

# НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ВО ВНИИКП

«Интеграционное и инновационное развитие комбикормовой отрасли» — такое название носила научно-практическая конференция, которую провели Союз комбикормщиков и ВНИИ комбикормовой промышленности в конце мая в Воронеже. На ней были обозначены ключевые вопросы отечественной комбикормовой отрасли: экономика предприятий, особенности применения различных видов сырья и готовой продукции, их эффективность и безопасность, нормативное регулирование, техника и технологии.

Доктор технических наук *Валерий Афанасьев*, президент НКО «Союз комбикормщиков» и генеральный директор ОАО «ВНИИКП», представил динамику развития комбикормовой отрасли и ее перспективы. Падение производства комбикормов стало отмечаться с начала 1990-х годов, когда оно превышало 40 млн т в год. К концу 90-х этот показатель не достигал и 10 млн т. Но поступательное развитие отрасли позволило к концу 2000 г. преодолеть этот рубеж.

По-прежнему есть расхождения между статистической отчетностью и экспертной оценкой производства комбикормов. Если на рубеже 2000 г. они отличались незначительно, то за последние 10 лет стали более заметными. Согласно официальным данным, например, в 2009 г. комбикормов выработано около 14 млн т, тогда как реальный объем превысил 20 млн т. В 2014 г. эти цифры составили 23 млн и чуть более 30 млн т, соответственно. Рост производства комбикормов был обеспечен прежде всего интенсивным развитием отечественного птицеводства. Для него в общем объеме выработано в 2009 г. 8 млн т комбикормов, для свиней — менее 4 млн т. Данные прошлого года: 13 и около 8 млн т, соответственно. Производство комбикормов для КРС в этот период оставалось на уровне 1,8–2,1 млн т. Очевидно, что уменьшение количества

комбикормов сказалось и на объемах выработки БВМК и премиксов. Интересно, что с 1990 г. на фоне общего и существенного их снижения сокращалась и разница между производством этих позиций: в 1990 г. — 1200 и 430 тыс. т, в 2014 г. — 144 и 223 тыс. т, соответственно. Эксперт привел также сравнительные данные (2014 г.) по удельному весу полнорационных комбикормов в общем их производстве в РФ и в Европе. Ситуация наиболее «гармонична» с кормами для птицы — 92% и 98%, для свиней — 58% и 93%. Отечественных полнорационных комбикормов для КРС выпускается практически вдвое меньше, чем в Европе: 42% против 80%.

Основным сырьевым источником в комбикормах остается фуражное зерно. Анализ кормовой базы показал, что в прошлом году его было использовано в рационах птицы в количестве 70%, свиней — 76%, больше всего в рационах КРС — 87% (для сравнения: в странах ЕС доля зернофуража занимает 45%). Как показывают расчеты потребности в сырье, в текущем году для производства комбикормов необходимо (в тыс. т) 32 829,95 зернофуража (пшеница, ячмень, кукуруза, овес, рожь) и 6529,69 зернобобовых культур (горох, соя, вика, рапс). Потребность в некоторых белковых компонентах: подсолнечный шрот и жмых — 3836,12,



рыбная мука — 595,68; дрожжи — 568,32, мясокостная мука — 220,15. Из других видов сырья: меласса — 480 тыс. т, масло подсолнечное — 366 тыс. т.

Говорить об имеющемся потенциале увеличения объемов выработки комбикормовой продукции позволяет разница между установочной и используемой производственной мощностью. В прошлом году эта разница составила 9,4 млн т. Для сравнения: в 2008 г. — 7,2 млн т, в 1990 г. — 2,8 млн т. Кардинально изменилось положение с оснащенностью комбикормовых заводов. Если в 2000 г. при строительстве и реконструкции доля отечественного оборудования составляла 81%, то в 2014 г. ситуация помнялась зеркально: 82% — это доля импортных установок.

