

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ
СПОСОБОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Монография

Кинель 2019

УДК 631.588.1, 631.547, 631.588.5, 621.3
С56

Рецензенты:

д-р техн. наук, доцент, гл. науч. сотрудник лаборатории мехатроники
и интеллектуальных систем управления ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Г. Н. Самарин;

д-р техн. наук, проф. кафедры «Теплоэнергетика и информационно-управляющие
системы» Азово-Черноморского инженерного института

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

И. В. Юдаев

Коллектив авторов:

С. С. Нугманов, С. И. Васильев, Т. С. Гриднева, В. А. Сыркин,
С. В. Машков, М. Р. Фатхутдинов, П. В. Крючин, С. Н. Тарасов

С56 Совершенствование электрофизических способов и технических
средств для воздействия на сельскохозяйственные объекты :
монография / С. С. Нугманов, С. И. Васильев, Т. С. Гриднева
[и др.]. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 150 с.
ISBN 978-5-88575-567-2

Монография содержит материал по изучению электрофизического способа
воздействия на семена зерновых культур при их предпосевной подготовке и на
растения в процессе их роста. Представлены лабораторные установки, разрабо-
танные для распределения озono-воздушной смеси в бункере с семенами; иссле-
дования влияния электрического поля и оптического излучения на семена; маг-
нитной стимуляции растений, капельного полива с применением проточного
электроактиватора. Приведены результаты экспериментальных исследований по
изучению влияния электромагнитного и магнитного стимулирования семян; вли-
яния различной интенсивности досвечивания и полива электроактивированной
водой на рост и развитие растений. Предложены способы и СВЧ-устройства, поз-
воляющие выполнять измерения влажности почвы.

Предназначена для преподавателей, магистрантов, аспирантов сельскохо-
зяйственных вузов, инженеров и научных работников АПК.

УДК 631.588.1, 631.547, 631.588.5, 621.3

ISBN 978-5-88575-567-2

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Нугманов С. С., Васильев С. И., Гриднева Т. С.,
Сыркин В. А., Машков С. В., Фатхутдинов М. Р.,
Крючин П. В., Тарасов С. Н., 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Список сокращений и условных обозначений.....	8
1. Применение электрофизических методов воздействия на семена и растения сельскохозяйственных культур.....	9
1.1. Анализ способов и устройств электрофизического воздействия на семена и растения.....	9
1.1.1. Способы и устройства для электрофизического воздействия на семена и растения.....	9
1.1.2. Способы генерации озона для предпосевной обработки семян.....	11
1.1.3. Повышение эффективности предпосевной обработки семян с использованием электрического поля.....	14
1.1.4. Электростимуляция семян и растений	16
1.1.5. Стимуляция роста семян и растений магнитным полем	22
1.1.6. Роль оптического излучения в процессах роста и развития растений.....	26
1.1.7. Применение электроактивированной воды.....	35
1.1.8. Электрогидравлический эффект и его применение в сельском хозяйстве.....	40
1.2. Использование озono-воздушной смеси для обработки семян.....	44
1.3. Применение диэлектрического сепаратора для предпосевной подготовки семян.....	46
1.3.1. Методика лабораторных исследований диэлектрического сепаратора.....	46
1.3.2. Установка для лабораторных исследований электрофизического воздействия на семена зерновых при предпосевной подготовке.....	48
1.4. Электромагнитная стимуляция семян и растений.....	50
1.4.1. Теоретические предпосылки для разработки схем стимулирования семян и растений	50
1.4.2. Экспериментальные исследования влияния электромагнитного стимулирования на семена и растения.....	55