

ния, по внедрению наукоемких инновационных технологий по производству конкурентной и качественной продукции, по организации эффективного и рентабельного производства.

У многих предприятий производство пока не приобрело стабильных и необратимых темпов развития, объемы прироста продукции минимальные, а затраты на производство превышают научно обоснованные нормативы, мало заметных сдвигов в укреплении экономики предприятий и конкурентоспособности производства продукции. В связи с этим необходимо формирование инвестиций для комплексного обновления технико-технологической базы производства и всей инфраструктуры сельских территорий.

Особенностью инвестиций является их способность оказывать глубокое и длительное воздействие на экономику на всех ее уровнях. Результат такого воздействия проявляется в увеличении объема произведенной продукции, ее конкурентоспособности, повышении производительности труда, снижении себестоимости и улучшении социальных условий жизни населения.

Дальнейшее развитие молочного скотоводства в республике предполагает интенсификацию его на основе специализации отрасли, с тем чтобы к 2010 г. выйти на удой 5000 кг молока от коровы в год. Проводимая работа по специализации валобразующих сельскохозяйственных организаций позволит в 2—3 раза сократить численность доярок и другого персонала ферм, снизить в 3—4 раза затраты труда на производство молока, расход кормов — в 1,5 раза, себестоимость молока — в 1,3 раза и обеспечить получение высококачественной и конкурентоспособной продукции.

*А.А. Воробьев, аспирант  
БГЭУ (Минск)*

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

На среднем западе США точное земледелие ассоциируется не с концепцией устойчивого земледелия, а с мэйнстримом в агробизнесе, который стремится максимизировать прибыль, производя затраты только на удобрение тех участков поля, где удобрения действительно необходимы. Следуя этим идеям, агропроизводители применяют технологии переменного или дифференцированного внесения удобрений в тех участках полей, которые идентифицированы с помощью GPS-приемников и где потребность в определенной норме удобрений выявлена агротехнологом при помощи карт агрохимобследования и урожайности. Поэтому в некоторых участках поля норма внесения или опрыскивания становится меньше средней, происходит перераспределение удобрений в пользу участков, где норма должна быть выше, и, тем самым, оптимизируется внесение удобрений.

Точное земледелие может применяться для улучшения состояния полей и агроменеджмента по нескольким направлениям:

- агрономическое;
- техническое;
- экологическое;
- экономическое.

Другие преимущества для агробизнеса могут заключаться в электронной записи и хранении истории полевых работ и урожаев, что может помочь как при последующем принятии решений, так и при составлении специальной отчетности о производственном цикле, которая все чаще требуется законодательством развитых стран.

Прежде чем внедрить технологию точного земледелия, необходимо определить фактические размеры площади полей, а также их границы, а затем на основе полученных данных составить электронную карту. Для этих целей можно использовать обработанный спутниковый снимок либо мобильный комплекс, состоящий из автомобиля с GPS-приемником и КПК. Сбор информации о поле начинается с составления карты урожайности и влажности зерна. На этой карте разными цветами выделяют зоны с разной продуктивностью. Уборку проводят комбайнами, оборудованными системами мониторинга урожайности, которые состоят из GPS-приемника, бортовой информационной системы, датчиков влажности и массы зерна, а также программы картографирования. Данные о положении записываются вместе с данными от датчиков через определенный промежуток времени.

В дальнейшем карта урожайности служит для обоснования агрохимического обследования. Для проведения агрохимического обследования используется автомобиль повышенной проходимости, оборудованный системой навигации, автоматическим пробоотборником и полевым КПК. Он следует по маршруту, который ему предлагает КПК, отбирая пробы почвы. В память компьютера записываются дата, время взятия пробы и ее номер.

По мере поступления информации из разных источников создается многослойная электронная карта полей, состоящая из нескольких слоев, на которых отображаются результаты агрохимического и агрофизического обследований, уборки, погодные условия, севообороты, рельеф и т.д.

На основе полученных данных о поле формируется карта-задание, которая впоследствии переносится на чип-карте в бортовой компьютер трактора.

Трактор, оснащенный бортовым компьютером, движется по полю и с помощью GPS определяет свое местоположение. Затем, сверяясь с картой-заданием, считывает дозу внесения и посылает сигнал на разбрасыватель, опрыскиватель или сеялку.

Для более точного определения координат агрегатов, выполняющих агротехнические операции, существуют дифференциальные поправки. Поправки самой высокой точности можно получить, если установить локальную базовую станцию.