Отдельные вопросы безопасности комбикормовой продукции осветил доктор ветеринарных наук *Василий Белоусов* (Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория). Он остановился на проблемах контроля безопасности в рамках Таможенного союза. В сфере ветеринарии приняты нормативные документы: Единые ветеринарно-санитарные требования и Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к соответствующим товарам. Разработаны технические регламенты, связанные в основном с пищевой продукцией и ее упаковкой. В том числе технические регламенты «О безопасности мяса и мясной продукции» и «О безопасности молока и молочной продукции». По-прежнему в стадии разработки находятся технические регламенты «О безопасности кормов и кормовых добавок», «О безопасности мяса птицы и продуктов ее переработки», «О безопасности лекарственных средств», «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Утвержденная концепция согласованной агропромышленной политики государств-членов ТС и единого экономического пространства предусматривает единую методологию мониторинга эпизоотического состояния территории и безопасности подконтрольной продукции животного происхождения; общие принципы профилактики, диагностики и ликвидации заразных болезней животных; единую методологию лабораторного контроля; мониторинг состояния продовольственной безопасности в ветеринарно-санитарном отношении. На текущий момент ветеринарные меры, установленные нормативными документами ТС, не подкреплены едиными процедурами лабораторных исследований. Гармонизация системы лабораторного контроля в рамках ТС направлена на создание унифицированной структуры лабораторных учреждений, устанавливающих единую методологию правил и процедур проведения лабораторных исследований; на определение компетенции лабораторных учреждений с приданием им специализированной направленности и определением арбитражных центров; на аккредитацию лабораторных учреждений в национальных и/или международных организациях. Ученый привел цифры, характеризующие деятельность ветеринарной службы РФ. Количество проведенных ветеринарными лабораториями исследо-

ваний в 2011–2014 гг. было в пределах 118–123 млн. Процент положительных случаев показал тенденцию к уменьшению: 2,89 и 2,85% в 2011 и 2012 гг.; 1,58 и 1,75% в 2013 и 2014 гг. Для контроля безопасности кормов применяются как национальные схемы — ветеринарные правила и нормативные документы, ГОСТ, так и гармонизированные с международными требованиями — мониторинг. Что касается объектов контроля, то в прошлом году большую их часть составляли продукты (56%), корма — 31%, биоматериалы — 11% и вода — 2%. При этом основное количество химико-токсикологических исследований комбикормов было по определению содержания нитратов и нитритов — по 20,38%. В проведенных в 2014 г. исследованиях комбикормов на наличие микотоксинов чаще других анализировали уровень Т-2 токсина. Положительный результат показали 0,92% образцов из 14 864. Превышение уровня афлатоксина обнаружено в 4,08% образцов из 5044, зеараленон — в 3,27% из 2441.

Результаты мониторинговых исследований кормов показали, что максимальные нарушения (62%) связаны с содержанием ГМО. Ветеринарно-санитарные требования к кормам растительного происхождения регламентируют содержания незарегистрированных линий ГМ-культур 0,5% и 0,9% — зарегистрированных.

Значительное внимание на конференции было уделено различным аспектам кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Академик РАН, доктор биологических наук *Иван Егоров* (ВНИТИП) констатировал, что эффективность использования корма определяется его рецептом, качеством сырья, здоровьем желудочно-кишечного тракта, а также технологиями, применяемыми при производстве кормов и содержании птицы. Что касается комбикормов, то они должны быть, прежде всего, безопасны для птицы, экономически оправданы, а их рецепты — эффективны и сбалансированы по питательным веществам. При расчетах рецептов комбикормов для птицы необходимо учитывать сокращение в рационах доли кукурузы, соевого шрота и рыбной муки с использованием взамен них пшеницы, ячменя, ржи, рапсового и подсолнечного шротов, жмыха, гороха, мясокостной и перьевой муки, а также использовать новые сорта зерновых и бобовых культур с уточнением параметров питательности. Современные подходы к нормированию питательных веществ предполагают учет их доступности и включают дополнительные показатели нормирования. Новым направлением в нормировании обменной энергии является переоценка ее содержания в кормах для молодняка и взрослой птицы. Важную роль с точки зрения эффективности кормов играют микроэлементы. Иван Егоров привел оптимальные качественные параметры минерального сырья (например, содержание в них кальция должно быть не менее 35%, лучше — 37%, магния — не более 1,5%, фтора — не более 0,2%), проанализировал используемые в комбикормах источники кальция и фосфора. Дал пример нормирования основных микроэлементов.

