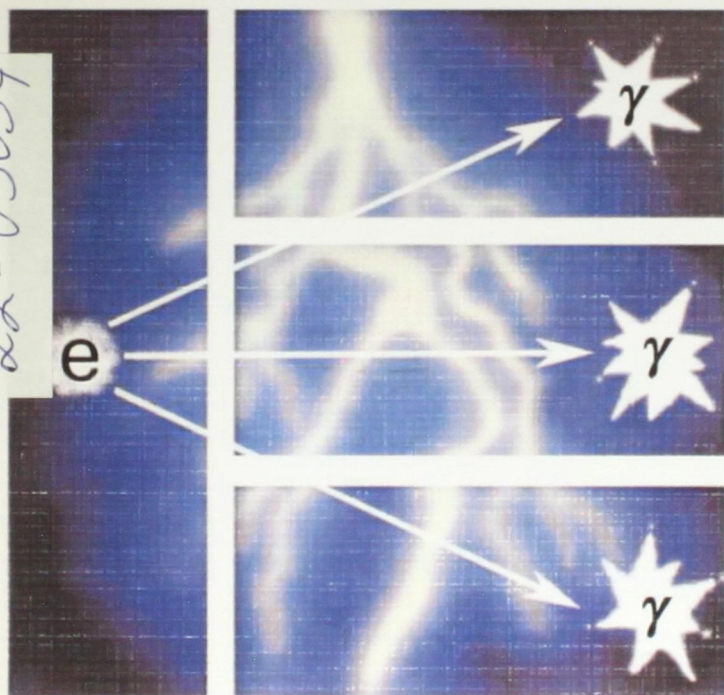


22-5054

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Б.П. Чесноков, О.В. Наумова

**ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ОБРАБОТКИ
НА ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ВОДЫ, РАСТВОРОВ
И БИООРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**



2021

Б.П. Чесноков, О.В. Наумова

**ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ОБРАБОТКИ
НА ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ВОДЫ, РАСТВОРОВ
И БИООРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**

Саратов 2021

УДК 621.7.044.4+ 537.528:537.529+631.6.02+661.43+66.018.86
ББК 35.114 + 35.10
Ч51

Рецензент:

Член-корреспондент Российской экологической академии, доктор физико-математических наук, профессор Б.Е. Железовский.

Ч51 **Чесноков Б.П.**

Влияние высоковольтной обработки на изменение свойств воды, растворов и биоорганических отходов: монография / **Б.П. Чесноков, О.В. Наумова**. Саратов: Издательство: «КУБиК», Саратов, 2021. 178 с.
ISBN 978-5-91818-797-5

В монографии представлены нетрадиционные технические решения по реализации высоковольтных источников в технологии очистки воды, стоков и переработки биоорганических отходов жизнедеятельности животных и птиц. Особое внимание уделено разработке конкурентоспособных технологий и впервые для изучения активности водных сред использовался метод КВЧ/СВЧ-радиоспектроскопии, обладающей высокой чувствительностью. Спектроскопия высокого разрешения позволила получить неизвестные ранее знания о характере изменения энтропии и люминесценции воды и растворов, в зависимости от структурных превращений под воздействием обработки высокими энергиями. На основе радиофизических исследований воды, обработанной у-квантами обнаружен монорезонансный спектр кубической фазы, а микрофотографии подтвердили преобразование гексагональной структуры в кубическую.

Монография рассчитана на широкий круг читателей и представляет интерес: для специалистов водохозяйственных организаций и санитарной службы; промышленного и пищевого производства; физиков, биологов и медиков, сотрудников научных организаций; преподавателей высших учебных заведений, студентов, бакалавров, магистров и аспирантов.

Ил. 62 Табл. 16 Библиогр.: 127 назв.

