

- отработка методов и методик ведения агропромышленного космического мониторинга.

История земледелия Красноярского края насчитывает чуть менее четырехсот лет, агрономической службы чуть более ста, а история крупнейшего НИИ сельского хозяйства, зонального научного учреждения и селекционно-технологического центра – Красноярского НИИ сельского хозяйства – составляет всего 55 лет. Но за этот относительно небольшой период времени была проделана огромная работа, сделан качественно новый рывок в развитии агрономии. И каждая века 400-летнего пути в развитии земледелия, так и 55-летней истории Института нашла свое отражение в самом всеобъемлющем беспристрастном историческом источнике – в хозяйствах Красноярского края. Все успехи и достижения, открытия и трудности, годы долгой и упорной работы – ничего не осталось забытым.

В настоящее время ученые института полны новых идей, сил и энергии, смотрят в будущее с большим оптимизмом.



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ЛОГИСТИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В АПК ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Цугленок Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

E-mail: info@kgau.ru

В последнее время вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса находятся в центре внимания. Однако существенных технологий в переходе на инновационный путь развития не достигнуто. И здесь главными причинами являются недостаточное финансирование фундаментальных исследований; закрытие научных учреждений аграрного профиля; ликвидация отраслевых фондов поддержки науки; недостатки нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности; отсутствие связи между государственными органами власти, наукой и производством. Слабым звеном внедрения инноваций остается передача и освоение новых технологий.

Успешное решение задачи инновационно-инвестиционного развития заключается в переносе центра тяжести с федерального на региональный уровень. Именно здесь предлагается формирование инвестиционных программ по приоритетным направлениям развития аграрного производства, стимулирование проведения инвестиционной политики, создание партнерских отношений между производством и наукой (вузом). В рамках некоммерческого партнерства союза научно-исследовательских и образовательных учреждений «Восточно-Сибирского научно-образовательного и производственного центра» СО РАСХН разработана технологическая платформа «Продовольственная безопасность Сибири» в направлении «Инновационные технологии производства, переработки и логистики сельскохозяйственной продукции в АПК Красноярского края», уже обсужденная в Министерстве сельского хозяйства и продовольственной политики Красноярского края и одобренная губернатором Л.В. Кузнецовым.

Основными направлениями данной платформы являются:

- Создание инновационной среды Восточно-Сибирского научно-образовательного и производственного центра (ВС НОПЦ СО РАСХН). Открытого университета для научного и кадрового обеспечения АПК.
- Разработка теории эколого-географического размещения энергосберегающих технологий АПК.
- Изучение и прогнозирование природно-климатических факторов на территории Красноярского края и других районов Сибири.
- Прогнозирование и эффективное размещение производства зерновых, овощных, кормовых и технических культур в агроэкологических зонах Красноярского края.
- Разработка инновационных производственных технологий и технических средств в растениеводстве и животноводстве, в производстве рыбной и мясной продукции диких животных.
- Разработка инновационных технологий и технических средств переработки растениеводческой, мясо-молочной, рыбной и мясной продукции диких животных.
- Создание логистического центра и информационно-консультационного центра.

- Разработка системы по использованию природных возобновляемых энергоресурсов для АПК сельских районов Восточной Сибири.

Одним из главных направлений, приводящих инновационное развитие АПК в Восточно-Сибирском регионе в жизнедеятельное русло, должна стать деятельность научно-образовательного и производственного центра (ВС НОПЦ), созданного на базе КрасГАУ. Его основной целью является производственная, инновационная, научно-инновационная и образовательная политика в области подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров на уровне мировых квалификационных требований, эффективное использование научно-технического, инновационного потенциала для развития экономики АПК. Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих основных задач:

- развитие научных исследований, как основы фундаментализации образования, базы подготовки современного специалиста, органическое сочетание фундаментальных, поисковых и прикладных исследований с конкурентоспособными разработками коммерческого характера;
- приоритетное развитие научных исследований, направленных на совершенствование системы образования всех его уровней, широкое использование новых образовательных и информационных технологий, совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса, улучшение качества подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров;
- поддержка разработок в сфере высоких технологий с целью производства на их основе товаров, услуг, выхода на внутренние и внешние рынки, расширение международной интеграции в этой области, создание условий для привлечения зарубежных инвестиций;
- создание условий для подготовки, переподготовки кадров в области инноваций и научно-технического предпринимательства, обеспечивающих повышение инновационной активности в системе образования, привлечение дополнительных внебюджетных финансовых средств.

