

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»)

НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АПК

КАТАЛОГ

Москва
ФГНУ «Росинформагротех»
2008

УДК 631:620.3
ББК 40.1
Н 11

Каталог подготовили:

**В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев,
Л. А. Неменушая, Н. П. Мишуров, В. Я. Гольяпин,
Л. М. Колчина, Н. Ф. Соловьева**

Научные разработки по использованию нанотехнологий
Н 11 в АПК: Кат. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. —
152 с.

Приведены научные разработки по использованию нанотехнологий в биотехнологии, производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, сельскохозяйственном машиностроении и техническом сервисе.

Даны адресные данные разработчиков нанотехнологий.

Предназначен для органов управления АПК России, изготовителей сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственных товаропроизводителей, научных работников, преподавателей вузов и специалистов инженерно-технической системы АПК.

УДК 631:620.3
ББК 40.1

© ФГНУ «Росинформагротех», 2008

ВВЕДЕНИЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг. (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446) предусматривает инновационное развитие отрасли, ускоренный переход к использованию новых высокопроизводительных и ресурсосберегающих технологий. Среди них особую значимость имеют нанотехнологии.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2007 г. № 498 утверждена Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы». Основными областями применения нанотехнологий в АПК являются биотехнология, производство и переработка продукции сельского хозяйства, сельскохозяйственное машиностроение, технический сервис и другие направления.

В связи с этим в ФГНУ «Росинформагротех» проводится работа по формированию баз данных научных разработок по использованию нанотехнологий в АПК. Для научно-информационного обеспечения инновационной деятельности в АПК по поручению Департамента научно-технологической политики и образования Минсельхоза России подготовлен настоящий каталог. В нем представлены разработки научно-исследовательских институтов и государственных образовательных учреждений Минсельхоза России и НИИ Россельхозакадемии по использованию нанотехнологий в АПК. Даны описание, рисунки, технические характеристики, сведения о разработчиках, указано состояние разработок (конструкторская документация, серийное производство и др.), показаны преимущества по сравнению с аналогами, емкость рынка, экономическая эффективность.

Каталог позволит ознакомить специалистов органов управления АПК, сельскохозяйственных товаропроизводителей, организации обслуживания, бизнес-структур с предлагаемыми к использованию разработками в области нанотехнологий, сформировать бизнес-проекты наукоемких разработок, осуществить частно-государственное партнерство в агробизнесе.

Выражаем искреннюю благодарность всем организациям за предоставленную исходную информацию для подготовки данного каталога.

Отзывы и замечания по каталогу просьба направлять в ФГНУ «Росинформагротех» по адресу: 141261, Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Правдинский, ул. Лесная, 60. Тел.: (495) 993-44-04, 993-42-92. Факс (49653) 1-64-90. E-mail: fgnu@rosinformagrotech.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. БИОТЕХНОЛОГИИ.....	4
Новая технология получения пищевых добавок и лекарств (микроинкапсулирование).....	4
Микробная биodeградация целлюлозосодержащих растительных субстратов.....	7
Новый способ ферментации в биотехнологии культивирования грибов	9
Оценка экологического состояния агроэкосистем при помощи методов биотестирования.....	9
Диагностические технологии и аппаратура для центра аэрокосмических исследований сельскохозяйственных и лесных ресурсов.....	10
Технологии живых систем и электромагнитные поля	11
2. НАНОТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ.....	13
Исследование влияния обработки магнитным полем на биологические свойства семян сельскохозяйственных культур	13
Разработка технологии синтеза биологически активных нанопорошков железа и использование их в растениеводстве.....	13
Ультрадисперсные порошки — нанокристаллические системы.....	15
Технология использования нанопорошков металлов в растениеводстве.....	16

Генотипическое маркирование технологических свойств зерна пшеницы по белкам зерна	18
Технология образования нанопористой пленки на поверхности семян	19
Молекулярные механизмы влияния предпосевной обработки семян зерновых культур электромагнитным полем промышленной частоты на активность ключевых ферментов в прорастающих семенах	21
Разработка нанобиотехнологических биосенсоров для оценки эффективности бактерицидов против фитопатогенных бактерий	22
Нанoeлектронные устройства для диагностики болезней и защиты растений	23
Разработка полимерных композитов для повышения эффективности применения пестицидов и физиологически активных веществ на основе конструирования наноструктуры базовой матрицы с использованием технических средств наноконтроля ...	24
Технология синтеза нанoудобрений на основе хелатов биоактивных лигандов с микроэлементами	25
Новый способ химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения с использованием многофункционального удобрения-мелиоранта длительного действия	27
Сортовая и региональная адаптация технологии комплексного управления биоценозом в растениеводстве (ССФ-АГРО) на основе целенаправленного квантово-резонансного перевода атомов и молекул в заданное селективно-возбужденное состояние	29
Развитие работ в области нанотехнологий в системах точного земледелия	31

