

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гируцкий И.И.

Белорусский государственный аграрный университет
Минск, Республика Беларусь

Общесистемной базой цифровизации сельского хозяйства является достижения промышленных технологий. Но наличие в объекте управления биологической составляющей и непрерывный характер сельскохозяйственного производства определяют особые требования к автоматизации и роботизации таких биотехнических объектов. Причем значительные расширения внедрения средств автоматизации и роботизации связано с появлением микропроцессорной техники, надежной, адаптивной и относительно дешевой [1].

Началом автоматизации технологических процессов с помощью вычислительной технике можно считать появление в 1969 году, по заказу американской фирмы GM, программируемого логического контроллера (ПЛК). Первый ПЛК был разработан на обычных микросхемах транзисторно-транзисторной логики. Но благодаря своей универсальности и возможности изменения алгоритма управления путем перепрограммирования без необходимости перемонтажа стал эффективной альтернативой релейно-контактным схемам.

Сельское хозяйство, представляющее собой сложный биотехнический объект управления, предъявляет к системам управления ряд высоких требований, таких как надежность, многофункциональность, возможность построения распределенных систем управления, низкая стоимость и другие, которым и соответствуют микропроцессорные программируемые контроллеры.

Первым массовым внедрением ПЛК в сельское хозяйство Беларуси можно считать разработку автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) приготовления и раздачи жидких кормов свиньям. В настоящее время в сельскохозяйственное производство широко внедряются не только автоматизированные, но и роботизированные технологии. Исключение человека из процесса управления позволяет непрерывно, перейти к круглосуточной раздаче кормов, без участия человека, круглосуточно выполнять необходимые технологические операции по содержанию и уходу за животными и растениями, что коренным способом обеспечивает повышение продуктивности и снижению металло- и энергоемкости технологического оборудования [3].

Одним из наиболее перспективных направлений повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством является использование опико-электронных методов бесконтактного

мониторинга биотехнических объектов сельскохозяйственного производства. Так использование информационных систем на базе геоинформационных технологий позволяют решать следующие задачи повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Для обеспечения руководителей комплексом необходимой для принятия управленческих решений информации на платформе ГИС создается база данных, содержащая: цифровую модель местности, на которой осуществляются агротехнические операции; сведения о дистанционном зондировании; информацию о свойствах и характеристиках почв и т.д. [4,5].

В животноводстве развиваются системы оптической идентификации коров. Перспективным направлением является получение и анализ термографических снимков животных с целью диагностики их состояния [6].

Темпы перемен зависят от качества подготовки будущих специалистов. В БГАТУ создана программно-техническая база для инновационной подготовки активных специалистов в области построения современных систем управления производством.

1. Гируцкий, И.И. Микропроцессорная техника систем автоматизации/ И.И. Гируцкий, А.Г. Сеньков.// Минск, БГАТУ, 2022.- 222 с.
2. Протокол №36-92 государственных приемочных испытаний опытного образца автоматизированной системы управления технологическим процессом кормления свиней// Белорусская государственная сельскохозяйственная машиноиспытательная станция. 1992.- 33 с.
3. Гируцкий И.И. Точное управление откормом свиней, [электр] /И.И. Гируцкий// Труды 6-ой Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления», ИПУ РАН, Москва, 2007.- с.508-525.
4. <https://integral-russia.ru/2020/07/30/tsifrovaya-platforma-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-kontseptsiya-i-osnovnye-tezisy/> Обзор цифровых технологий для агропромышленного комплекса: от ГИС до интернета вещей.
5. Робот над полем. [Текст] / И. Дашковский, И. Шивков // Агротехника и технологии: ООО "Москоутаймс". - 2017. - N 6. - С. 32-35. : цв. ил.
6. Кирсанов В.В., Павкин Д.Ю., Довлатов И.М., Юрочка С.С., Хакимов А.Р. Определение методом инфракрасной термографии заболеваний вымени коров маститом и их влияния на продуктивность // Агроинженерия. 2022. Т. 24. № 4. с. 4-9.