Предлагаемая инновационная стратегия развития аграрного производства невозможна без научно обоснованного ведение земледелия, требующего большого объема знаний в области организации и управления системами земледелия и технологическими процессами, основанными на балансе экологии и экономики и предусматривающими при этом сохранение природного агроэкологического потенциала и рост валовых сборов сельхозпродукции. Для устойчивого ведения земледелия и воспроизводства агроресурсов (влаги, элементы питания, органическое вещество, физические свойства почвы) необходимо формировать экологически сбалансированные агроландшафты и более глубоко адаптировать к ним технологические процессы.

Кроме того, агротехнологии должны быть связаны в единую систему экономичного управления через севообороты, высокоэнергетические культуры, обработку почвы, через систему удобрений и защиты растений, сортосмены и сортообновления, а на более высоком уровне через структуру сельскохозяйственных угодий и пашни, через противоэрозионную и мелиоративную организацию территории. Выбор энергоэкономичных агротехнологий осуществляется как в пространстве (в зависимости от агроэкологического типа земель места в севообороте) сельскохозяйственного цикла, так и во времени (погодных условий).

Выбор сельскохозяйственных культур, технологических операций по обработке почвы, посева и уборки должен рассчитываться по двум функциям: целевого энергетического и стоимостного дохода.

Целевая функция прогнозирования максимального условного энергетического и стоимостного дохода выглядит следующим образом:

$$F_{ci} = \sum_{i=1}^n E_{nyy_i} F_i C_i - \sum_{i,j} L_{ij} \rightarrow \max;$$

$$F_{zi} = \sum_{i=1}^n E_{n.yoi} F_j - \sum_{i=1}^n E_i \rightarrow \max,$$

где F_{zi} и F_{ci} – соответственно целевая функция условного энергетического и стоимостного доходов;

$E_{n.yd.i}$ – удельная энергопродуктивность i -й культуры;

F_j – площадь, занимаемая i -й культурой;

E_i – энергетические затраты на производство i -го вида работ;

C_i – цена единицы компонента урожая;

L_{ij} – затраты на производство i -го вида работ j -м типом машин.

В условиях Сибири экологическое ресурсное разнообразие почвенно-климатических и геоморфологических условий требует использования земли с различной интенсивностью даже в пределах одной сельскохозяйственной организации или ее структурного подразделения.

Процедура разработки энергоэкономичных технологий для отдельных агроэкологических типов земель предусматривает обоснование базовой технологии для наиболее распространенных земель, а затем ее адаптацию для других типов.

Таким образом технология возделывания сельскохозяйственных культур в новых условиях основана на таких принципах, как:

- дифференциация их в соответствии с конкретными природно-экологическими условиями в зональных системах агроэкологического земледелия;
- адаптация технологий применительно к зональным условиям и разным уровням интенсификации при минимальных затратах топлива и других ресурсов и минимальных затратах на производство сельскохозяйственной продукции;
- финансирование разработки новых зональных, экономически выгодных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Доходность аграрного бизнеса напрямую связана с применением инновационных подходов в переработке сельскохозяйственной продукции. При этом необходимо заметить, что здесь внимание необходимо переместить от крупных переработчиков в сторону сельскохозяйственных товаропроизводителей. Формируя цепочку «поле – готовая продукция – прилавок», аграрное производство становится более выгодным, так как сумма дохода не делится на всех контрагентов сельскохозяйственного рынка, а достается самому производителю. Решение вопроса сбыта должно найти отражение в формировании межрайонной товаропроводящей системы (МТС).

Оптовые продовольственные рынки размещаются в районах с высокой концентрацией производственных и перерабатывающих предприятий. В них продукция при необходимости поступает укрупненными партиями из распределительных центров, в которые она доставляется из личных подсобных хозяйств, через систему потребительских кооперативов и от мелких и средних производителей сельскохозяйственной продукции. Прием заявок на поставку продукции, формирование партий и поиск заказчиков осуществляются через систему консультационных центров, которые планируется размещать в каждом районе согласно плану.

Расходы на создание распределительных центров будут отличаться по каждой зоне в зависимости от уровня развития инфраструктуры.

Многоступенчатость схемы не приведет к увеличению цен на сельскохозяйственную продукцию, так как задействуются существующие контрагенты в качестве акционеров. Тем самым создание системы обеспечит оптимизацию товаропотока, создание эффективной рыночной системы распределения сельскохозяйственной продукции, которая даст возможность товаропроизводителям и потребителям найти устойчивый выход на монополизированный продовольственный рынок и сбыт продукции по равновесным, основанным на спросе и предложении, ценам.

