

21-893г.3

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Часть III. Почва

21-00893



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Часть III. ПОЧВА

Учебное пособие

Воронеж
Издательский дом ВГУ
2020

УДК 504.064:504.4.054(09)

ББК 20.1+26.22я9

А64

Авторы:

Ю. С. Горбунова, С. Н. Божко, Л. А. Алаева, А. В. Белик

Рецензенты:

декан факультета географии, геоэкологии и туризма,
доктор географических наук, профессор *С. А. Куропат,*
руководитель филиала по Воронежской области
ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО» *С. М. Сысоев*

Аналитический контроль окружающей среды. Часть III. Почва :
А64 учебное пособие / Ю. С. Горбунова [и др.] ; Воронежский государственный университет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. – 97 с.
ISBN 978-5-9273-3101-7

Учебное пособие подготовлено на кафедре экологии и земельных ресурсов медико-биологического факультета Воронежского государственного университета. Предназначено для обучающихся по направлениям: 05.03.06 – Экология и природопользование (бакалавриат). В основу учебного пособия положена программа дисциплины «Аналитический контроль окружающей среды», содержание которой соответствует учебному плану подготовки бакалавров на медико-биологическом факультете Воронежского государственного университета по направлению «Экология и природопользование». Предлагаемое учебное пособие охватывает все разделы программы и включает теоретическую часть, задания для самостоятельной работы, расчеты по формулам для проверки знаний. Выполнение представленных лабораторных работ позволит более полно и глубоко изучить многие вопросы экологии, будет способствовать развитию логического мышления, умению устанавливать и анализировать сложные взаимосвязи между различными компонентами явлений и процессов, происходящих в природных системах.

Рекомендуется для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Экология и природопользование», преподавателей колледжей, а также широкого круга специалистов в смежных отраслях знаний.

УДК 504.064:504.4.054(09)

ББК 20.1+26.22я9

ISBN 978-5-9273-3101-7

© Воронежский государственный
университет, 2020

© Оформление. Издательский дом ВГУ,
2020

Содержание

Введение	5
1. Подготовка образца почвы к химическому анализу	6
2. Определение гигроскопической воды	7
3. Определение актуальной кислотности	11
4. Определение обменной кислотности	11
5. Определение обменной кислотности подвижного алюминия по А.В. Соколову	13
6. Определение общей обменной кислотности (H^+ и Al^+)	13
7. Определение обменного (подвижного) алюминия (Al^+)	14
8. Определение гидролитической кислотности почв по Каппену	15
9. Определение обменных катионов (Ca^{2+} , Mg^{2+}) комплексометрическим методом в некарбонатных почвах методом Гедройца	17
10. Комплексометрическое определение обменных катионов кальция и магния	19
11. Определение обменных катионов (Ca^{2+} , Mg^{2+}) комплексометрическим методом в карбонатных почвах методом Тюрин	23
12. Определение карбонатов в почве по Козловскому	24
13. Вычисление степени насыщенности почв основаниями	27
14. Определение углерода органических соединений почвы методом И.В. Тюрин в модификации В.Н. Симак	29
15. Определение общего содержания углерода в торфяных почвах методом Анстета в модификации В.В. Пономаревой и Т.А. Плотниковой	32
16. Ускоренное определение состава гумуса методом М.М. Кононовой и Н.П. Бельчиковой	34
17. Определение содержания в почве подвижного органического вещества по М.А. Егорову	37

18. Определение структурно-агрегатного состава почв Н.И. Саввинова	39
19. Определение щелочногидролизуемого азота методом Корнфилда	43
20. Определение содержания нитратного азота в почве дисульфифено- ловым методом по Грандваль-Ляжу	45
21. Определение подвижных соединений фосфора и обменных соедине- ний калия методом Ф.В. Чирикова	48
22. Определение хлорид-ионов argentометрическим методом по Мору	54
23. Определение содержания соединений цинка, кадмия, свинца, меди, марганца, мышьяка, ртути методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторе ТА-лаб	55
23.1. Факторы, влияющие на результат анализа	59
23.2. Этапы измерений и выполняемые к ним действия	68
23.3. Приготовление вытяжек почв для определения содержания различных форм тяжелых металлов	71
23.4. Подготовка вытяжек к анализу	74
23.5. Обработка вытяжек при определении содержания различных форм тяжелых металлов	75
23.6. Расчет концентрации определяемого элемента	77
23.7. Проведение контроля качества результатов анализа	81
24. Определение массовой концентрации нефтепродуктов в почвах	88
25. Подготовка хроматографической колонки	91
Приложение	93
Группировки почв по степени обеспеченности элементами минерального питания	93
Предельно допустимые концентрации (ПДК) некоторых веществ в почве, мг/кг (ГН 2.1.7.2041-06)	94
Список литературы	95