ŋqdqɐɘ⅄ bɆ dɘdɆb⅄ɜɘ d ɛɔɑbɔ⅄ ꟻqdd⅄qɐè

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

В. Ф. Федоренко

НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Научный аналитический обзор

Москва 2007

ŋqdqɐɘ⅄ bɆ dɘdɆb⅄ɜɘ d ɛɔɑbɔ⅄ ꟻqdd⅄qɐè

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɈbɎɜe d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

УДК 631.17
ББК 40
Ф 33

Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. **Я. П. Лобачевский** (ВИМ);
д-р техн. наук, проф. **В.И. Балабанов** (МГАУ);

Федоренко В. Ф.
Ф 33 **Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе**. Науч. аналит. обзор. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. — 96 с.

ISBN 978-5-7367-0603-7

Рассмотрены основные направления применения нанотехнологий и наноматериалов в АПК, в том числе в генной инженерии, растениеводстве, животноводстве, переработке сельскохозяйственной продукции, техническом сервисе и при создании новой сельскохозяйственной техники.

Подготовленный научный аналитический обзор посвящен одному из приоритетных направлений развития науки, технологий, техники и содержит анализ состояния применения и перспективы использования нанотехнологий и наноматериалов в АПК России и за рубежом. В дальнейшем материал будет дополняться результатами исследований и опыта внедрения разработок российских и зарубежных ученых.

Предназначен для научных работников и специалистов агропромышленного комплекса.

УДК 631.17
ББК 40

ISBN 978-5-7367-0603-7

© Федоренко В. Ф., 2007

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɈbɎɜe d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqдeY bƐ dədƐbYэe p eэqbэҷ Ɉqdqƴqè

ВВЕДЕНИЕ

Нанонаука развивается на «стыке» ряда наук и технологий (информационные технологии, электронная техника, биохимия, атомная микроскопия, физика и т.д.), что придает ей междисциплинарный характер.

Нанотехнология возникла в результате развития и слияния целого ряда научных направлений в физике и химии XX века. Несмотря на сложности с определением, названные технологии уже реально существуют, и в этой области ученые многих стран соревнуются друг с другом, постоянно получая новые важные и интересные результаты. Можно сказать, что нанотехнологии возникли в результате «освоения» и практического применения многих фундаментальных достижений науки, полученных за долгое время и только сейчас ставших основой новых технологий, благодаря достижениям которых многие проблемы человечества (победа над болезнями, продление жизни и др.) могут быть решены в ближайшем будущем.

Базовыми понятиями с приставкой «нано-», наиболее полно отражающими именно проявление функционально-системных свойств объектов являются следующие.

Нанотехнология — совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие в себя компоненты размерами менее 100 нм хотя бы в одном измерении и в результате этого получившие принципиально новые качества, позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба. В более широком смысле этот термин охватывает также методы диагностики, характерологии и исследований таких объектов.

Наноматериал — материал, содержащий структурные элементы, геометрические размеры которых хотя бы в одном измерении не превышают 100 нм, и, благодаря этому, обладающий качественно новыми свойствами, в том числе заданными функциональными и эксплуатационными характеристиками.

Наносистемная техника — созданные полностью или частично на основе наноматериалов и нанотехнологий функционально законченные системы и устройства, характеристики которых кардинальным образом отличаются от показателей систем и устройств аналогичного назначения, созданных по традиционным технологиям.

ŋqdqдeY bƐ dədƐbYэe p eэqbэҷ Ɉqdqƴqè

ŋqdqʎɐʎ bɆ dɐdɆbɎɜɘ d ɛɔɑbɔɏ ɈqdqɎqɏè

12. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Координационно-коллегиальный орган – Межведомственный научно-технический совет по проблеме нанотехнологий и наноматериалов.

Функции:

определение приоритетов в рамках Программы, формирование ее структурных блоков;

интеграция и координация работ, связанных с реализацией проектов федеральных органов исполнительной власти в рамках Программы;

разработка и представление заинтересованным органам исполнительной и законодательной власти (а также общественности и бизнесу) стратегического плана реализации Программы;

выявление проблем, связанных с продвижением нанотехнологий в различные сферы их применения, где существуют потребность и возможности для их эффективного внедрения уже в ближайшей перспективе, и выработка предложений по совершенствованию регулирования;

разработка предложений по потребностям, размерам и источникам бюджетных и внебюджетных ассигнований, необходимых для реализации Программы.

Координационные органы:

технический координатор – Роснаука;

научный координатор – Национальная лаборатория, Координационный центр при Национальной лаборатории;

административно-контрольный орган – Департамент оборонной промышленности и высоких технологий Правительства Российской Федерации.

Функции:

организация контроля за выполнением органами исполнительной власти принятых Правительством Российской Федерации решений по реализации Программы;

подготовка для Правительства Российской Федерации необходимых аналитических и справочных материалов по реализации Программы;

координация деятельности коллегиальных органов федеральных органов исполнительной власти по развитию нанотехнологий;

подготовка предложений по финансированию в рамках Программы.

Директор Департамента государственной
научно-технической и инновационной политики **А. В. Хлунов**

ŋqdqʎɐʎ bɆ dɐdɆbɎɜɘ d ɛɔɑbɔɏ ɈqdqɎqɏè

ŋqdqɐeɎ bɆ dedɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqddɎqɐè

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.. 3
1. Нанотехнологии и наноматериалы в России и за рубежом 6
2. Применение нанотехнологий и наноматериалов в АПК.............. 16
  2.1. Биотехнология и генная инженерия 16
  2.2. Растениеводство 23
  2.3. Животноводство.. 34
  2.4. Переработка сельскохозяйственной продукции..................... 39
  2.5. Создание новой сельскохозяйственной техники.................... 46
  2.6. Техническй сервис 52
Заключение 59
Литература 62
Приложения 69

ŋqdqɐeɎ bɆ dedɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ ɈqddɎqɐè

ŋqdqɐəʎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɛɔɑɓɔɏ Ɉqddʎqɐè

Федоренко Вячеслав Филиппович

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ В АПК

Редакторы: *И. С. Горячева, В. И. Сидорова*
Обложка художника *П. В. Жукова*
Компьютерная верстка *Т. П. Речкиной*
Корректоры: *Н. А. Буцко, В. А. Суслова*

Набор и верстка на компьютерной системе ФГНУ “Росинформагротех”

Подписано в печать 10.01.07 Формат 60x84/16
Бумага офсетная Гарнитура шрифта “PeterburgC” Печать офсетная
Печ. л. 6,0 Уч. изд. л. 5,72 Усл. кр.-отт. 5,85 Тираж 500 экз. Заказ 6

Отпечатано в типографии ФГНУ “Росинформагротех”,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ŋqdqɐəʎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɛɔɑɓɔɏ Ɉqddʎqɐè

ŋqdqɐəɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɛɔɑbɔɐ Ɉqqɗ Ɏqɐè

ISBN 978-5-7367-0603-7

9 785736 706037

ŋqdqɐəɎ bɆ dəqɆbɎɜə d ɛɔɑbɔɐ Ɉqqɗ Ɏqɐè