

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современное сельское хозяйство многопланово. В его техническом оснащении за непродолжительное время сделаны громадные шаги. Действительно, еще нет и ста лет тракторам и сеялкам, а в агрохозяйствах уже проходят испытания даже беспилотные комбайны. На больших, полностью роботизированных молочных фермах работают всего несколько человек. Агроному на мобильный телефон приходит информация с прогнозом погоды на ближайший месяц. Фермер все больше доверяет управление своим развивающимся хозяйством искусственному интеллекту.

Вместе с тем постоянное стремление человечества к росту качества производства, экономии материальных и людских ресурсов требует все новых и новых технологий. В рамках активно продвигаемой эффективной концепции точного земледелия и животноводства сформировались задачи, которые являются одними из самых технически сложных в сельском хозяйстве. Требуется высокоточное — до сантиметров — определение местоположения сельскохозяйственного агрегата, внесение небольших доз удобрений прямо под корень растения или куста, точечное распыление гербицидов, работа в поле в сложных условиях распутицы, дождя, темноты, распознавания на листиках вредителей мельчайших размеров. Современная сельскохозяйственная техника не создавалась для решения таких задач, и такие требования не выдвигались. Здесь необходимы иные технические средства.

Таковыми средствами могут стать интеллектуальные робототехнические устройства. Современная робототехника впитывает в себя самые последние достижения технических наук и цифровых технологий. С другой стороны, задачи роботизации и интеллектуализации являются в настоящее время одними из самых сложных в теории систем. Но значимые результаты в области распознавания образов, глубокого обучения и других систем искусственного интеллекта позволяют надеяться на создание уже в ближайшее время эффективных решений сельскохозяйственных задач.

Объединение подходов и методов решения сложных интеллекту-

альных задач в различных предметных областях — сельское хозяйство, роботы и искусственный интеллект — дает нам новое научно-практическое направление: интеллектуальную сельскохозяйственную робототехнику. Как сейчас представляется, со стороны работников сельского хозяйства необходимо выработать требования к таким роботам, а со стороны специалистов по робототехнике и искусственному интеллекту — найти необходимые технические решения в области создания высокоэффективных интеллектуальных агроботов для решения задач растениеводства и животноводства.

Настоящая книга — важный шаг в указанном направлении. Проведенная авторами работа, по существу, первая в российской литературе, в которой описываются различные аспекты разработки и использования сельскохозяйственных роботов и систем искусственного интеллекта для решения задач точного земледелия и животноводства. На мой взгляд, эта попытка не только удачная, но и очень полезная. Теперь можно с системных позиций взглянуть на эти взаимосвязанные проблемы, получить общее представление о возможностях и решениях задач интеллектуальной сельскохозяйственной робототехники, а также о проблемах, которые необходимо решать.

Уверен, что данная книга внесет существенный вклад в повышение уровня роботизации и интеллектуализации сельскохозяйственного производства нашей страны.

*Игорь Анатольевич Каляев,
академик РАН,*

Председатель Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития Российской Федерации «Переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта».