

$$P_{\text{факт}} = P_{\text{ном}} - a/(b+D_{\text{ном}})^3 * \sigma^2. \quad (5)$$

То есть наличие отклонений от задаваемого значения на входе, даже при условии обеспечения условия (3), приводит к потерям привесов. Это объясняется нелинейностью зависимости (1), поскольку превышение номинальной дозы вызывает по величине меньшее приращение привесов чем такой же недокорм вызывает большее снижение привесов.

Численная оценка (5) для процессов откорма свиней или КРС, показывает, что наличие у дозирующего устройства 15..30 % флуктуаций приводит к 0.5..2.5 % потери привесов. Причем необходимо учитывать, что модель (1) фактически является нестационарной, что накладывает серьезные дополнительные требования к возможностям системы управления кормлением. И этого одного результата было бы достаточно для экономического обоснования достаточно сложных и дорогих микропроцессорных систем управления технологическим процессом кормления животных. Однако это только «вершина айсберга» эффективности информатизации сельскохозяйственных технологических процессов. Аналогичные зависимости с некоторым усложнением существуют и при формализации продуктивности молочных коров.

Новые информационные технологии в управлении производством свинины

Гируцкий И. И., доц., канд. техн. наук, БГАТУ, г. Минск

Один из основных законов теории управления гласит, что устройство управления за единицу времени должно получать и перерабатывать информации не меньше, чем выдавать от себя в виде управляющих команд. Или, в формулировке кибернетического закона Эшби, этот постулат формулируется следующим образом «качественное управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие устройства управления по крайней мере не меньше, чем разнообразие объекта управления». В кибернетике, как известно, под разнообразием понимается число возможных состояний объекта. Этот закон, как и любой другой важный закон природы, совершенно очевиден после того как он открыт. Нетрудно, однако, обнаружить примеры систем управления, поведение которых в значительной степени не соответствует этому закону и, следовательно, неудовлетворительны.

Если рассматривать сельскохозяйственные технологические процессы как объекты управления, то необходимо учитывать следующие особенности: биотехнический характер производства, нестационарность, пространственную и временную распределенность, нелинейный и статистический характер зависимости вход/выход. Ограниченные возможности предыду-

шего поколения систем автоматизации привели к попытке снижения разнообразия объекта управления путем подбора животных по существенным параметрам, можно сказать своеобразного "клонирования". Однако такой подход оказался тупиковым. Сейчас мы располагаем инструментом способным учесть все разнообразие биотехнического объекта управления. Это микропроцессор и основанные на нем новые информационные технологии управления.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), синоним- микропроцессорные системы управления или компьютеризированные системы управления полностью удовлетворяют требованиям сельскохозяйственного производства. Супербо́льшая информационная емкость позволяет индивидуализировать животных, вычислительная мощь должна быть использована не только в научных исследованиях, но и в ежедневной оптимизации производства, возможности локальных вычислительных сетей позволяют не только строить распределенные АСУ, но и оперативно получать информацию из глобальных сетей. Очень важным качеством микропроцессорных систем управления является высокая надежность, которая имеет две составляющие: высокая надежность микропроцессорной техники и повышение надежности управления технологическим оборудованием за счет возможностей функциональной диагностики. Присущая АСУ программно-техническая избыточность создает уникальные возможности не только технической, но и биологической диагностики. Например, временной анализ поедаемости кормов можно использовать для определения состояния животного.



Рис. Структура информационного обеспечения комплексной АСУ ТП

Рассмотрим последовательность разработки системы автоматизации производства свинины на промышленном свиномкомплексе. В соответствии с концепцией компьютерно-интегрированного производства разработка начинается снизу-вверх. Основными технологическими процессами на свиномкомплексе являются микроклимат и кормление. Очень важно, при разработке АСУ ТП кормления и микроклимата учитывать и проектировать общую информационную базу (рис.).

Такой подход позволит обеспечить согласованное управление основными технологическими процессами производства свинины. Упорядочив процессы кормления и микроклимата можно решать задачи по оптимизации производства в целом, включая учет и прогноз.

Оценка эффективности внедрения АСУ производством свинины показывает, что срок окупаемости не превышает одного года. При этом достигается повышение продуктивности животных, сокращаются непроизводительные потери кормов и других ресурсов.

Комплекс оборудования и методов современной оценки качества зерна

Яцек Садкевич, инж., НИИ пекарского производства, **Казимеж Садкевич**, проф., докт. техн. наук, Техническая сельскохозяйственная академия, г. Быдгощ, Республика Польша

Оценка качества пищевого потребительского зерна относится к основным проблемам сельскохозяйственного производства, а также отрасли пищевой промышленности в ее основном аспекте: «зерно-мука-изделие». Эта проблематика непосредственно связана как с подбором соответствующего и представленного здесь измерительно-контрольного оборудования, быстрых методов определения качества, так и с разработанным авторским алгоритмом и программой.

Здесь мы хотим представить практические достижения Научно-исследовательского института Пекарского производства в Быдгощи в области новых измерительно-контрольных аппаратурных разработок для всего цикла «зерно-мука-выпечка», которые нашли широчайшее признание и практическое применение в Центральной и Западной Европе.

Подтверждено исследованиями, что быстрота проведенных анализов, а также получение точных результатов на предлагаемом оборудовании свидетельствует как о совершенном подборе приборного обеспечения и методов, так и о их необходимости применения в оценке зерна. Приобретать эти