

СЕКЦИЯ 4 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АПК

РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ФОТОНИКА»

Башилов А.М. д.т.н., профессор
*Всероссийский институт электрификации сельского хозяйства,
г. Москва, РФ*

Аннотация. Применение лазерных, оптических и оптоэлектронных технологий в сельском хозяйстве одно из перспективных направлений инновационного развития аграрного производства. Разработанная дорожная карта и стратегическая программа технологической платформы «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании» даёт опережающее представление о перспективах совершенствования и применения технологий точного земледелия, растениеводства и животноводства.

Ключевые слова: технологическая платформа, фотоника в сельском хозяйстве, лазерные технологии, оптоэлектронные технологии.

Актуальность. Фотоника (лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии и техника) в последние годы стала одним из важных направлений развития инновационной экономики в развитых странах. Фотонику называют зеркалом глобального продвижения новейших световых технологий, теснейшим образом связанных с медициной, сельским хозяйством, оборонной промышленностью, металлургией, телекоммуникационным оборудованием окружающим нас в повседневной жизни. По значению для технического прогресса, для модернизации экономики реализация возможностей современной фотоники аналогична электрификации и автоматизации в начале прошлого века.

Цели и задачи технологической платформы «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании». В настоящее время разработана и утверждена правительством РФ "дорожная карта фотоники", которая стала основой для выработки государственной политики в сфере лазерно-оптических и оптоэлектронных технологий по отраслям. Разработана также стратегическая программа тех-

нологической платформы «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника» на 2015-2025 г. (www.cislaser.com).

Целями «дорожной карты» и, соответственно, стратегической программы являются:

- разработка и освоение технологий и оборудования фотоники для основных областей её использования,
- создание в стране системы подготовки кадров для обеспечения работ по фотонике и её применениям,
- развитие инфраструктуры фотоники как отрасли и создание условий для широкого практического освоения лазерных, оптических и оптоэлектронных технологий.

Основные направления научно-исследовательских работ.

Инициативной рабочей группой «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании» для разработки и освоения технологий и оборудования фотоники в аграрном производстве определены следующие приоритетные направления:

1. Лазерные технологии в растениеводстве (обработки зерновых культур, производства сахарной свеклы, выращивания лесных культур в питомниках, функциональной диагностики растений).

2. Лазерные технологии в животноводстве (терапевтический комплекс для коров, лазерно-терапевтический аппарат для лошадей, лазерный терапевтический комплекс для домашних животных, аппарат квантовой терапии).

3. Лазерные технологии в производстве и ремонте сельхозтехники (лазерное упрочнение почвообрабатывающих орудий, лазерное восстановления деталей сельскохозяйственного машиностроения).

4. *ОПТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОРТИРОВАНИЯ АГРОПРОДУКЦИИ* (оптоволоконный лазерный сепаратор зерна, фотосепаратор семян, фотосепаратор агропродуктов по цвету).

5. Оптические технологии для мониторинга сельскохозяйственных территорий (самолёт-лаборатория, бортовой лидар, мобильный лидар, флуоресцентный лидар).

6. Фотометрическое оборудование для регистрации качества агропродукции (рефрактометр цифровой для плодовых соков и вина, фотометрический анализатор агросубстратов и агрорастворов, квантометры общего количество света для фотосинтеза, спектроре-

фрактометр портативный для оценки качества дизельного топлива, спектрофлуориметры, биохемилюминометры, спектрофотометры).

Определены также основные направления в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров:

- Развитие образовательных и профессиональных стандартов в сфере деятельности платформы по направлению подготовки «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании».

- Обеспечение разработки и реализации программы профессионального и дополнительного образования по специальному курсу «Оптические, лазерные и оптоэлектронные технологии точного сельскохозяйственного производства» при ведущих аграрных университетах.

- Совершенствование профильной и уровневой структуры подготовки специалистов с учётом потребностей бизнеса в сфере деятельности платформы, развитие механизмов непрерывного образования.

- Содействие мобильности научных и инженерно-технических кадров и обмена кадрами между организациями – участниками технологической платформы.