Применение инновационных технологий в АПК неразрывно связано с процессом энергосбережения. Энергосбережение в сельском хозяйстве должно решить вопросы не только снижения прямых и совокупных затрат энергии, причем средства, сэкономленные благодаря рациональному использованию энергии, необходимо направлять на дальнейшие энергосберегающие меры (т. е. работать по принципу реинвестиций), но и увеличения производства продукции в отрасли животноводства и растениеводства.

К мероприятиям по энергосбережению относятся такие, как:

- оптимизация потребления электроэнергии на освещение;
- поэтапный перевод электрифицированных машин и оборудования мощностью более 7,5 кВт на высокочастотный регулируемый привод ряда рабочих органов оборудования в стационарных процессах и мобильной технике;
- внедрение высокоэффективных энергоресурсосберегающих систем и средств комплексной электрификации тепловых процессов и микроклимата для жилых и производственных помещений;
- использование солнечной гелиоэнергетики;
- применение ветроэнергетических установок;
- использование в энергетике твердых топлив и горючих отходов промышленного и сельскохозяйственного производств и как результат их предварительная переработка в горючие газы различного назначения;
- развитие малой гидроэнергетики;
- утилизация твердых бытовых отходов (ТБО);
- пиролизная газификация.

Учреждение академическим университетским комплексом (ВС НОПЦ СО РАСХН) новых предприятий различной формы собственности, для реализации и внедрения в производство основных результатов интеграционной, академической и вузовской научной деятельности по закону «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», является одним из главных стратегических направлений интеграции и внедрения инновационных технологий в АПК Российской Федерации.

Основные направления инновационной деятельности связаны с разработкой новых технологий, решающих проблемы АПК края, региональной и российской экономики, обеспечивающих выход на мировые рынки с конкурентоспособной продукцией. Среди них:

технологии глубокой переработки сырья и материалов, синтеза лекарственных препаратов и пищевых добавок;

разработка новых препаратов для профилактики и лечения животных;

создание возобновляемых и экологически чистых источников энергии для энергообеспечения сельскохозяйственных потребителей;

экология и рациональное природопользование;

оценка состояния экосистем по микробиологическим показателям;

экологические основы использования и мелиорации земель в Сибири;

производственные технологии;

рациональное использование тракторов в АПК Восточной Сибири;

формирование экономического механизма устойчивого развития отраслей АПК;

моделирование и оптимизация сложных систем;

проблема формирования кадастра недвижимости и управления земельными ресурсами;

геодезическое обеспечение при создании и ведении кадастра недвижимости;

развитие дистанционного образования;

развитие социально-трудовой деятельности сельских территорий Сибири.

Многие из указанных видов технологических разработок либо не имеют аналогов, либо существенно превосходят существующие.

Перечень технологических разработок, коммерциализация которых предусматривается в рамках инновационных программ ВС НОПЦ:

правильная организация эффективного размещения сельскохозяйственных культур на территориях конкретных районов и сельскохозяйственных организаций Сибири;

оптимизация соотношения угодий в агроэкологических зонах;

уточнение специализации на основе анализа обеспеченности природными, агроэкологическими и хозяйственными ресурсами;

формирование противодефляционной и противозерозионной системы почвозащитных мероприятий;

оптимизация использования технических средств систем основной и предпосевной обработки почвы;

рациональное использование средств химизации;

внедрение высокопродуктивных культур и их сортов высших репродукций;

разработка технологий и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья на пищевых и перерабатывающих предприятиях;

оптимизация технологий, нового ассортимента с использованием местного растительного и нетрадиционного сырья на пищевых и перерабатывающих предприятиях;

разработка биотехнологий получения биопрепаратов для борьбы с корневыми гнилями зерновых культур;

энергосберегающие технологии для производства сельскохозяйственных культур АПК;

технологии, методики, оборудование, внедряемые в растениеводстве и животноводстве.

Условиями эффективной коммерциализации станут:

развитие технопарка Агробизнес-инкубатора КрасГАУ на основе развития инновационного потенциала объединенных вузов, научно-исследовательских институтов и создание в крае предприятий малого и среднего бизнеса;

создание фонда развития Университета с целью развития малых наукоемких предприятий технопарка;

выполнение научно-исследовательских и внедренческих работ в рамках научно-технологических

процессов сельскохозяйственного производства в АПК;

разработка и продвижение на рынок АПК конкурентно способных технологий и новых сортов сельскохозяйственных культур для производства продукции растениеводства;

создание венчурных предприятий, кооперативов и т.д. по внедрению научных достижений;

повышение качества обучения студентов и уровня научной квалификации аспирантов.

