

23-1940

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

23-01940

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

И. В. Шабанова



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

И. В. Шабанова

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Учебное пособие

**Краснодар
КубГАУ
2022**

УДК 543 (075.8)

ББК 24.4

Ш12

Рецензенты:

В. И. Зеленов – доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии Кубанского государственного университета, канд. хим. наук, доцент;

Е. А. Кайгородова – профессор кафедры химии Кубанского государственного аграрного университета, д-р хим. наук, профессор

Шабанова И. В.

Ш12 Современные инструментальные методы исследований: учеб. пособие / И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 112 с.

ISBN 978-5-907667-81-5

В учебном пособии кратко изложены основные методы анализа природных объектов (электрохимические, хроматографические и спектрометрические) с использованием современного оборудования. Рассмотрены его устройство и особенности эксплуатации, методы пробоотбора и пробоподготовки, описаны особенности анализа сельскохозяйственных объектов, включая экспресс-анализ и гибридные методы.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

УДК 543 (075.8)

ББК 24.4

ISBN 978-5-907665-81-5

- © Шабанова И. В., 2022
- © ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.....	4
1.1 Классификация инструментальных методов исследований.....	4
1.2 Хемометрика.....	8
1.3 Пробоотбор объектов окружающей среды.....	17
1.4 Требования различных инструментальных методов исследования к пробоподготовке.....	20
Глава 2. СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	27
2.1 Основы спектроскопии.....	27
2.2 Классификация спектральных методов анализа.....	33
2.3 Роль спектральных методов в мониторинге состояния воздуха, природных вод и почвы.....	36
2.4 Молекулярно-абсорбционная спектроскопия.....	39
2.5 Методы оптической молекулярно-абсорбционной спектрометрии.....	43
2.6 Инфракрасная спектроскопия в агрохимии.....	46
2.7 Эмиссионный спектральный анализ.....	53
2.8 Атомно-абсорбционный спектральный анализ.....	60
Глава 3. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	68
3.1 Потенциометрия.....	69
3.2 Кондуктометрия.....	78
3.3 Полярографический анализ.....	82
Глава 4. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	86
4.1 Классификация хроматографических методов анализа.....	90
4.2 Газовая хроматография.....	99
4.3 Ионообменная хроматография.....	101
4.4 Высокоэффективная жидкостная хроматография.....	103
4.5 Плоскостная хроматография.....	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	109
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	110