

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»)

20-4754

# ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Аналитический обзор

20-04755



Москва 2020

**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»)**

---

**ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ**

---

*Аналитический обзор*

Москва 2020

УДК 664  
ББК 41.47  
Ф 50

**Рецензенты:**

С.М. Полозов, д-р физ.-мат. наук, доц. каф. электрофизических установок  
(ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»);  
А.А. Манохина, д-р с.-х. наук, доц., зам. директора по научной работе  
Института механики и энергетики им. В.П. Горячкина  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)

**Авторы:**

Н.П. Мишуrow, Л.А. Неменушая (ФГБНУ «Росинформагротех»);  
Ю.С. Павлов, разделы 2, 3 (Институт физической химии и электрохимии  
им. А.Н. Фрумкина РАН); В.В. Кондратенко, М.В. Тришканева, разделы 1, 2  
(ВНИИТЭК – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН»);  
А.А. Королев, раздел 2 (ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания,  
биотехнологии и безопасности пищи»)

Ф 50 **Физические методы обработки сельскохозяйственного сырья: аналит. обзор.** –  
М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 88 с.

ISBN 978-5-7367-1576-3

Рассмотрены технологии, основанные на физических методах обработки сельскохозяйственного сырья, дан анализ отечественных достижений в этой области. Сформулированы основные направления применения данных методов, перспективные для АПК. Предложены технологии с их использованием, внедрение которых обеспечит импортозамещение и повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции.

Предназначен для руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций, консультантов информационно-консультационных служб, студентов и преподавателей отраслевых колледжей и вузов.

*Physical methods of processing agricultural raw materials: analytical survey* (Moscow: Rosinformagrotekh), 88 (2020).

The technologies based on physical methods of processing agricultural raw materials are considered, and the analysis of domestic achievements in this area is given. The main directions of application of these methods, which are promising for the agro-industrial complex, are formulated. Technologies with their use have been proposed, the introduction of which will ensure import substitution and increase the competitiveness of domestic agricultural products.

Designed for managers and specialists of agricultural organizations, consultants of information and consulting services, students and teachers of industry colleges and universities

УДК 664  
ББК 41.47

ISBN 978-5-7367-1576-3

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ</b> .....	5
1.1. Характеристика традиционных физических методов	
1.2. Физические методы обработки сельскохозяйственного сырья, основанные на технической модернизации .....	10
<b>2. ВИДЫ СОВРЕМЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ</b> .....	16
2.1. Акустические методы.....	16
2.2. Вибрационное воздействие .....	23
2.3. Электрофизические методы обработки сельскохозяйствен- ного сырья .....	27
2.3.1. Обработка с использованием электростатического поля, электроконтактной обработки, токов постоянной и низкой частоты, электрофлотации.....	27
2.3.2. Лазерная обработка.....	31
2.3.3. Плазменная обработка .....	34
2.3.4. Обработка СВЧ-излучением .....	36
2.3.5. Обработка инфракрасным излучением .....	42
2.3.6. Радиационная обработка .....	44
2.3.7. Обработка ультрафиолетовым излучением .....	52
<b>3. ИННОВАЦИОННЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ</b> .....	56
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	61
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	65