

22-7458

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Н. Ю. Курченко, С. Н. Харченко

ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В АПК

22-07458



Учебное пособие

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Н. Ю. Курченко, С. Н. Харченко

ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В АПК

Учебное пособие

Краснодар
КубГАУ
2022

УДК 621.3:63 (075.8)

ББК 31.2

К93

Рецензенты:

Б. Л. Александров – профессор кафедры физики Кубанского государственного аграрного университета, д-р техн. наук;

А. В. Ефанов – зав. кафедрой электроснабжения и эксплуатации электрооборудования Ставропольского государственного аграрного университета, канд. наук, доцент

Курченко Н. Ю.

К93 Электротехнологии в АПК : учеб. пособие / Н. Ю. Курченко, С. Н. Харченко. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 174 с.

ISBN 978–5–907597–62–4

В учебном пособии рассмотрены вопросы применения электротехнологий в области растениеводства: дистанционный беспилотными летательными аппаратами, электролиз водных растворов, активное вентилирование зерна и семян, изучение влияния комбинированных электрофизических воздействий в пчеловодстве. Особое внимание уделено анализу посевных площадей перед посевом, внесению средств защиты растений беспилотными летательными аппаратами, способу улучшения качества воды при помощи вентилирования зерновых масс с целью охлаждения, сушке зерна и семян активным вентилированием, определению способов интенсификации удаления влаги из гранулированной пчелиной перги и увеличению равномерности сушки.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

УДК 621.3:63 (075.8)

ББК 31.2

- Курченко Н. Ю.,
Харченко С. Н., 2022
- ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2022

ISBN 978–5–907597–62–4

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЭЛЕКТРОТЕХНООГИИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА	4
1.1 Анализ по классификации БПЛА.....	4
1.2 Анализ конструируемых и производимых БПЛА.....	12
1.3 Рабочие органы БПЛА.....	19
1.4 Обзор существующих программных комплексов по обработке, анализу и представлению данных, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов.....	30
1.5 Алгоритм полетного задания.....	36
2. ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА В ОБЛАСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА	44
2.1 Оценка состояния растений и наличия болезней, вирусов и сорняков.....	44
2.2 Мониторинг перед уборкой урожая.....	45
2.3 Исследования по применению БПЛА для опрыскивания с электроактивированной водой.....	46
2.4 Внесение средств защиты растений (СЗР).....	49
2.5 Анализ посевных площадей перед посевом.....	52
2.6 Выявление грызунов с помощью БПЛА.....	56
2.7 Анализ всходов анализ потребности внесения удобрений	58
3. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИЗА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	61
3.1 Существующие способы и технические средства улучшения качества воды.....	61
3.2 Установление необходимых функциональных зависимостей и разработка математической модели, описывающей конструктивные и режимные параметры электроактиватора.....	72
4. АКТИВНОЕ ВЕНТИЛИРОВАНИЕ ЗЕРНА И СЕМЯН	88
4.1 Назначение и задачи активного вентилирования зерна и семян.....	88
4.2 Теоретические основы обработки семян воздушным потоком.....	93

4.3 Вентилирование зерновых масс с целью охлаждения.....	96
4.4 Сушка зерна и семян активным вентилярованием.....	102
5 ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ СУШИЛЬ- НЫХ УСТАНОВОК ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ.....	107
5.1 Существующее оборудование для сушки сельскохозяй-	
ственных продуктов и его особенности.....	107
5.2 Современное оборудование и исследования в области	
сушки пчелиной перги.....	110
5.3 Определение способов интенсификации удаления влаги	
из гранулированной пчелиной перги и увеличения	
равномерности сушки во всем объеме сушильной камеры...	124
5.4 Математические модели тепло- и влагопереноса в	
сушильной установке с комбинированным нагревом.....	136
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	166
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	167