

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
НАНОТЕХНОЛОГИЙ  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Минск  
БГАТУ  
2013

УДК 620.3:631.145

**Казаровец, Н. В.** Рекомендации по применению нанотехнологий в агро-промышленном комплексе / Н. В. Казаровец, И. Н. Шило, М. А. Прищепов [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2013. – 116 с. : ил. – ISBN 978-985-519-595-6.

Рассматриваются возможности практического применения нанотехнологий: в производстве растительного и животного сырья и продуктов питания из него; в методах генетической модификации сельскохозяйственного сырья и продуктов из него; в производстве упаковки пищевых продуктов. Анализируется формирование системы сбыта нанопродуктов в агропромышленном комплексе.

Предназначено для научных работников, руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий, преподавателей и студентов учреждений образования, специалистов в области производства и переработки пищевого сельскохозяйственного сырья.

Табл. 6. Ил. 7. Библиогр.: 45 назв.

*Авторы:*

член-корреспондент НАН Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. В. Казаровец*,  
доктор технических наук, профессор *И. Н. Шило*,  
доктор технических наук, доцент *М. А. Прищепов*,  
кандидат биологических наук, доцент *Л. А. Расолько*,  
аспирант *Е. С. Паикова*

*Рецензенты:*

доцент кафедры физико-химических методов сертификации продуктов УО «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент *З. Е. Егорова*;  
профессор кафедры технологий и технического обеспечения процессов переработки сельскохозяйственной продукции УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», доктор технических наук, профессор *А. М. Мазур*

ISBN 978-985-519-595-6

© БГАТУ, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

---

ГЛОССАРИЙ .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	8
<b>1. КЛАССИФИКАЦИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>10</b>
1.1. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ .....	12
1.2. НАНОТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДАХ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ИЗ НЕГО .....	26
1.3. НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	33
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ .....</b>	<b>35</b>
2.1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ .....	35
2.2. СОЗДАНИЕ ПРОДУКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОУТРИЕНТОВ, НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ОБОГАТИТЕЛЕЙ .....	43
2.3. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ .....	61
2.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ .....	76
<b>3. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОНТРОЛЬ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ ИНЖЕНЕРНЫХ НАНОЧАСТИЦ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ .....</b>	<b>90</b>

<b>4. ФОРМИРОВАНИЕ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ СИСТЕМЫ СБЫТА НАНОПРОДУКТОВ .....</b>	<b>100</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>105</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>111</b>