

Таблица 2 — Основные показатели эффективности использования земли в Амурской области

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Получено в расчете на 100 га сельхоз угодий:				
- Валовой продукции, тыс. рублей	452,07	1136,56	1350,00	298,63
- Результата от реализации, тыс. рублей	43,37	78,95	207,51	478,46

Значение рационального использования земель возрастает в связи с ускорением научно-технического прогресса. Некоторые его направления (химизация, механизация, новая технология и др.), если их применять неграмотно, потенциально влекут за собой негативные последствия для почвы. Только научно обоснованное использование достижений НТП позволяет смягчить в ряде случаев и полностью преодолеть возможные отрицательные их последствия для почвы, дает человеку мощные средства для бережного обращения с землей.

Улучшение использования земельных ресурсов — большая комплексная проблема. Она сводится к решению ряда задач, каждой из которых соответствует система мер, а именно:

- охрана почвы от эрозий и других разрушительных процессов;
- сокращение площадей, которые по разным причинам выпадают из хозяйственного оборота, вовлечение в оборот ранее не используемых участков;
- повышение плодородия земель;
- более эффективное использование экономического плодородия почвы.

УДК 330.341.1

**Н. Яцишин, А. Попов**

(Российская Федерация)

Научный руководитель: А.И. Попов, к.п.н., доцент  
Тамбовский государственный технический университет

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

В контексте обеспечения продовольственной безопасности страны актуализируется задача технического перевооружения наиболее уязвимой

составной части экономики — агропромышленного комплекса. Морально и физически изношенные основные фонды значительной части сельскохозяйственных предприятий, в ряде случаев использование малоэффективных технологий растениеводства и животноводства, недостаточно рациональное использование имеющихся финансовых, материальных и природных ресурсов субъектами экономических отношений — все это препятствует снижению себестоимости продукции агропромышленного комплекса и повышению её качества. С учетом сельскохозяйственной направленности экономики Тамбовской области вследствие расположения её на плодороднейших чернозёмных территориях становится приоритетной задача системного развития экономики АПК региона с учетом имеющихся финансовых возможностей и накопленного потенциала научно-исследовательских и образовательных организаций.

Становление шестого технологического уклада и формирование инвестиционной инфраструктуры инновационной деятельности определяют необходимость как модернизации существующего оборудования и объектов капитального строительства, так и введение в действие новых видов техники, разработанных на основе трансфера достижений нанотехнологий в промышленность. Нанотехнологии, или технологии наноразмерных объектов, в настоящее время активно находят рыночные сегменты для промышленного использования. Внедрение достижений в данной области сдерживается как недостаточной разработанностью концептуальных положений для физико-химических процессов с наноразмерными объектами, так и наличием существенного психологического сопротивления изменениям у части руководителей хозяйствующих субъектов. В значительной мере тормозят инновационное обновление АПК и отсутствие у большинства сельскохозяйственных предприятий финансовых ресурсов для осуществления таких проектов. В настоящее время ряд финансовых проблем, особенно на стадии финансирования прикладных исследований и опытно-конструкторских работ, удастся решить за счет программ государственной поддержки, как на региональном уровне, так и на федеральном.

Проведенные фундаментальные исследования в области нанотехнологий показывают их высокий потенциал для развития всех составных частей АПК, и, прежде всего, для сельского хозяйства. Исследователями установлено положительное влияние наноструктурированного магния на процесс фотосинтеза у растений (что в дальнейшем может быть использовано для увеличения продуктивности выращивания сельскохозяйственных культур), выявлена биологическая роль наноструктурированного кремния в живых организмах и высокая биологическая активность его различных соединений. Перспективным направлением прикладных ис-

следований является разработка технологий насыщения пищевого сырья биоактивными компонентами (витамины в виде наноразмерных частиц). Нанотехнологии и наноматериалы (в частности, наноструктурированное серебро, наноструктурированная медь и другие) находят широкое применение в фильтрах и других деталях оборудования молочной промышленности для ингибирования процессов брожения и скисания молока, дезинфекции сельскохозяйственных помещений и инструментов, при упаковке и хранении молочно-кислых пищевых продуктов.

Также активно применяются в агропромышленном секторе ДНК-технологии, которые позволяют выявить гены, ассоциированные с хозяйственно-ценными признаками, устойчивости к стрессам, инфекционным болезням, а также гены носители рецессивных мутаций – генетических аномалий. В целом вся молекулярная биология может быть названа нанобиотехнологией.

Наноструктурированным материалом, имеющим хорошие перспективы использования для совершенствования технологий и модернизации основных фондов, являются углеродные графен и нанотрубки. Данный материал обладают уникальными упругопрочностными, теплофизическими и электрическими свойствами. Одним из наиболее перспективных применений углеродных нанотрубок является создание наноконпозиционных материалов на основе органических полимеров. Введение в полимеры 0,01–1 % углеродных нанотрубок позволяет значительно повысить модуль упругости, ударную вязкость, прочность, износостойкость, электропроводность полимерных материалов.

Перспективными направлениями использования углеродных нанотрубок являются создание эффективных тепловых аккумуляторов, строительных материалов с более высокими прочностными характеристиками.

Интенсификация работ по прикладному использованию достижений нанотехнологий в АПК будет способствовать экономике страны быстрее перейти на инновационные рельсы, повысить качество сельскохозяйственной продукции и снизить её себестоимость. Интеграция творческого потенциала образовательных и научных учреждений региона (и, прежде всего, агронаукограда) в виде научных разработок в области нанотехнологий, производственных мощностей машиностроительных и химических предприятий, а также эффективное использование природных ресурсов создаст предпосылки системного развития экономики АПК Тамбовской области.