тов: кальций для молодняка птицы — 0,9–1,2%, фосфор общий — 0,6–0,7%, фосфор доступный — 0,34–0,40%, кальций для взрослой птицы — 3,0–4,0%, натрий — 0,2%, хлор — 0,18%, калий — 0,4–0,6 %. В сообщении также была отмечена роль биологически активных веществ в полноценном питании птицы высокопродуктивных кроссов при использовании современных рецептур рационов. Ученый отметил, что современные тенденции в питании птицы направлены на использование естественных стимуляторов роста и отказ от кормовых антибиотиков с целью получения экологически безопасной продукции для человека, а также на поиск дешевых нетрадиционных кормовых источников, которые по биологической ценности не уступали бы дорогим белковым кормам растительного и животного происхождения и могли бы заменить часть зерновых в рационах животных и птицы.

Эффективность применения премиксов и функциональных продуктов в молочном скотоводстве на примере конкретных результатов показал доктор биологических наук, академик МАРЭ, заслуженный деятель науки РФ *Сергей Кузнецов* (ЗАО «Витасоль»). Регулярное потребление теллятами премикса в составе кормов улучшило их поедаемость и переваримость, повысило сохранность животных, на 20–40% снизило их заболеваемость. Эффективно использование продуктов, направленных на профилактику и лечение нарушений обмена веществ, улучшение качества молока и мяса. К ним относятся, например, премиксы компании «Витасоль» для улучшения воспроизводительной функции коров и быков или для профилактики и лечения копытных заболеваний. Последние не только решают конкретные медицинские проблемы, но позволяют избежать потерю молочной продуктивности. Они нормализуют рубцовое пищеварение, повышают переваримость клетчатки. Сравнение прямых и косвенных потерь от болезней животных и затрат, связанных с применением функциональных премиксов, доказывает эффективность их применения. Линейка функциональных продуктов компании включает энергетические премиксы для сухостойных и новотельных коров, для профилактики и лечения болезней печени, ацидозов и кетозов, для минимизации стрессовых воздействий на организм, для улучшения качества молока.

Недооцененной культурой с точки зрения источника кормового белкового сырья остается люпин. Между тем переработка и использование современных сортов этой культуры в кормлении сельскохозяйственных животных, как следует из выступления доктора сельскохозяйственных наук *Александра Артюхова*, директора ВНИИ люпина, могут стать перспективным направлением. Сравнение экономической эффективности выращивания основных зернобобовых культур: сои, люпина узколистного и гороха показало преимущество люпина. Чистая прибыль составила 17 650 руб./га, себестоимость — 4,12 руб./кг. Для сои эти показатели: 13 150 и 10,43; для гороха: 4400 и 5,65, соответственно. Региональные бобовоперерабатывающие

предприятия видят основную причину отсутствия люпина в кормовом балансе в недостатке унифицированных и доступных технологий его переработки и в не всегда верных выводах специалистов по кормлению, тогда как показатели качества люпина сопоставимы с соей. Возможным субъективным психологическим барьером для использования этой культуры служит наличие в ней алкалоидов. Но даже люпин со средним содержанием алкалоидов (0,1–0,3%) относится к кормовым и его можно скармливать животным. Менее 0,025% алкалоидов в люпине позволяет использовать его в пищу (в соответствии с рекомендациями ФАО). Александр Артюхов представил оборудование для шелушения и измельчения люпина и примеры его использования в составе энергосахаропротеинового концентрата (60–75% люпина; 20–35% рапса и 5–20% тритикале) и белково-энергетического концентрата «Термобоб» на основе люпина белого и полножировой сои.

