

26-2970

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



КУБГАУ

Кубанский государственный
аграрный университет

С. Н. Харченко

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ПЧЕЛОВОДСТВА КАК ОБЪЕКТОВ
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ В АПК

26-02970



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

С. Н. Харченко

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА КАК ОБЪЕКТОВ
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ В АПК

Монография

Краснодар
КубГАУ
2025

УДК 631.371:621.31]:638.1

ББК 31.292

X22

Рецензенты:

О. В. Григораш – д-р техн. наук, профессор
(Кубанский государственный аграрный университет);

Г. В. Никитенко – д-р техн. наук, профессор
(Ставропольский государственный аграрный университет)

Харченко С. Н.

X22 Электрофизические свойства сельскохозяйственных биологических продуктов пчеловодства как объектов электротехнологий в АПК: монография / С. Н. Харченко. – Краснодар : КубГАУ, 2025. – 86 с.

ISBN 978-5-908068-59-8

В монографии рассмотрены вопросы интенсификации и модернизации технологических процессов в пчеловодстве на основе внедрения физических методов, среди которых особое место занимают электротехнологии. К ним относятся высокочастотный и омический нагрев, обработка импульсными электрическими полями, ультразвуковая экстракция, электросепарация и др.

Предназначена для специалистов в области промышленного пчеловодства, студентов и аспирантов.

УДК 631.371:621.31]:638.1

ББК 31.292

© Харченко С. Н., 2025

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2025

ISBN 978-5-908068-59-8

47. Емелин А. В. Планирование изучения дисциплины физика / А. В. Емелин, С. Н. Харченко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2023. – 84 с.

48. Харченко С. Н. Механика. Молекулярная физика и термодинамика : Учебное пособие / С. Н. Харченко, А. В. Емелин. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2023. – 114 с.

49. Харченко С. Н. Психология профессионального обучения, воспитания и развития студентов как личности / С. Н. Харченко, В. А. Абдразаков // Проектирование. Опыт. Результат. – 2023. – № 5. – С. 44–46.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ	4
1.1 Классификация и общая характеристика продуктов пчеловодства	5
1.2 Детальный анализ химического состава основных продуктов	8
ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОФИЗИКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	10
2.1 Ключевые электрофизические параметры и их физическая сущность	10
2.2 Связь электрофизических свойств с составом и структурой продуктов пчеловодства	16
ГЛАВА 3. МЕТОДЫ И АППАРАТУРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ	23
3.1 Классические и современные измерительные комплексы	23
ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОНКРЕТНЫХ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА	33
4.1 Электропроводность и импеданс меда	33
4.2 Диэлектрические свойства прополиса, воска и маточного молочка	33
4.3 Электрофизические свойства как основа биотестирования	34
ГЛАВА 5. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И ВЛАГОПЕРЕНОСА В СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ С КОМБИНИРОВАННЫМ НАГРЕВОМ	35
5.1 Определение способов интенсификации удаления влаги из гранулированной пчелиной перги и увеличения равномерности сушки во всем объеме сушильной камеры	35
5.2 Математические модели тепло- и влагопереноса в сушильной установке с комбинированным нагревом	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	