Система нанофльтрации для проточной гидропоники.	34
ДНК-диагностикум гена устойчивости томата к вертициллезу на основе флуоресцентных молекулярных беконов.	36
Разработка диагностикумов выявления опасных фитопатогенов в семенах и посадочном материале картофеля, земляники и огурца	37
Молекулярно-генетическая паспортизация сортов	39
Молекулярное маркирование малины на признак ремонтантности	39
Метод регенерации малины из листовых эксплантов	39
Сорт томата Астраханский	40
Сорт томата Юрьевский.	41
Сорт томата Транс Новинка	42
Многоцелевая установка для приготовления электроактивированного экологически чистого консерванта	43
Технология производства обогащенного зеленого корма с использованием наносреды.	44
3. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ	46
Метод иммуноферментного анализа.	46
Метод профилактики заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных с использованием наноразмерных частиц биоцидных металлов	47
Наноидальная технология получения комплексного лекарственного средства содэхин К-75.	49
Наноманипуляторные модели из эмбриональ- но-плацентарных жидкостей и тканей	50
Комплексы биометаллов с витаминами и аминокислотами.	52

Биорезонансная технология воздействия спектром электромагнитных частот	53
Комплекс приборов для электрофизиотерапии животных	61
Нанoeлектронные устройства диагностики и лечения забо- леваний животных	62
Портативный криоскопический осмометр ПКО-1	63
Электроозонаторные установки	64
Лазерный томограф	65
Вакцина против псевдомоноза свиней	67
Нанотехнологии в ветеринарной вакцинопро- филактике	67
Генетические маркеры в селекционно-племенной работе с молочным скотом	71
Препарат «Гидрогемол»	71
Препарат для кормления и лечения животных — “Нанобетулин”	72

4. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ76

Технология и оборудование для интенсификации сушки зерна с использованием поля СВЧ	76
Биопрепараты, обеспечивающие микробиологическую безопасность, качество, пищевую и биологическую ценность продукции	78
Технология вакуум-сублимационной сушки влаго- содержащего сырья	79
Технология высокоэффективной пастеризации жидких пищевых продуктов	80
Технология вакуум-сублимационной сушки влагосодержащего сырья	81

ССФ-технология регулирования соотношения полезной и патогенной микрофлоры в молоке и молочной продукции с целью создания молочных продуктов заданного качества	81
Технология производства сырных паст на основе альбуминной массы общего и специального назначения.	83
Качественные и количественные модели направленного изменения технологических свойств натуральных и рекомбинированных молочно-жировых дисперсий пониженной жирности для преобразования их в масло	85
Модели ферментативного гидролиза белоксодер- жащего сыра, ресурсного для отечественного сыроделия. Технологии новых видов плавленых сырных продуктов на его основе	87
Комплекс сухих питательных сред на основе ферментативных гидро- лизатов белков молока	89
Комплексная система инструментального экспресс-контро- ля масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки на основе метода ядерного магнитного резонанса (ЯМР)	91
Технология оперативного контроля качества жидких пищевых продуктов	94
Установка концентрирования пищевых сред	97
Фильтрующий материал на основе наноматериалов	103
Технология нанотехнологической подготовки микробиологически чистой воды и создание на ее основе сухих порошкообразных продуктов. Способ производства функциональных напитков	103

Нанографитовые бактерицидные фильтры «Геракл» ...	104
Нанотехнология получения углеводородного топлива из отходов сельскохозяйственного производства	108

5. НАНОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКО- ХОЗЯЙСТВЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ.110

Технологии получения наноразмерных прозрачных проводящих пленок легированного аморфного гидрированного углерода и карбида кремния	110
Технология использования нанослоев ферромагнетиков в автоматике и измерительной технике.	111
Технология обработки сырьевых порошков ионизирующим излучением от линейного ускорителя электронов.	111
Импульсный ультразвуковой генератор	113
Технология полирования абразивными материалами с улучшенными характеристиками	114
Металлоплакирующая пластичная смазка «NANO RED WEY» (NRW)	115
Металлоплакирующая наноприсадка (восстановитель) к смазочным материалам «Ретурн Металл»	116
Технологии использования антикоррозионных покрытий	117
Технология ремонта валов методом поверхностного пластического деформирования в переменном магнитном поле	118
Технология получения нанокomпозиционных гальванических покрытий на основе хрома	122
Металлополимерная композиция на основе метакрилового анаэробного герметика с добавлением наноразмерных порошков металлов	124

Технологии повышения межремонтного ресурса гидро- распределителей типов Р-75/85, Р-100/150, Р-200 и Р-12П и турбокомпрессоров типа ТКР-7,5/8,5/11 на основе нанотехнологий	127
Устройство синтеза и диспергирования наноматериала в смазочных маслах	130
Кавитационная нанотехнология получения био- гидротоплива	133
Фооэффект в наноструктурах	134
Перечень оборудования коллективного центра пользова- ния ВИЭСХ по нанотехнологии в сельском хозяйстве.	136
Адреса авторов научных разработок	139

**НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АПК**
Каталог

Редакторы: *З. Ф. Федорова, В. А. Белова*
Обложка художника *П.В. Жукова*
Художественный редактор *Л.А. Жукова*
Компьютерная верстка *И. Е. Киселевой*
Корректоры: *В.А. Белова, Н.А. Буцко, В.А. Суслова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 28.02.2008 Формат 60х84/16
Печать офсетная Бумага офсетная Гарнитура шрифта «Book Antiqua»
Печ. л. 9,5 Тираж 1000 экз.
Изд. заказ 10 Тип. заказ 28

Отпечатано в типографии ФГНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60