В докладе кандидата технических наук *Марии Домороценковой* (ВНИИ жиров) рассматривались современные особенности переработки сои на кормовые цели. Увеличение объемов ее производства объясняется развитием отечественного птицеводства и свиноводства, ростом потребности в кормовом белке. С одной стороны, усиление требований к питательности комбикормов в целом, а также к питательности белковых компонентов, их переваримости привело к расширению ассортимента и изменению характеристик кормовой питательности соевых шротов и жмыхов. С другой стороны, рост стоимости рыбной муки и животных белков способствовал развитию производства концентрированных соевых белков. Тенденции рынка соевых концентратов показывают, что к 2020 г. он вырастет до 5,6 млн т. Причем доминировать будет именно кормовое их использование, особенно в аквакультуре как заменитель рыбной муки, о чем свидетельствует оценка председателя исполнительного совета Международной федерации производителей комбикормов (IFIF). Согласно ей объемы производства в аквакультуре вырастут с 60 млн т в 2010 г. до 1770 млн т к 2050 г., то есть эта отрасль покажет увеличение почти в 30 раз. На пищевые цели, по разным оценкам, останется от 20 до 30% соевых концентратов. Потребность в заменителях рыбной муки на сегодня составляет 250 тыс. т. Прогноз к 2020 г. — до 2,8 млн т.

В качестве альтернативы соевому шроту в структуре комбикормов для свиней и птицы доктор сельскохозяйственных наук *Леонид Подобед* (Институт свиноводства Национальной академии аграрных наук Украины) предлагает рассматривать высокобелковый шрот подсолнечника. Белковая составляющая — самая дорогая в составе комбикормов, а соя по своим питательным качествам наиболее привлекательный, но и дорогостоящий компонент. Более дешевый подсолнечный шрот уступает соевому по уровню протеина в 1,4 раза, лизина — в 2,85 раз, энергии — в 1,12 раз. Но дополнительная механическая обработка позволя-

ет приблизить химический состав шрота подсолнечника к соевому, значительно улучшить его питательную ценность. К таким продуктам относится произведенный по технологии ГК «ЭФКО» высокобелковый шрот. Для сравнения ученый привел некоторые показатели традиционного и высокобелкового шротов: содержание лизина — 1,14 и 1,41%, метионина — 1,03 и 1,44%, метионина и цистина (в сумме) — 1,56 и 1,99%, сырого протеина — 34,5 и 39,75%, обменной энергии — 209 и 252 ккал/кг, клетчатки — 14,3 и 11,71%, соответственно. Проведенный на базе ВНИТИП опыт показал экономическую эффективность замены соевого шрота высокобелковым подсолнечным в рационах бройлеров. Соотношение 70% обработанного шрота и 30% соевого обеспечило дополнительную прибыль на 1000 голов в размере 9595 руб.

