные селекционные программы, варианты индивидуального и группового подбора.

В странах с развитым свиноводством такие системы давно функционируют, и ведущая их роль на рынке племенной продукции в значительной степени обусловлена использованием банков данных для оценки племенной ценности животных.

В Республике Беларусь согласно решению Правительства на сегодняшний день реализуются целевые программы по развитию отрасли, модернизируются существующие и открываются новые свиноводческие предприятия. Однако инновация в сфере автоматизации технологических процессов внедряется с трудом.

Все дело в том, что зачастую считается нецелесообразным использование программного продукта, ввиду того, что его ценность можно определить только в долгосрочной перспективе, и поэтому очень трудно определить экономический эффект от его внедрения [3].

Отставание Беларуси от уровня ведущих стран мира в использовании информационных технологий и современных средств коммуникации значительно сократилось. Это связано с решением вопросов оснащения отрасли современной вычислительной техникой и системами связи, что ранее сдерживало разработку и внедрение программно-технических комплексов, ориентированных на автоматизацию племенного учета. Внедрение программных средств позволяет формировать базы данных на популяционном уровне, создавать локальные, региональные и отраслевые сети, банки и базы данных, то есть ту инфраструктуру информатизации, которая обеспечивает качественный скачок в решении проблем племенного свиноводства. Отдельно стоит отметить повышение уровня знаний компьютерной техники кадрового состава, особенно молодыми специалистами.

В связи с изложенным в Беларуси возникла острая необходимость в разработке и внедрении единой информационно-аналитической системы управления селекционным процессом в племенном свиноводстве.

Материал и методика исследований. Данная работа проводилась совместно со специалистами племенных хозяйств, Белплемяживобъединения и Минсельхозпрода Республики Беларусь на основе анализа племенной работы стран с развитым свиноводством, существующего зоотехнического и племенного учета, корреляционных взаимосвязей признаков племенной ценности свиней различных половозрастных групп и анализа методов их определения.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Концепция информационного процесса управления селекцией в свиноводстве включает следующие основные моменты:

- получение и использование минимально необходимой информации о племенных животных, основанной на общепринятых методах учета и оценки племенных животных;
- быстрое и гибкое реагирование на различные изменения в системе управления селекционным процессом генетического совершенствования различных пород свиней разводимых в Республике Беларусь;
- использование современных методов селекции, основанных на математическом моделировании и прогнозировании племенной ценности животных;
- разработка и обеспечение селекционеров хозяйств, районов, областей, научных сотрудников необходимой информацией о наличии племенных животных и их племенной ценности в доступной форме;
- предоставление органам управления или должностным лицам полной информации о племенной ценности животных для принятия решений по их оптимальному использованию.

Программное обеспечение должно работать с любой базой данных

и состоять из следующих частей: системы управления базами данных (хранение, обновление, манипуляция данными), программного модуля (переработка данных в информацию), информационного обеспечения (оценки, сводки, отчеты, рекомендации).

Схема информационно-аналитической системы в свиноводстве представлена на рисунке 1.

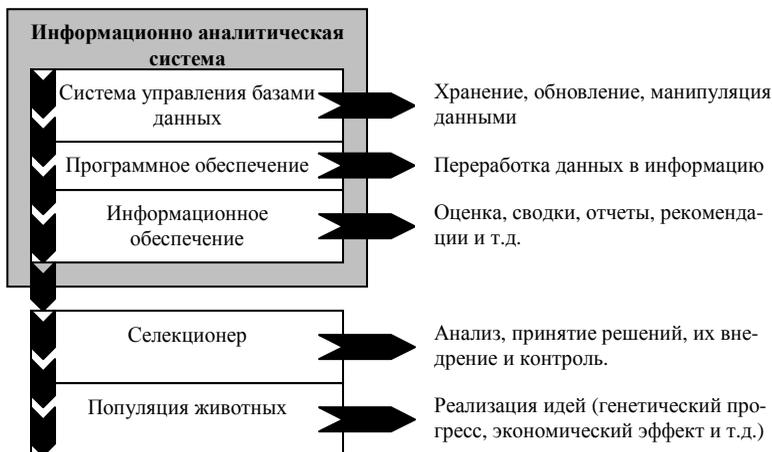


Рисунок 1 – Схема информатизации селекционного процесса

На основе анализа разработана структура информатизации республики, которая строится по иерархическому принципу:

- племенные и товарные хозяйства, репродукторные фермы, станции искусственного осеменения свиней;
- Головной информационный центр по свиноводству;
- республиканский уровень.
- **На уровне хозяйств** (племзаводы, племрепродукторы, племенные хозяйства различных форм собственности) поставляются программные средства по автоматизации племенного учета и формированию баз данных на популяционном уровне – автоматизированная система управления (АСУ) селекцией в свиноводстве.

