

В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О. ЩЕРБАКОВА, д-р техн. наук, Международная промышленная академия



В Международной промышленной академии (МПА), на кафедре отраслей животноводства и комбикормового производства, для руководителей и специалистов комбикормовых и премиксных производств, зоотехников птицеводческих, свиноводческих и животноводческих комплексов состоялся семинар по программе повышения квалификации на тему **«Современные технологии и инновации в производстве комбикормов. Кормление сельскохозяйственных животных и птицы»**. В работе семинара приняли участие специалисты из 14 регионов России: из Республики Татарстан, Алтайского и Краснодарского краев, Белгородской, Воронежской, Калининградской, Кировской, Московской, Омской, Оренбургской, Свердловской, Тамбовской, Тульской, Челябинской областей, а также из Республики Беларусь.

Заведующий кафедрой зерна и продуктов его переработки МПА, доктор технических наук, профессор **В.Б. Фейденгольд** проинформировал слушателей о производстве и потреблении зерна в стране и за рубежом в увязке с Долгосрочной стратегией развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года. В докладе было отмечено, что в настоящее время Россия полностью обеспечена зерном для внутреннего потребления, в стране создан значительный экспортный потенциал — 50 млн т и более. Вместе с тем переработка зерна внутри страны развита недостаточно. Загрузка мощностей мукомольных предприятий составляет менее 50%, глубокая переработка зерна находится в стадии становления. Основной прирост внутреннего потребления обусловлен использованием фуражного зерна в производстве комбикормов для свиней и птицы.

Предварительные расчеты на ближайшие десять лет показывают, что с учетом состава зерновых культур, имеющих различную насыпную массу, количества формируемых партий, которые должны храниться отдельно, дополнительных емкостей для оперативной работы с зерном, переходящего остатка, а также, что особенно важно, значительных колебаний урожая по годам в различных регионах страны, необходимо нарастить вместимость зернохранилищ со 151,1 млн т до 230–250 млн т.

Модератор мероприятия — заведующая кафедрой отраслей животноводства и комбикормового производства МПА, доктор технических наук, профессор **О.Е. Щербакова** рассказала о современном состоянии и тенденции развития комбикормовой промышленности, о ситуации на отечественном рынке кормовых продуктов, а также об инновационных технологиях производства безопасных

и биологически ценных комбикормов. Несмотря на все экономические сложности рынок комбикормов довольно стабилен и демонстрирует исключительно восходящую динамику во многих сегментах. Она отчетливо видна на протяжении последних десяти лет. Профессор подробно остановилась на производстве комбикормов для свиней, птицы, крупного рогатого скота (в последние годы стабилизировалось), а также для пушных зверей, кроликов и нутрий и др. Особое внимание было обращено на производство комбикормов для объектов аквакультуры (выработка таких комбикормов недостаточна). В 2021 г. отрасль увеличила выработку кормов для рыб на 8,6%, к 2030 г. планируется увеличить объемы втрое. В настоящее время государство оказывает поддержку производителям комбикормов для аквакультуры. Также отмечено, что в России растет производство кормов для непродуктивных животных. Была дана информация о производстве премиксов, БВМК и кормовых добавок (классификация кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, функции БАВ и др.).