Новый подход к оценке питательной ценности сырья для производства комбикормов представил *Андрей Шкурин* (ООО «Адиссео-Евразия»). Незнание истинной питательности ценности сырья — одна из причин недополучения прибыли. Практика работы ПТЛ комбикормовых предприятий свидетельствует, что даже при очень хорошей их оснащенности невозможно определить фактическое содержание обменной энергии, доступный фосфор и усвояемые аминокислоты. PNE-сервис компании основан на методе ближней инфракрасной спектроскопии и направлен на уточнение питательной ценности основных видов сырья по содержанию общих и усвояемых аминокислот, обменной энергии, доступного фосфора. Анализ показателей питательности некоторых сырьевых компонентов выявил расхождение между табличными данными и фактическим содержанием. Так, соевый шрот одного из российских производителей показал следующие, относительно таблиц, данные: обменная энергия — 2130 против 2143 ккал; усвояемость лизина — 80,0 и 83,1%, метионина+цистина — 81,9 и 84,9%; содержание усвояемого лизина — 2,30 и 2,42%, метионина+цистина — 1,03 и 1,09%. Аналогично по шроту подсолнечному: усвояемость лизина — 83,6 и 87,9%, метионина+цистина — 79,8 и 84,4%; содержание усвояемого лизина — 0,99 и 1,03%, метионина+цистина — 1,13 и 1,17%. Фактический уровень сырого протеина в обоих случаях не отличался от табличных значений: 44,4 и 35,3%, соответственно. Анализ программ кормления бройлеров кросса Кобб 500 (ввод соевого и подсолнечного шротов по данным таблиц) выявил ошибку в усвоении аминокислот относительно фактического в сторону уменьшения на 2,5% на старте, на 2,9 и 2,1% на росте и финише, соответственно.

Рассказывая о современном подходе к применению белкового сырья при производстве комбикормов, кандидат химических наук *Наталья Михайлова* (АНО НТЦ «Комбикорм») отметила, что в целом он определяется следующими основными требованиями. Белковое сырье должно иметь максимально высокое содержание протеина, относительно низкое содержание клетчатки, наименьший набор

и значения антипитательных факторов, низкую стоимость. Н. Михайлова привела основные показатели питательности и аминокислотного состава продуктов переработки сои, подсолнечника, кукурузы, жмыхов рапса, сурепицы, рыжика, амаранта, льна, глютена пшеничного, нута и люпина белого термообработанного. Докладчица представила ГОСТ, в соответствии с которыми определяются основные физико-химические показатели качества сырья и комбикормов, макро- и микроэлементы, БАВ, основные показатели безопасности сырья и комбикормов, тяжелые металлы и микотоксины. Ознакомила с новыми ГОСТ на методы контроля и с нормативными документами, реализующими принцип БИК-спектроскопии.

Значительная часть выступлений была посвящена использованию ферментов и кормовых добавок в кормлении животных и птицы. Результаты исследований по повышению продуктивного действия комбикормов при применении ферментных препаратов представил доктор сельскохозяйственных наук *Сергей Кононенко* (Северо-Кавказский НИИ животноводства). Мультиэнзимные композиции, обладающие сбалансированным составом ферментов, адаптированных к отечественному сырью, и стабильностью действия, являются эффективным средством нейтрализации повышенного содержания клетчатки и некрахмалистых полисахаридов в комбикормовом сырье. Опыт показал более интенсивную динамику роста живой массы у цыплят, получавших рацион с мультиэнзимной композицией. Затраты корма на 1 кг живой массы составили в опытной группе, по сравнению с контрольной, за период опыта (1–42 дня) 91,4%.

«Сиббиофарм» представил линейку специализированных ферментных препаратов для птицеводства и свиноводства. Их узконаправленные концентрированные формы предполагают дозировку 50–200 г/т корма. Например, препарат для пшенично-ячменных рационов Фидбест-W вводят в количестве 50 или 100 г/т, а Фидбест VGPro — для рационов с высоким содержанием растительного протеина (горох, соя, жмыхи, шрота, рапс) в количестве 100–120 г/т. Ввод фермента Фидбест Р для высвобождения фосфора зависит от активности фитазы — 5000 или 10 000 ед./г. Норма включения Фидбеста Р составляет 100–120 г/т и 50–60 г/т, соответственно. Другая группа ферментов — универсальные мультиэнзимные препараты, например Enzimaks. Норма их ввода в рацион — от 500 до 1000 г/т.