- Создание интернет-портала и информационной адресной интернет сети.

- Расширение количества мест стажировок и практик магистрантов, обучающихся по программе подготовки специалистов для аграрного производства.

- Организация новых конкурсных отборов претендентов из числа молодых сотрудников для финансирования научно-исследовательских стажировок и диссертационных работ.

Реализация намеченных мероприятий даст комплексный эффект, заключающийся в том, что в отрасли сельского хозяйства появятся высококвалифицированные специалисты, способные творчески применять научно-технические достижения технологической платформы «Фотоника», обеспечивать непрерывный инновационный рост и совершенствование аграрных технологий в долгосрочной перспективе.

Инициативной рабочей группой «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании» определены также основные направления по развитию инфраструктуры фотоники и созданию условий для ши-

рокого практического освоения лазерных, оптических и оптоэлектронных технологий.

Разработана система мер по организационному, финансовому, экспертному и информационному обеспечению реализации технологической платформы предусматривающая осуществлять в базовых образовательных, научных и коммерческих организациях:

- внедрение и тиражирование изобретений, «ноу-хау», научно-технических разработок, научных произведений, открытий, промышленных образцов, товарных знаков, коммерческих обозначений и других произведений, на которые распространяются международно признанные права, относящиеся к интеллектуальной собственности в сфере науки и техники;

- создание опытных образцов, проведение опытных испытаний, создание и передача новых образцов техники, технологий и научно-технической документации, подготовка производства;

- проведение научно-исследовательских, проектных, опытно-конструкторских, маркетинговых исследований с целью создания образцов новой техники и технологий;

- развитие межрегионального и международного (Россия, Белоруссия, Казахстан, Германия, Китай) сотрудничества в области предпринимательства, науки и технологий.

- объединение технологической платформы «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – Фотоника» с технологическими платформами «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», «Биотех 2030» и разработка скоординированной подпрограммы, обеспечивающей поддержку проведения исследований в сфере растениеводства, животноводства, аквакультуры, ветеринарных средств, биотехнологий и технологий фотоники в сельском хозяйстве;

- подготовка предложений о внесении изменений в действующее законодательство в целях совершенствования порядка предоставления во временное пользование федерального недвижимого имущества малым инновационным предприятиям, создаваемым организациями высшего образования, и учебно-опытным хозяйствам;

- участие в модернизации селекционно-генетических и селекционно-семеноводческих центров, реконструкции семенных заводов, предназначенных для продвижения семян отечественной селекции с заданными параметрами, снижающей химическое медикаментоз-

ное влияние применением лазерных когерентных и квантовых технологий в растениеводстве и животноводстве;

- рассмотрение предложений и осуществление отбора инновационных проектов, имеющих приоритетное значение для реализации стратегической программы «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании».

ВЫВОДЫ

1. «Дорожная карта» и стратегическая программа технологической платформы «Фотоника» являются содержательными документами, определяющими основные направления инновационного развития аграрного производства. Их изучение и анализ дают опережающее представление о перспективах совершенствования и применения технологий точного земледелия, растениеводства и животноводства.
2. Организациям заинтересованным в сотрудничестве с технологической платформой «Фотоника» очень важно установить постоянный творческий контакт с инициативной рабочей группой «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании» и присылать свои предложения, уточнения, достигнутые результаты и технико-технологические решения по применению лазерных, оптических и оптоэлектронных технологий, приборов и оборудования в сельском хозяйстве.

ОПТИМИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМОЙ

Добролюбов И., д.т.н., проф., Савченко О.Ф., к.т.н., с.н.с.
*ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных
проблем, Новосибирск, РФ*

Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (ДВС) с помощью измерительной экспертной системы двигателей (ИЭСД) [1,2] проводится с практическим применением методов анализа сигналов рабочих процессов ДВС, полученным в результате проводимых в СибФТИ многолетних исследований. Это позволило обосновать требования к функциональным возможностям и структуре ИЭСД, разработать ее информационное, алгоритмическое и программное обеспечение и создать информационную технологию диагностирования ДВС. Однако многообразие решаемых задач при