Актуальным проблемам оптимизации рецептов комбикормов посвятил лекцию *А.И. Панин*, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель генерального директора компании «КормоРесурс». Он обратил внимание на то, что процедура оптимизации рецептов комбикормов является важной частью технологического процесса кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Она решает две ключевые проблемы: во-первых, обеспечивает полное соответствие между питательной ценностью комбикорма и физиологической потребностью животных; во-вторых, находит из множества возможных вариантов состава корма единственный, который не только удовлетворяет физиологические потребности животных, но при этом имеет минимальную стоимость по сравнению с другими вариантами. Использование математических моделей оптимизации рационов — давно разработанный и хорошо исследованный в мировой практике прием, однако это не делает процедуру оптимизации тривиальной. Только при выполнении трех условий можно дать положительную оценку используемой на предприятии программе оптимизации: рассчитанный состав рациона по всем показателям соответствует физиологической потребности животных и имеет минимальную стоимость; выработанный по данному рецепту комбикорм по питательности точно соответствует рассчитанным значениям; животные или птица показывают адекватную ответную реакцию на кормление и обеспечивают требуемые значения прироста живой массы и продуктивности, подтверждая правильность расчетов и хорошую технологию производства. Для обеспечения этих условий необходимо решить множество проблем, наиболее важная из них — правильная оценка химического состава и питательной ценности используемых в составе данного рациона кормовых компонентов.

Технологический процесс производства комбикорма имеет естественные вариации, возникающие на различных этапах: при размещении сырья в силосы (смешивание нескольких партий), при лабораторной оценке его качества, дозировании, смешивании и транспортировании. Этих отклонений избежать невозможно, но важно, чтобы они не выходили за пределы допустимого. Докладчик описал методику оценки технологических вариаций и их влияние на отклонения показателей питательности производимого комбикорма и подробно остановился на том, как эти проблемы решаются в программе «КормОптим». Также *А.И. Панин* проанализировал проблему правильной и единообразной трактовки производителем и потребителем соответствия показателей питательности в рассчитанном рецепте и в выработанном комбикорме. Привел примеры, как правильно рассчитать допускаемые отклонения с учетом погрешностей методов анализа и вариаций в технологическом процессе.

Специалист по техническим решениям в птицеводстве компании «Провими» («Каргилл») *М.В. Федотов* проинформировал слушателей семинара о том, что многие предприятия сталкиваются с определенными трудностями, связанными с качеством гранул. Он назвал факторы, которые оказывают влияние на качество комбикорма, рассказал, по каким параметрам и как следует оценивать качество гранулы, какие приборы и методы при этом используются. Рассмотренная тема весьма актуальна, а гранулометрический анализ будет и дальше развиваться вместе с технологией выращивания сельскохозяйственных животных.

По теме «Оптимизация затрат на кормление свиней: пересмотр рецептур и альтернативные ингредиенты» выступил специалист по техническим решениям в свиноводстве компании «Провими» («Каргилл»), кандидат сельскохозяйственных наук *Д.А. Орлов*. Он остановился на некоторых подходах к кормлению свиней, реализация которых позволит снизить затраты на корма и, как результат, себестоимость производимой свинины.

В лекции заведующей лабораторией микотоксикологии и санитарии кормов ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии — филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр ВИЭВ РАН», доктора биологических наук, профессора *Г.П. Кононенко* были представлены обобщенные данные о распространенности и уровнях содержания микотоксинов в основных видах зернофуража (пшеница, ячмень, кукуруза), в подсолнечных шроте и жмыхе, в соевом шроте, глютенных кормах, а также в полнорационных комбикормах для свиней и птицы разных половозрастных групп. Представлен и обсужден перечень санитарно-значимых микотоксинов для каждого из обследованных видов кормов. На конкретных примерах показано принципиальное значение четкого соблюдения

правил хранения сырья (соевый и подсолнечный шроты, кукурузный глютен) и комбикормов для обеспечения их безопасности. Раскрыты принципы методологии анализа микотоксинов в кормах на основе иммуноферментного анализа, показано преимущество унифицированного экспрессного метода ИФА, утвержденного как национальный и межгосударственный ГОСТ.

