

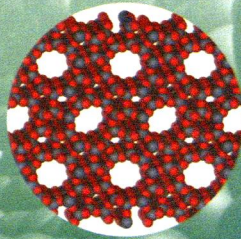
11-11598

ЭТ ДОК НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ



11-11598



Москва
ФГБНУ "Росинформагротех"
2011

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**НАНОТЕХНОЛОГИИ
И НАНОМАТЕРИАЛЫ
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ
КОМПЛЕКСЕ**

Москва 2011

УДК 631.3-049.7:620.3

ББК 40.72:40.1

Н25

Под общей редакцией
В. Ф. Федоренко, чл.-корр. Россельхозакадемии

Рецензенты:

С. П. Казанцев, д-р техн. наук, проф.

(декан факультета ТС в АПК МГАУ им. В.П. Горячкина);

И. Г. Платонов, д-р с.-х. наук, проф.

(декан агрономического факультета РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)

**Федоренко В.Ф., Ерохин М.Н., Балабанов В.И., Буклагин Д.С.,
Голубев И.Г., Ищенко С.А.**

Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: науч. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 312 с.

ISBN 978-5-7367-0855-0

Приведены исторические аспекты развития, теоретические и практические основы применения нанотехнологий и наноматериалов в агропромышленном комплексе. Рассмотрены некоторые природные наноэффекты и виды наноструктур, методы их искусственного получения и исследования, 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.

Предназначено для научных сотрудников, руководителей и специалистов сельского хозяйства, инженерно-технического персонала ремонтных предприятий АПК. Рекомендуется в качестве учебного пособия для студентов вузов.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 5 от 16 марта 2011 г.).

УДК 631.3-049.7:620.3

ББК 40.72:40.1

ISBN 978-5-7367-0855-0

© Минсельхоз России, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОЭФФЕК- ТОВ	5
2. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОМАТЕРИАЛОВ	32
3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАНОТЕХНОЛО- ГИЙ	46
4. ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ	63
4.1. Инкрементные нанотехнологии.....	64
4.2. Эволюционные нанотехнологии.....	80
4.3. Радикальные нанотехнологии	84
5. НАНОТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	103
6. НАНОТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ	129
7. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	143
8. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	163
9. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТ- ВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	173
10. НАНОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ МА- ШИНОСТРОЕНИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ	188
10.1. Машины для точного земледелия.....	188
10.2. Упрочняющие покрытия	192
10.3. Нанотехнологические присадки и добавки.....	207
10.4. Топливные нанопрепараты.....	227
10.5. Лакокрасочные материалы и полироли.....	231
11. НАНОТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	240
12. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХ- НОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	251
ЛИТЕРАТУРА.....	293