

СЕКЦИЯ 1
ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ОРГАНИЗАЦИЙ АПК НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОЙ
МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 332.02

ИННОВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ АПК В УСЛОВИЯХ
СТАНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Агеенко А.Л.

УО «Белорусский государственный университет», г. Минск

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, реальный сектор экономики, АПК, агропромышленный сектор, программное обеспечение, инновационное развитие, экономический рост.

Keywords: information and communication technologies, real sectors of the economy, agribusiness, agro-industrial sector, software, innovative development, economic growth.

Аннотация: информационные технологии всё чаще стали проникать в такую консервативную сферу, как сельское хозяйство. Экономия на удобрениях и снижение себестоимости сельхозпродукции — такой эффект можно получить от освоения аграриями информационных технологий. Такие технологии уже более 20 лет применяются в США и странах Европы. Их использование в Беларуси — важный резерв повышения эффективности отечественного АПК.

Summary: information technology increasingly began to penetrate into such a conservative sphere as agriculture. Saving on fertilizers and reducing the cost of agricultural products - such an effect can be obtained from the development of information technologies by farmers. Such technologies have been used for more than 20 years in the USA and European countries. Their use in Belarus is an important reserve for improving the efficiency of the domestic agro-industrial complex.

Учитывая исключительную важность сельского хозяйства в вопросах продовольственной и экологической безопасности Республики Беларусь, актуальным сегодня является обеспечение эффективного управления сельскохозяйственными предприятиями с тем, чтобы, с одной стороны, максимально повысить выпуск и качество продукции, а с другой стороны, свести к минимуму антропогенную нагрузку на биосферу и снизить издержки. Для достижения этих целей производители сельскохозяйственной продукции в различной степени используют разработки ученых, машиностроителей и программистов.

С появлением информационных технологий в сельском хозяйстве открываются широкие возможности для достижения оптимального результата по критерию затраты/прибыль + экологическая безопасность. О том, что информационные технологии (ИТ) играют всё большую роль в повышении эффективности труда агропромышленного комплекса (АПК), говорит тот факт, что сегодня появился новый термин – точное, или прецизионное земледелие (precision agriculture).

Точное земледелие – это система хозяйствования на земле с использованием новейших достижений в области ИТ и техники, опирающаяся на использование компьютерных систем генерации решений, глобальных систем позиционирования (GPS), геоинформационных систем (ГИС), новейших информационных технологий, дистанционных и бортовых датчиков, автоматических исполнительных органов сельхозмашин [1].

Точное земледелие представляет высшую форму адаптивно-ландшафтного земледелия, основанного на наукоемких агротехнологиях с высокой степенью технологичности. Широкое внедрение таких технологий в сельскохозяйственное производство требует повышения качественного уровня знаний и опыта специалистов-аграриев.

В Республике Беларусь созданы условия для успешного внедрения точного земледелия. Чтобы повышать урожайность при одновременной минимизации затрат, аграриям достаточно купить (и установить на трактора) современное технологическое оборудование и подключить его к Спутниковой системе точного позиционирования (ССТП) Республики Беларусь. Современные технологии позволяют взять под контроль плодородие почвы, применять методы дистанционного зондирования земли, составлять карты урожайности и т.д.

Несмотря на очевидные преимущества внедрения точного земледелия в Беларуси, коммерческие выгоды от него на сегодняшний день оценило небольшое количество предприятий. Например, в УП «Агрокомбинат «Ждановичи», где три года назад началось внедрение элементов системы точного земледелия, экономия на семенах, удобрениях и химических препаратах, теперь составляет в общей сложности около 15-20 % в год. Передовой опыт перенимает и СПК «Агрокомбинат Снов». Предприятие уже приступило к внедрению технологии точного земледелия на операциях сева зерновых культур и теперь рассматривают возможность внедрения элементов точного земледелия на операциях внесения минеральных удобрений. Использование элемента точного земледелия, позволит получить 20-30-процентную экономию этих удобрений.

Так же интересен опыт белорусского стартапа OneSoil – онлайн-сервиса для мониторинга состояния посевных площадей, увеличения урожайности и экономии ресурсов с использованием искусственного интеллекта. Для сбора данных с полей используется авиапарк – дрон, летательное крыло и вертолёт. За горячий сельскохозяйственный сезон-

2016 они обработали по заявкам сельхозпроизводителей 55 тысяч гектаров земли и, по собственным подсчётам, сэкономили для хозяйств 250 тысяч долларов [2].

Актуальная задача государственной аграрной политики Республики Беларусь – повышение производительности труда в сельскохозяйственной сфере на основе стимулирования к использованию современных технологий, совершенствование организации производства, а также организации труда и управления. Система управления процессами в этой сфере требует глубокой модернизации.

Современные информационные технологии позволяют коренным образом изменить процесс принятия управленческих решений в сельском хозяйстве. Программные решения, основанные на использовании компьютерных методов обработки данных, объективно способствуют созданию принципиально новых программных комплексов поддержки принятия решений, которые могут интегрировать знания и опыт многих специалистов в области агрономии, биологии, сельского хозяйства и прочих смежных областях деятельности.

Системы поддержки принятия решения – СППР или DSS (Decision Support System) – возникли как естественное развитие и обобщение управленческих информационных систем и систем управления базами данных в направлении их большей пригодности и приспособленности к задачам повседневной управленческой деятельности предприятия. Другими словами, это информационные системы, которые дают возможность лицу, принимающему решение, работать с большими объёмами сложных данных, используя функциональные возможности различных аналитических методов (математической статистики, имитационного моделирования и т.д.). Внедрение СППР должно быть в обязательном порядке связано с инженерными решениями для точного земледелия, с применением методов точного земледелия в управлении предприятием [3].