Социально-экономическая эффективность от функционирования ВС НОПЦ СО РАСХН позволяет получить следующие результаты:

оперативную разработку и внедрение в образовательный процесс принципиально новых и более эффективных образовательных технологий на основе интеграции образования, науки и инновационной деятельности;

оперативное доведение результатов фундаментальных и прикладных научных исследований до уровня технологий, образцов, устройств и иной продукции, удовлетворяющей существующие (в том числе, экспортные) запросы и потребности, в том числе и путей создания венчурных и других предприятий малого и среднего бизнеса;

формирование единого образовательного, интеллектуального, экономического и культурного пространства региона за счет подготовки национальных кадров высшей квалификации для региональной экономики и социальной сферы;

создание инновационного комплекса, направленного на решение задач развития ключевых секторов экономики региона, на основе частно-государственного партнерства;

более широкого внедрения механизмов обеспечения академической мобильности студентов и преподавателей;

эффективное международное сотрудничество ВС НОПЦ СО РАСХН с ведущими зарубежными университетами и научными центрами, экспорт образовательных услуг, методик и технологий.

Нами сделан первый шаг на пути интеграции образования науки и производства, создан Восточно-Сибирский научно-образовательный и производственный центр СО РАСХН на функциональной основе, и он успешно выполняет свои задачи, что позволило эволюционно прийти к созданию центра как единого юридического лица.

Восточно-Сибирским научно-образовательным и производственным центром разработаны такие инновационные проекты, как:

1. Математические модели зонирования природно-климатических ресурсов и их адаптация для районов Красноярского края.

2. Мониторинг агроэкологических ресурсов и прогнозирование эколого-технологического размещения энергосберегающих технологий.

3. Прогнозирование урожайности зерновых культур на территории Красноярского края.

4. Прогнозирование и проектирование эффективной системы агротехнологий в растениеводстве лесостепной зоны Красноярского края.

5. Формирование эффективной структуры звеньев полевых севооборотов в системе агрофитоценоза.

6. Проектирование эффективных технологий в агроэкологических зонах Красноярского края.

7. Использование энергоэффективной сельскохозяйственной техники и машин по производству и переработке зернобобовых культур.

8. Организация производства опрыскивателей для химпрополки предприятие ООО «Колтояк», ГНУ «Опытный завод ГОСНИТИ» г. Красноярск.

9. Проектирование и ОКР по созданию новых электрокалориферных сушилок ООО «Колтояк» (завод ГосНИТИ).

10. Организация производства зерносушилок С-20 и С-30 ЗАО Агропромтехника г. Киров (завод ГосНИТИ).

11. Для перехода на 3 фазную систему уборки разработка и изготовление совместно с конструкторским бюро Комбайнового завода опытного образца совмещенных жатки и пресса.

12. Создание опытного производства препаратов на основе биоконверсии пшеничных отрубей для животноводства.

13. Разработка программы размещения производства и переработки овощных культур.

14. Разработка программы эффективного размещения картофеля на территориях Красноярского края.

15. Разработка технологии и программы выбора эффективных технологических средств производства картофеля.

16. Разработка программы эффективного размещения производства технических культур на сахар и спирт на территориях Красноярского края.

17. Разработка технологии и программы выбора эффективных технологических средств производства технических культур на сахар и спирт.

18. Создание эмбрионального центра для ускоренного размножения диких животных.

19. Создание кормовой базы в различных зонах для диких животных.

20. Определение количественного и качественного состава технологического оборудования для переработки мясо-молочной, рыбной и мясной продукции диких животных, в северных агроэкологических зонах Красноярского края до 2020 года.

21. Организация оптовой поставки и сервисное обслуживание технологического оборудования пищевой мясо-молочной, рыбной и мясной продукции диких животных.

В целом переход к новому инновационному способу организации агропромышленного производства будет выражаться:

в повышении степени удовлетворенности населения в продуктах питания;

в снижении себестоимости сельскохозяйственной продукции и соответственно стоимости продовольствия при повышении объемов производства;

в ускоренном использовании и развитии технологической платформы «Продовольственная безопасность Сибири» в направлении «Инновационные технологии производства, переработки и логистики сельскохозяйственной продукции в АПК Сибири».

