

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АПК**

В.А. Аврамов – студент

А.А. Кот – студент

Н.В. Никульча – студент

Научный руководитель: канд. техн. наук, ст. преподаватель А.Ф. Дяденчук  
*Таврический государственный агротехнологический университет  
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина*

Агропромышленный комплекс (АПК) является одним из крупнейших и важных секторов экономики страны, в котором формируется основная часть продовольственных ресурсов. В последнее время в различных отраслях АПК все большее распространение получают достижения области нанотехнологий. Однако количество научных работ, связанных с практическим внедрением наноматериалов в АПК, по-прежнему незначительно, что связано с быстрым темпом развития нанотехнологий, их межотраслевым характером и другими факторами. Поэтому вопрос эффективности использования наноматериалов в АПК остается открытым и требует рассмотрения современного состояния, проблем и перспектив развития данного направления в растениеводстве, животноводстве, переработке сельскохозяйственного сырья, агропромышленной технике, энергетике. Рассмотрим некоторые из них.

**Нанобиотехнологии.** Являясь синтезом нанотехнологии и биотехнологии, данное направление становится все более реальным инструментом решения глобальных проблем, вторгаясь в медицину, сельскохозяйственное и пищевое производство. С помощью нанобиотехнологий создаются наноструктурные биоактивные вещества и наноструктурные средства доставки таких веществ, бионаноматериалы и бионаносистемы [1].

**Агропромышленная техника и нано.** Нами определено, что основными направлениями использования нанотехнологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности на сегодня является сельскохозяйственное машиностроение и технический сервис. Наиболее широкое распространение в пищевой промышленности наноматериалы получили в области мембранной фильтрации [2].

**Нанотехнологии в животноводстве.** Внедрение достижений «нанонауки» в животноводство и ветеринарию позволяет не только обеспечить увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных, но и оптимизировать гигиенические требования к условиям содержания сельскохозяйственных животных и птицы [3].

**Нанотехнологии и энергоэффективность.** В последние годы быстро растущий рынок коммерческих электронных устройств вызывает высокий спрос на новые системы накопления энергии – суперконденсаторы (СК), которые находят широкое применение и в секторе АПК. Применен-

ние перспективных высокоэнергетических электродных материалов позволяет значительно повысить производительность гибридной системы. Как электроды могут применяться активированный уголь [4], углеродные нанотрубки [5], нанокерамические материалы [6] и др. В последнее время много работ посвящено исследованию электродов СК изготовленных по применению пористых полупроводников [7].

Таким образом, при выборе приоритетных направлений внедрений нанотехнологий в АПК следует учитывать не только тенденции развития нанотехнологий, но и тенденции развития агропромышленного производства. Дебаты по поводу реальных и мнимых преимуществ и недостатков внедрения нанотехнологии продолжаются. Рассмотренный вопрос, привлекая внимание исследователей, требует тщательного изучения.

### Список использованной литературы

1. Жданок С.А. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе: монография / С.А. Жданок, З.М. Ильина, Н.К. Толочко; под ред. Н.К. Толочко. – Минск : БГАТУ, 2012. – 172 с.
2. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: науч. издание / В.Ф. Федоренко, М.Н. Ерохин, В.И. Балабанов и др. – М : ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 312 с.
3. Токарев С.А. Нанотехнологии в АПК. Состояние и перспективы / С.А. Токарев // Молодежь и наука. – 2019. – № 4. – С. 45.
4. Bing Li. Nitrogen-doped activated carbon for a high energy hybrid supercapacitor / Bing Li, Fang Dai, Qiangfeng Xiao, et al. // *Energy Environ. Sci.* – 2016. – V. 9. – Pp. 102–106.
5. Галперин В.А. Суперконденсатор на основе УНТ с использованием псевдоемкости тонких слоев оксидов металлов / В.А. Галперин, Д.Г. Громов, Е.П. Кицок и др. // *Нано- и микросистемная техника.* – 2014. – № 6 (167). – С. 33–36.
6. Шилова О.А., Антипов В. Н., Тихонов П.А., и др. Керамические нанокompозиты на основе оксидов переходных металлов для ионисторов / О.А. Шилова, В.Н. Антипов, П.А. Тихонов и др. // *Физика и химия стекла.* – 2013. – Т. 39, № 5. – С. 803–815.
7. Дяденчук А.Ф. Использование пористых соединений АЗВ5 для обкладок суперконденсатора / А.Ф. Дяденчук, В.В. Кидалов. – *Ж. нано- и электрон. физ.* – 2015. – Т. 7, № 1. – С. 01021.

UDC 631

### MODERN TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT IN LIVESTOCK

D.I. Chipko – graduate

Supervisor: assistant K.A. Mikulyak

*MNAU, Mykolayiv, Ukraine*

Today, animal husbandry plays an important part for humanity, providing it with the necessary food and maintaining a sufficient level of food security.