

12-119

НА ДОЛГ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.И. Балабанов, С.А. Ищенко

НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



12-00119

Москва 2011

В.И. Балабанов, С.А. Ищенко

**НАНОМАТЕРИАЛЫ
И НАНОТЕХНОЛОГИИ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов
Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве
учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по направлению «Агроинженерия»*

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов
Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве
учебного пособия для подготовки бакалавров по направлению
110400 «Агрономия»*

Москва
Издательство
РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
2011

УДК [620.22-022.532 + 631.17-022.532] (075.8)

ББК [30.36 + 40.70] : 65.291.551 я 73

Б 20

Балабанов В.И., Ищенко С.А. Наноматериалы и нанотехнологии в сельском хозяйстве / В.И. Балабанов, С.А. Ищенко. М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. 311 с.: ил. (Учебники и учебн. пособия высш. учеб. заведений).

В учебнике приведены исторические аспекты развития нанонауки, представлены теоретические и практические основы применения нанотехнологий и наноматериалов в сельском хозяйстве, в том числе рассмотрены некоторые природные наноэффекты и виды наноструктур, методы их искусственного получения и исследования. Рассмотрено влияние нанотехнологий на энергоэффективность экономики, развитие электронных и навигационных средств в технологиях точного земледелия, а также применение нанотехнологий и наноматериалов в техническом сервисе сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия», и допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров по направлению 110400 «Агрономия».

Рецензенты: д-р с.-х. наук, профессор **И.Г. Платонов** (декан агрономического факультета РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева); д-р техн. наук, профессор **С.П. Казанцев** (декан факультета ТС в АПК МГАУ им. В.П. Горячкина); д-р техн. наук, профессор **В.В. Варнаков** (директор Корпоративного института высоких технологий в автомобилестроении Ульяновского ГУ); к-т ф-м. наук, доцент **И.О. Золотовский** (директор Центра нанотехнологий и материалов Ульяновского ГУ).

ISBN 9789-5-9675-0570-6

© Балабанов В.И., Ищенко С.А., 2011
© ФГБОУ ВПО РГАУ – МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие

1. История развития нанонауки
 2. Вклад отечественных ученых в нанонауку
 3. Характеристика наноматериалов и наноэффектов
 4. Технологии производства наноматериалов
 4. Методы исследования наноструктур
 5. Инструментальное обеспечение нанотехнологий
 6. Основы практического применения наноматериалов
 - 6.1. Инкрементные нанотехнологии
 - 6.2. Эволюционные нанотехнологии
 - 6.3. Радикальные нанотехнологии
 7. Нанотехнологии в энергоэффективность
 - 7.1. Генерация (получение) энергии
 - 7.2. Распределение (трансферт) и хранение энергии
 - 7.3. Сбережение энергии
 8. Наноразмерная электроника
 9. Нанотехнологии и наноматериалы в растениеводстве
 10. Нанотехнологии и наноматериалы в животноводстве
 11. Нанотехнологии и переработка сельскохозяйственной продукции
 12. Нанотехнологии в техническом сервисе машин
 - 12.1. Наноразмерные покрытия
 - 12.2. Нанотехнологические присадки и добавки
 - 13.3. Топливные нанопрепараты
 - 12.4. Лакокрасочные материалы и полироли
 13. Нанотехнологии в строительстве
 14. Перспективы развития нанонауки
- Список литературы
- Приложения
1. Глоссарий