Компания АО «Хювефарма» сделала акцент на программах снижения стоимости рационов птицы, имеющих в своем составе ферменты Хостазим и в зависимости от их дозировки. С 2000 г. изменилась паритетность цен на кормовое сырье и фитазный фермент. Цена зерновых и белковых составляющих комбикормов (оценка специалистов компании) выросла в 4 раза, фосфатов — в 5–6 раз. Фитазные ферменты подешевели в евро-эквиваленте в 2 раза. На современном этапе проверенной и оптималь-

ной дозировкой фитазы следует считать 1000 фитазных единиц (FTU) на 1 кг комбикорма — так называемый супердозинг. Добавление Хостазима Р в дозировке 500 FTU/кг приводит к удорожанию корма на 0,3%. Но коэффициент экономической отдачи (КЭО) относительно рациона без данного фермента составляет 1 : 10 (или около 1000%). По сравнению с рационом, где уже используется 500 FTU/кг Хостазима Р, КЭО составляет примерно 1 : 3–6, или плюс 200–500%. Эффект супердозинга у бройлеров, например, выражается в дополнительных 35–50 г привеса на голову за 40–42 дня. Четырехкратное увеличение ввода Хостазима Р до 2000 FTU/кг способствует большей отдаче — 115 г на бройлера. Можно говорить о поэтапном снижении стоимости рациона по отдельному параметру. Использование ферментов Хостазим Комби и Хостазим КомбиФос обеспечивает адекватное уменьшение стоимости корма за счет замещения дорогих компонентов без потери в продуктивности и затратах корма. В целом, в зависимости от фермента и корректировки рациона, минимальные затраты на применение ферментов Хостазим составляют 0,3–0,7% от стоимости рациона. Наибольшая отдача — от 300 до 1000%.

ООО «Биовет-Фермент» исследует влияние технологической формы кормовых добавок на их эффективность. Неоднородный гранулометрический состав кормовых до-

бавок и, вследствие этого, их неравномерное распределение в комбикорме приводят к технологическим потерям и неравномерному распределению в рационе. Компания видит решение в создании многокомпонентных добавок и микрогранулированных комплексов с использованием многокомпонентного носителя, а также в применении технологии, позволяющей равномерно распределять компоненты в микрогрануле. С 2014 г. на базе опытного производства «Биовет-Фермент» действует технологическая лаборатория. Она включает подразделение по анализу кормовых добавок, лабораторию микрогранулирования и технологический участок опытно-промышленного оборудования.

Блок выступлений касался технологий и технического оснащения комбикормовых производств. Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук *Александр Остриков* (Воронежский государственный университет инженерных технологий) изложил обоснование эффективности процессов экструдирования и экспандирования комбикорма. Тепловая обработка повышает усвояемость зерна, приводит к разрушению антипитательных веществ, обеспечивает полезные деструктивные изменения белковых веществ и крахмала, что повышает эффективность использования и снижает себестоимость комбикормов на 10–20%. Ученый описал принципы действия экспандера ДЭК-5 и экструдера УЗ-ДЭК-1500, представил схемы линий

экспандирования рассыпных комбикормов и приготовления экструдатов. Практические данные показали, что экспандирование уменьшает бактериальную обсемененность, полностью уничтожает колиобразные бактерии, кишечную палочку, плесневые грибы и сальмонеллу. Скармливание экструдированного корма по сравнению с другими кормами обеспечивает, например, увеличение ежедневных привесов скота на 50–60% и надоев молока в 1,5–1,7 раза.

ВНИИКП представил некоторые виды оборудования собственного изготовления. Например, для оснащения линии дозирования и смешивания микрокомпонентов институт предлагает модуль дозирования витаминов, питатель шнековый, двухвальный лопастной смеситель УЗ-ДСП-1000. Одноэтапная технология дозирования и смешивания обеспечивает точность дозирования  $\pm 1$  г во всех его диапазонах. Эффективная технология смешивания позволяет получать однородную смесь с коэффициентом вариации не более 5% при соотношении компонентов 1 : 100000. Сильной стороной оборудования является его рациональная компоновка в модулях дозирования витаминов и солей микроэлементов.