Входные формы:

1. Карточка учета племенного хряка – 1 св. (на момент освоения АСУ)
2. Карточка учета племенной свиноматки – 2 св. (на момент освоения АСУ)
3. Журнал учета случаев и осеменений – 4 св.

4. Книга учета опоросов и приплода свиней – 5 св.
5. Книга учета выращивания ремонтного молодняка – 6 св.
6. Журнал учета продуктивности хряка на СИО – 16 св.
7. Проверка на супоросность (при наличии приборной базы).
8. Журнал учета мясных качеств подсвинков на контрольном откорме (при наличии КИСС) – 13 св.
9. Результаты генетической оценки (проводится специализированными лабораториями).

10. Акты на перевод, выбытие и продажу животных.

На основании информации из вышеприведенных форм формируется электронная база данных племенного хозяйства.

Выходная информация:

1. Племенные карточки свиноматок и хряков.
2. Племенные свидетельства.
3. Родословная.
4. Сводная ведомость оценки племенных животных (в том числе электронная).
5. Оценка свиноматок, хряков и ремонтного молодняка:
 - по воспроизводительным качествам;
 - по собственной продуктивности;
 - по качеству спермопродукции;
 - по качеству потомства;
 - на основе селекционных индексов.
6. Оценка на сочетаемость.
7. Описи свиноматок, хряков и ремонтного молодняка.
8. Ведомость причин выбытия.

На основе базы данных зоотехник-селекционер решает следующие задачи:

1. оценка и отбор ремонтного молодняка;
2. комплексная оценка свиноматок и хряков-производителей;
3. отбор животных и подбор родительских пар;
4. обработка и анализ данных контрольного откорма и убоя;
5. анализ работы по воспроизводству;
6. анализ ветеринарного состояния животных и причин их выбытия и т. д.

Разработка программных средств для первого уровня племенных хозяйств и СИО завершена РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (АСУ – Племялита), одобрена НТС Минсельхозпрода и внедряется в племенных сельскохозяйственных организациях.

Головной информационный центр формирует банк данных по племенным заводам (нуклеусам), репродукторам, селекционно-

гибридным центрам, контрольно-испытательным станциям и станциям искусственного осеменения свиней. Сбор информации осуществляется по установленным формам или файлами, формируемыми АСУ, и включает:

1. показатели оценки роста, развития и экстерьера ремонтного молодняка по породам;
2. продуктивные качества маток по породам;
3. показатели качества спермопродукции хряков по породам (на СИО);
4. показатели контрольного откорма свиней на КИСС;
5. показатели генетической оценки животных;
6. ежемесячную оперативную отчетность о воспроизводстве свиней.

Данный уровень сбора, хранения и анализа информации необходимо создать по принципу единого аппарата, на базе ГО «Белплемявобъединение» и РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Функции Головного информационного центра:

1. проводит индексную оценку животных, рекламу молодняка, выставаемого на продажу племенными хозяйствами посредством Интернета (информационного портала);
2. определяет и разрабатывает формы и технологию регистрации информации о племенных животных;
3. разрабатывает и совершенствует программные средства по формированию баз данных на всех уровнях управления;
4. разрабатывает базы данных долгосрочного хранения;
5. разрабатывает программные средства для оценки племенной ценности на популяционном уровне;
6. обеспечивает отдел по племенному делу Министерства сельского хозяйства и продовольствия необходимым аналитическим материалом;
7. обеспечивает разработку и дополнения нормативно-справочной информации.

Республиканский уровень. Основной задачей является:

1. разработка анализов и прогнозов оперативного управления технологическим процессом производства продукции свиноводства;
2. управление и разработка долгосрочных планов племенной работы с породами и популяциями свиней.

Технология формирования информационных массивов. Идентификация свиней является основополагающим моментом для создания и функционирования информационно-аналитической системы. В настоящее время в республике используется множество систем мече-

ния, начиная от выщипов и заканчивая бирками с радиочипами, но ни одна из этих системы не приносит в хозяйства уникальности номера, за исключением хозяйств с установленными системами АСУ.

Первоочередным этапом создания республиканской системы информатизации должна стать разработка единой системы нормативно-справочной информации, обязательной для использования всеми центрами информационного обеспечения (племенные и товарные хозяйства, СИО). В нее включаются:

1. справочник пород свиней;
2. справочник племенных хозяйств;
3. справочник линий и семейств;
4. другая нормативно-справочная информация (коэффициенты стандартизации признаков, весовые коэффициенты индексов и др.).

Одновременно разрабатывается структура файлов и форм, по которым информация из племенных хозяйств поступает в республиканскую базу данных для постоянной актуализации.

На этапе создания и функционирования базы данных в племенных хозяйствах заносится информация обо всех племенных животных с указанием их предшествующей продуктивности и родословной. Для этого будут использоваться существующие племенные документы (карточки племенных животных). После этого карточки племенных животных старого образца могут использоваться только для оперативных нужд, теряя при этом официальный статус, который получают племенные карточки и племсвидетельства нового образца, выдаваемые АСУ и хранящиеся в информационно аналитической системе Головного информационного центра.