Главный научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных», доктор ветеринарных наук, профессор *В.И. Белоусов* выступил с докладом «Российское законодательство о ветеринарно-санитарных требованиях к кормам и кормовым добавкам». Он сообщил, что с учетом степени риска государственная ветеринарная служба на объектах ветеринарного надзора контролирует выполнение необходимых требований в области биологической и химической безопасности. Национальные и международные стандарты содержат требования к кормовой продукции, их соблюдение позволяет повысить ее качество. Были представлены единый перечень товаров, подлежащих ветеринарному контролю (надзору); единые ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования, предъявляемые к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору); положение о едином порядке осуществления ветеринарного контроля на таможенной границе ТС и на таможенной территории ТС; единые формы ветеринарных сертификатов для перемещения подконтрольных грузов на территории стран-членов ТС. В.И. Белоусов проинформировал об изменениях в ФЗ «О ветеринарии», которые устанавливают новый порядок государственной регистрации кормовых добавок. Ознакомил с предельно допустимыми показателями для отдельных видов фуражного зерна и кормовых средств, с рекомендациями по снижению рисков отравления животных кормами, с критериями отнесения кормов и комбикормовых предприятий к категории риска. Профессор рассказал о требованиях международных стандартов к безопасности кормов для продуктивных и непродуктивных животных, о разработке новых методик, позволяющих проводить одновременное обнаружение в пробе нескольких ксенобиотиков, что существенно упрощает задачу проведения широкомасштабного мониторинга безопасности кормов и увеличивает эффективность методик. Использование ФГИС обеспечивает прослеживаемость движения подконтрольной продукции и позволяет оперативно принимать меры по ее изъятию из оборота. В заключение он представил результаты мониторинга безопасности кормов и кормовых добавок за последние два года, проведенного учреждениями Россельхознадзора в рамках государственных заданий, показал выявляемые несоответствия.

Тему «Современные аспекты кормления скота и птицы» раскрыл в своем выступлении заведующий кафедрой

кормления и разведения животных РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук, профессор *Н.П. Буряков*. Ученый, в частности, подчеркнул важную роль полноценного кормления в достижении высокого уровня продуктивности и получения высококачественной конечной продукции. Оно позволяет наиболее полно использовать генетический потенциал животных. Важным фактором балансирования рационов по комплексу питательных и биологически активных веществ является применение кормов собственного производства с добавлением соответствующих кормовых добавок. Рациональная схема выращивания молодняка крупного рогатого скота с учетом его биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного использования животных. Она должна быть основана на широком применении молочных кормов, ЗЦМ, раннем приучении молодняка к потреблению объемистых и концентрированных кормов. Это позволит значительно снизить затраты молока и повысить экономическую эффективность выращивания ремонтных телок. Ученый также изложил некоторые аспекты и подходы к оптимизации рационов для птицы. Рост производства мяса птицы связан с высокой продуктивностью и скороспелостью бройлеров, хорошей усвояемостью корма при достаточно низких затратах на единицу продукции. Обеспечение птицы сбалансированными комбикормами — один из ключевых факторов достижения высокой продуктивности цыплят-бройлеров, получения качественной продукции и повышения рентабельности производства. Протеин и аминокислоты — базовые компоненты в рационе птицы, во многом определяющие его общую питательную ценность и функциональную эффективность. При снижении их содержания в рационе увеличивается потребление корма и энергии; конвертирование корма в продукцию ухудшается, отложение жира увеличивается, затраты на комбикорма возрастают. При этом качество продукции снижается, спрос потребителя остается неудовлетворенным. Только при сбалансированном сочетании и полноценном составе аминокислот в рационе возможно эффективное и рентабельное производство продукции птицеводства.

Другие доклады также полностью отражали заявленную тематику семинара. Кроме того, в его рамках ООО «Агрола» провела мастер-класс «Экспресс-анализ комбикормов и входящего сырья на современных БИК-анализаторах Supnir 2300 и Supnir 2700». В соответствии с программой семинара состоялось выездное практическое занятие в Московском филиале ГК «Люмэкс», где его участников ознакомили с лабораторным оборудованием для контроля качества сырья и комбикормовой продукции. Следует отметить, что слушатели высоко оценили уровень прошедшего семинара. По завершении курса они получили удостоверение о повышении квалификации. ■