В установках ВНИИКП для ввода жидких компонентов автоматически добавляются жидкости, измеряется их суммарный расход, заполняются расходные резервуары, контролируется и регулируется уровень жидкости, изменяется при необходимости температура нагрева. Установки периодического и непрерывного действия обеспечивают безопасную эксплуатацию с защитой от превышения давления.

О современных подходах к проектированию комбикормовых предприятий рассказала Елена Дружкова (ВНИИКП). Одно из приоритетных направлений проектной деятельности института — разработка технологических, архитектурно-строительных и технических решений, предпроектной, проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение комбикормовых предприятий различной производительности, элеваторов, приемно-очистительно-сушильных пунктов, кормоцехов, комбикормовых цехов в блочно-модульном исполнении, отдельных линий и сооружений от приема сырья с автомобильного и железнодорожного транспорта до складирования и отпуска готовой продукции. Неотъемлемой частью проектных работ является разработка автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП). Объемно-планировочные решения комбикормового предприятия разрабатываются исходя из условий наиболее экономичного и целесообразного ведения производственных процессов и максимальной сблокированности производственно-складских и вспомогательных зданий и сооружений, в соответствии с жесткими требованиями промышленной и пожарной безопасности, предъявляемыми к опасным производственным объектам.

Осуществление ВНИИКП технического перевооружения и реконструкции комбикормовых производств определяется двумя подходами. Это требующие значи-

тельных затрат кардинальные изменения в технологии и объемно-планировочных решениях и постепенное техническое перевооружение и модернизация путем замены в первую очередь линии дозирования-смешивания и создания линии термообработки комбикорма (гранулирования, экспандирования, экструдирования и т.д.).

Динамичное развитие компаний в настоящее время с неизбежностью требует обращения к современным технологическим и информационным инструментам. Будь то программы оптимизации рационов «Корм Оптима» (ООО «Кормо-Ресурс»), работа с электронной базой данных Compact24 (компания «Стайлаб») или применение IT-технологий для системы менеджмента (управления) качества, о которых рассказывали их создатели. Электронная база данных «Compare and act/Сравни и действуй®» — это простой способ поиска актуальной информации о нормативных требованиях и возможность сравнения законодательств разных стран. Система позволяет сохранять избранные параметры поиска, легко возвращаться к ним и отслеживать последние данные. Электронная база представляет собой постоянно обновляемый банк информации и удобную систему поиска, требующую только интернет-подключения.

Опыт производителя премиксов компании «Койдайс МКорма» показал, что вложения в автоматизацию производственного цикла оправданы. Программа анализа отчетов весового и дозирующего оборудования фиксирует отклонения в дозировании/взвешивании, позволяет отслеживать отклонения по каждому отвесу и контролировать работу всех цехов в режиме реального времени, облегчает обработку большого количества данных из АСУТП, помогает анализировать отчеты. Внедрение штрих-кодирования при приемке сырья, на складе, в производстве и лаборатории оптимизирует деятельность каждого из этих участков. Данная система обеспечивает точный учет количества каждого вида сырья и его локализацию, оперативное формирование заказов. Благодаря ее внедрению контролируется движение сырья (поступление и расход), комплектуются партии продукции к отгрузке. Лаборатории штрих-кодирования позволяют формировать протоколы исследований в автоматическом режиме, проводить строгий учет расхода реактивов, упрощая тем самым планирование их закупок. В целом для производства в результате штрих-кодирования увеличивается объем информации, вводимой в реальном времени; повышается точность и актуальность данных, в том числе о запасах сырья и готовой продукции; уменьшаются временные затраты на инвентаризацию; до минимума снижается количество ошибок при подборе товара и его отгрузке; увеличиваются объемы продаж.

Участникам конференции была предоставлена возможность ознакомиться с проектной документацией по строительству и реконструкции комбикормовых заводов, с программными продуктами ВНИИКП по расчету рецептов комбикормовой продукции, с ГОСТ, с методами контроля качества сырья и готовой продукции. ■