

В-8754

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДУБЛЕТ

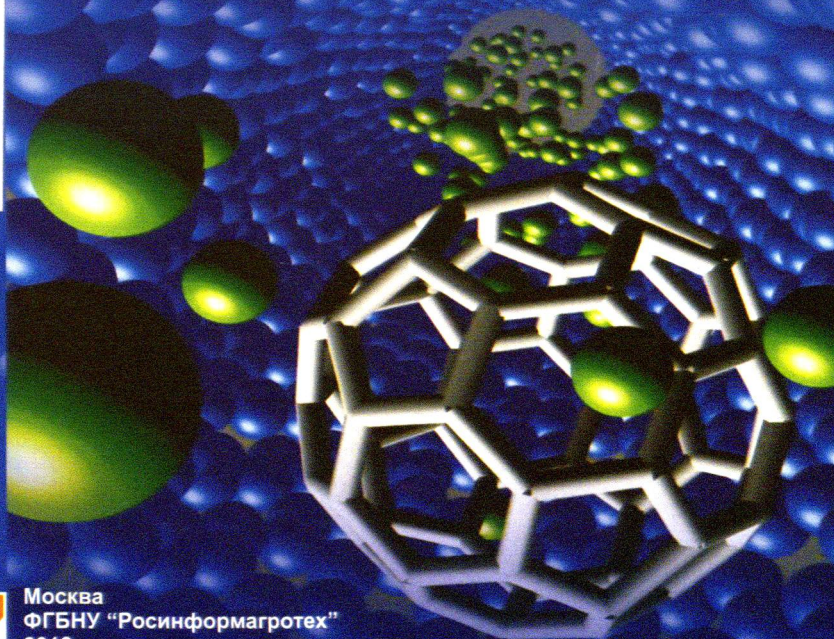
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Российский научно-исследовательский институт информации  
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому  
обеспечению агропромышленного комплекса»  
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

# МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В-08755



Москва  
ФГБНУ «Росинформагротех»  
2012



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Российский научно-исследовательский институт информации и  
технико-экономических исследований по инженерно-техническому  
обеспечению агропромышленного комплекса»  
(ФГБНУ «Росинформагротех»)**

**МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Научное издание

Москва 2012

УДК 631:620.3

ББК 40.1

М 64

**Авторы:**

**В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, Л. А. Неменушца**

**Рецензенты:**

**В.И.Балабанов**, д-р техн. наук, проф.,  
(РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева);

**А. С. Кононенко**, д-р техн. наук, доц. (МГАУ им. В. П. Горячкина)

**Мировые тенденции нанотехнологических исследований в  
М 64 сфере сельского хозяйства:** науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росин-  
формагротех», 2012. – 160 с.

**ISBN 978-5-7367-0951-9**

Проанализировано современное состояние нанотехнологических исследований и разработок нанопродукции, обобщен отечественный опыт применения нанотехнологий и производства наноматериалов для АПК, изучены зарубежные проекты и опыт использования нанотехнологий и нанотехнологической продукции в сельском хозяйстве, проведен SWOT-анализ некоторых нанотехнологических продуктов, выявлены приоритетные направления нанотехнологических исследований в сельском хозяйстве России.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей и студентов вузов аграрного профиля, а также специалистов инженерно-технической системы АПК.

ББК 631:620.3

УДК 40.1

ISBN 978-5-7367-0951-9

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	4
2. ТЕНДЕНЦИИ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ .....	20
2.1. Основные направления нанотехнологических исследований для АПК .....	20
2.2. Нанотехнологические проекты для АПК, имеющие высокую степень завершенности .....	51
2.2.1. Нанотехнологии и наноматериалы для предпосевной обработки и повышения урожайности .....	54
2.2.2. Нанотехнологии и наноматериалы для упаковки продукции .....	76
2.2.3. Мембранные технологии .....	87
2.2.4. Нанокompозиты в сельскохозяйственном машиностроении и техническом сервисе .....	97
3. РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ .....	112
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	134
Литература .....	140
Приложение .....	157