Следствием будет значительная экономия – контроль и управление всеми этапами земледелия приведут к ощутимой экономии ресурсов (агрохимикатов, горюче-смазочных материалов, семенного материала), более точному учёту сбора и логистики урожая. Точное земледелие построено на получении, анализе, архивировании и консолидации разнообразных данных.

Методы точного земледелия позволяют сделать так, чтобы техника работала максимально эффективно и была возможность спланировать, на каких полях, в какой день она должна работать, какой препарат и куда именно вносить. Данные можно синхронизировать с управленческой отчетностью, что позволит, среди прочего, планировать закупку и использование удобрений.

СППР требует межотраслевого взаимодействия, в нём должны участвовать представители не только аграрного сектора, но также космической индустрии, IT и машиностроители. Технологии будут работать лучше, если их собрать в рамках единой платформы.

Так например, геоинформационная система (ГИС), интегрированная в СППР предприятия, позволяет анализировать и визуализировать пространственно-ориентированные данные, привязанные к координатам с помощью GPS-приемников (контура полей, карты распределения по агрохимическим, агрофизическим и агрономическим показателям, история полей, карты урожайности и т.д.), а также создавать карты-задания для сельскохозяйственной техники, оснащенной бортовыми компьютерами и GPS-приемниками, для выполнения агротехнических операций дифференцированно с учетом местонахождения техники на поле.

Таким образом, пользователю СППР (лицу, принимающему решения) представлен широкий набор функциональных возможностей для выработки оптимальных решений для управления сельскохозяйственным предприятием. Синтезировав адаптивную (применимую в конкретном хозяйстве) агротехнологию, пользователь имеет возможность оценить ее по экономическим и экологическим критериям и в зависимости от стратегии развития предприятия. Важным является то, что агротехнические операции, включенные в агротехнологию, можно проводить в режиме точного земледелия (дифференцированно) за счет реализованных механизмов генерации карт-заданий и таблиц агротребований. По мере наполнения базы знаний, в том числе и через Internet, система будет полезной для любого сельскохозяйственного предприятия и может стать незаменимым консультантом для агрономов и руководителей [4].

Есть масса вопросов, связанных с внедрением методов точного земледелия в Республике Беларусь. Например, законодательно разрешить полеты сельскохозяйственных дронов, их постройка и сертификация. Есть проблема неприспособленности для точного земледелия сельскохозяйственной техники белорусского производства. В тех белорусских хозяйствах, где все же началось внедрение современных технологий, их освоение тормозится в том числе и отсутствием возможностей быстрой и качественной подготовки кадров для тиражирования опыта. И таких моментов много.

Точное земледелие – это система, которая будет работать эффективно только при условии освоения всех компонентов в комплексе. Только в этом случае можно будет получить реальный экономический эффект.

Надо пытаться объединить этот огромный пласт узкоспециализированных вопросов и обозначить те больше проблемные блоки, с которыми надо работать дальше.

Существующий научный и технический потенциал в РБ позволяет разрабатывать и создавать необходимые технические средства и компьютерные системы по выработке максимально эффективной и, вместе с тем, экологически безопасной адаптивной агротехнологии для каждого поля с учётом вариабельности природных условий и экономических ограничений в конкретном хозяйстве.

Разработка новой технологии управления производственными процессами должна начинаться с формирования общего информационного пространства сельскохозяйственного предприятия. Но практика показывает, что имеющиеся базы данных сельскохозяйственных предприятий бедны для извлечения из них значимой информации, так как разрабатывались для решения учётных, а не управленческих задач. Во многих хозяйствах не автоматизирован сбор первичной информации. Поэтому существующая информационная инфраструктура предприятия не может обеспечить всей необходимой информацией управленческие структуры предприятия.

Список использованной литературы

1. Якушев, В.В. Программно-технические средства информационного обеспечения и реализации агроприемов в системе точного земледелия / В.В. Якушев // Автореферат диссертации. СПб.: АФИ. – 2005. – 52 с.
2. Онлайн-сервис точного земледелия для мониторинга посевных площадей, планирования с/х операций, повышения урожайности и экономии ресурсов с помощью искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://onesoil.io/ru/> – Дата доступа: 13.03.2016.
3. Якушев, В.П., Якушев В.В. «Информационное обеспечение точного земледелия» / В.П. Якушев, В.В. Якушев / СПб.: Издательство ПИЯФ РАН. – 2007. – 384 с.
4. Литвак, Б.Г. Экспертные технологии в управлении / Б.Г. Литвак // М. «Дело». – 2004. – 392 с.

УДК 633.16:631.52

ПОТЕНЦИАЛ УРОЖАЙНОСТИ, СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Андреев А.А.

Драчёва М.К., к.с.-х.н.

Тамбовский НИИСХ – филиал ФГБНУ «ФНЦ имени И.В. Мичурина», г. Тамбов

Павлов А.Г., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Ключевые слова: яровой ячмень, сорт, урожайность, стрессоустойчивость, экологическая пластичность.

Keywords: spring barley, variety, yield, stress tolerance, and ecological plasticity.

Аннотация: В статье приведены результаты пятилетних исследований сортов ярового ячменя различного эколого-географического происхождения в условиях юго-восточной части Тамбовской области. Дана оценка сортов по