УДК 627.7.044.4+537.528:537.529+631.6.02+661.43+66.018.86
ББК 35.114 + 35.10

ISBN 978-5-91818-797-5

© Чесноков Б.П., Наумова О.В., 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
АННОТАЦИЯ	7
<i>От авторов</i>	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1 ОСОБЕННОСТЬ СТРУКТУРЫ ВОДЫ	13
1.1 Модельное представление структуры воды и механизм управления свойствами	13
1.2 Влияние внешнего фактора на биоэнергетический потенциал воды, структурные особенности и свойства природных источников	18
1.3 Новый метод исследования физических свойств	22
2 ОБОРУДОВАНИЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ, РАСТВОРОВ, А ТАКЖЕ ОТХОДОВ БИООРГАНИКИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА	29
2.1 Установка высоковольтного электрического разряда и жидких сред	30
2.1.1 Качественное описание процесса заряда и разряда конденсатора ..	35
2.1.2 Количественное описание процессов, происходящих при разряде ..	36
2.1.3 Методика и расчёт параметров импульсной установки	39
2.1.4 Обоснование выбора генератора импульсов	41
2.1.5 Конструкции разрядников	43
2.2 Высоковольтный электронный линейный ускоритель (ЭЛУ-4М)	45
2.3 Устройства для получения электролитического гипохлорита натрия	48
2.3.1 Ранцевая дезинфицирующая система (РДС-6), особенности конструкции, область использования	49
2.3.2. Конструкция электролизёра	51
2.3.3 Дополнительные меры повышения качества работы устройства ..	53
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО РАЗРЯДНОГО ИМПУЛЬСА НА ВОДУ, РАСТВОРЫ И БИОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ	56

3.1 Механизм активации воды и растворов	56
3.1.1 Особенности изменения свойств воды	58
3.1.2 Воздействие разрядного импульса на характер изменения спектра пропускания/поглощения радиоволн	60
3.1.3 Влияние электрогидравлической обработки на микроорганизмы	64
3.1.4 Транс-резонансное СВЧ-излучение как инструмент изучения механизма воздействия высоковольтного разряда на воду	67
3.2 Структурированная вода как основа принципиально новых сельскохозяйственных технологий	76
3.2.1 Вода и её роль в системе орошения	76
3.2.2 Применение активированной воды в растениеводстве и для повышения плодородия почвы	82
3.2.3 Использование высоковольтного разряда при получении раствора медного купороса	87
3.3 Результаты исследований по переработке биоорганических отходов	91
3.3.1 Биотехнологическое разложение куриного помёта	91
3.3.2 Явление фазового перехода органических частиц в водном субстрате	97
3.3.3 Анализ результатов трансмиссионной-резонансной КВЧ/СВЧ радиоспектроскопии	102
3.3.4 Влияния высоковольтной обработки на рост микроорганизмов, ответственных за выход биогаза	107
3.3.5 Теоретическое обоснование выхода биогаза	111
<i>Практические результаты работы</i>	116
4 ПРИМЕНЕНИЕ УСКОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ВОДЫ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НАВОЗА	119
4.1 Воздействие облучения на структуру воды	119
4.2 Использование облучения для обезвреживания семян, уничтожения вредителей и обеззараживания навоза	124
5 ГИПОХЛОРИТЫ И ИХ МЕСТО В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	127
5.1 Анализ существующих способов получения гипохлорита	128

5.2 Новая технология синтеза при получении электролитического гипохлорита натрия	134
5.3 Применение гипохлорита натрия в фермерском хозяйстве для борьбы с сельскохозяйственными вредителями.....	143
5.3.1 Инактивация микотоксинов зерновых культур	145
5.3.2 Очистка воды и пляжей от болезнетворных бактерий	148
5.3.3 Защита деревьев, кустарников и лесопарковых зон от вредителей	150
5.4 Исследование влияния электролитического гипохлорита на процесс обеззараживания навоза и помёта	151
6 ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГЛАВНЕЙШАЯ ЗАДАЧА ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	159
6.1 Ускоритель электронов как инструмент уничтожения химического оружия	160
6.2 Электролитический гипохлорит как средство для химической и биологической защиты	160
6.2.1 Обеззараживание токсичных и опасных химических веществ...	160
6.2.2 Борьба с инфекционными заболеваниями.....	161
РЕЗЮМЕ	165
ЛИТЕРАТУРА	167