В дальнейшем формирование информационной базы хозяйства будет производиться только на основе регистрации первичных событий.

При достижении приплодом отъемного (а лучше 21-дневного) возраста, специалистами племхозяйства определяется, будет ли данное животное оставлено на племя или использовано для других целей (например, отправлено на откорм). Если решено, что животное будет использовано как племенное, то производится его мечение индивидуальным номером и регистрация в Головном информационном центре по свиноводству, создаваемом при РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» совместно с Белплемживобъединением. Только после этого животное может считаться выращиваемым на племенные цели.

В дальнейшем регистрируются признаки племенной ценности каждого племенного животного.

Репродуктивные: многоплодие всего, гол.; количество живых поросят при рождении, гол.; количество поросят в 21 день, гол.; масса

гнезда в 21 день, кг; возраст первого плодотворного осеменения, дн.; сервис период, дн.; количество сосков (правых, левых), шт.

Оценка по собственной продуктивности: длина туловища, см; толщина шпика, мм; среднесуточный прирост 0-100 кг, дн.; содержание постного мяса, %.

Оценка экстерьера: общий вид, молочные железы, соски, ноги.

Оценка на КИСС откормочные качества: затраты корма на 1 кг прироста, кг; среднесуточный прирост 30-100 кг, г; возраст достижения 100 кг, дн.; *мясные качества:* толщина шпика по 3 точкам, мм; площадь «мышечного глаза», см²; масса окорока, кг; содержание мяса в туше, %; *качество мяса:* pH, цвет, ед. экстинции, влагоудерживающая способность, %; содержание жира в мясе длиннейшей мышце спины, %.

Качество спермопродукции: объем эякулята, мл; подвижность, балл.; концентрация, млн./мл; выживаемость спермиев, дн.; процент оплодотворения, %.

Генетическая оценка (хряков на СИО): RYR, ESR.

На основе информации, накапливаемой в Головном информационном центре по свиноводству, в племенные хозяйства сообщаются следующие данные (обратная связь, в том числе и посредством Интернета):

- состояние популяции (поголовье, породный состав, возрастные и селекционные группы и т. д.);
- показатели продуктивности (по каждому племенному животному, стаду, половозрастной группе);
- прогнозы, планы, рекомендации и другая оперативная информация по запросу хозяйств;
- племенные свидетельства на реализуемый молодняк свиней.

Регистрация животных, а так же разработка программ и выдача оперативных материалов производится за счет средств племенных хозяйств (районной организации по племенной работе).

Заключение. Современные условия интенсивного производства свинины требуют от селекционеров принятия управленческих решений на основе анализа значительных объемов информации о породном составе популяции, уровне племенной ценности животных, сопоставимом с прогрессивными мировыми тенденциями в развитии племенного дела в свиноводстве.

Данный эффект возможно достичь только за счет разработки программного обеспечения по автоматизированному управлению племенным процессом на всех уровнях управления, использования в системе оценки племенной ценности основных признаков развития и продуктивности животных, унифицирования программных средств и методов

оценки животных, разработки сетевой технологии, обеспечения точности и оперативности поступления информации, а также ее хранения.

Данные организационные мероприятия позволят создать стройную систему управления селекционно-племенной работой и тем самым обеспечить устойчивый рост продуктивности разводимых пород свиней.

Литература

1. Концепция информатизации племенного свиноводства России в системе информатизации АПК / В. В. Гарай [и др.]. – Москва, 1999. – 28 с.
2. Чинаров, Ю. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP / Ю. Чинаров, Н. Зиновьева, Л. Эрнст // Животноводство России. – 2007. - № 2. – С. 45-46.
3. Красовская, А. В. Роль информационных технологий в развитии сельского хозяйства. – 27 янв. 2010. – Режим доступа: <http://www.piginfo.ru>.

(поступила 16.02.2012 г.)

УДК 636.2.082.31:636.082.453.52

А.Д. ШАЦКИЙ

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНОВ ГОДА НА СПЕРМОПРОДУКЦИЮ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. Искусственное осеменение в молочном скотоводстве является основным методом воспроизводства поголовья, как в нашей республике, так и во всех странах мира с развитым животноводством.

За последние два десятилетия главным фактором прогресса племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота являлось широкое применение искусственного осеменения с использованием высокоценных производителей. Разработанная и внедренная в практику технология криоконсервации спермы позволяет длительное время сохранять ее генетическую информацию и биологическую полноценность в условиях глубокого замораживания, а также завозить из разных стран, соблюдая действующие зооветеринарные требования [1, 2, 3].

Оплодотворяемость коров и телок при искусственном осеменении во многом зависит от качества получаемой от быков-производителей спермы и от концентрации сперматозоидов в дозе. По данным В.Н. Наук, в большинстве стран с высоким уровнем ведения животноводства для искусственного осеменения коров используется концентрация