

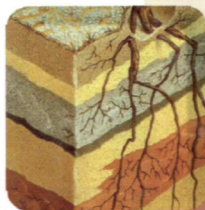
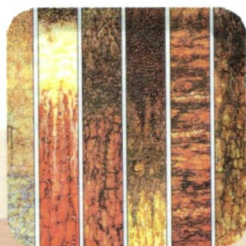
БАКАЛАВР. АКАДЕМИЧЕСКИЙ КУРС

В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников

# ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УЧЕБНИК

4-е издание



СООТВЕТСТВУЕТ  
ПРОГРАММАМ  
ВЕДУЩИХ НАУЧНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ШКОЛ

УМО ВО рекомендует  
МО рекомендует

 **Юрайт**  
издательство

[biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)

**В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников**

# **ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

**УЧЕБНИК ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА**

**4-е издание, переработанное и дополненное**

*Рекомендовано Учебно–методическим отделом высшего образования в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным направлениям и специальностям*

*Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений*

**Книга доступна в электронной библиотечной системе  
biblio-online.ru**

**Москва • Юрайт • 2016**

УДК 631  
ББК 40.3я73  
В16

**Авторы:**

**Вальков Владимир Федорович** — доктор биологических наук, профессор Южного федерального университета;

**Казеев Камилль Шагидуллович** — профессор, доктор географических наук, профессор кафедры экологии и природопользования факультета биологических наук Южного федерального университета;

**Колесников Сергей Ильич** — профессор, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой экологии и природопользования факультета биологических наук Южного федерального университета.

**Рецензенты:**

*Безуглова О. С.* — доктор биологических наук, профессор Южного федерального университета;

*Полужетов Е. В.* — доктор сельскохозяйственных наук, профессор Новочеркасской государственной мелиоративной академии.

**Вальков, В. Ф.**

В16 Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

ISBN 978-5-9916-8416-3

Учебник соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и состоит из четырех глав: состав и свойства почв; образование почв; классификация, география, свойства и использование почв; экология почв.

*Для студентов высших учебных заведений биологического, географического, педагогического и сельскохозяйственного профилей.*

УДК 631  
ББК 40.3я73



*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».*

© Вальков В. Ф., Казеев К. Ш.,  
Колесников С. И., 2011

© Вальков В. Ф., Казеев К. Ш.,  
Колесников С. И., 2012,  
с изменениями

© ООО «Издательство Юрайт», 2016

ISBN 978-5-9916-8416-3

## Оглавление

Предисловие .....	7
<b>Введение .....</b>	<b>9</b>
В.1. Понятие о почве .....	9
В.2. Роль почвы в природе и обществе .....	10
В.3. Почвоведение в системе наук .....	15
<b>Глава 1. Состав и свойства почв .....</b>	<b>19</b>
1.1. Морфология почв .....	19
1.1.1. Строение почвенного профиля .....	19
1.1.2. Мощность почвы и ее отдельных горизонтов .....	24
1.1.3. Характер перехода между горизонтами почвы .....	24
1.1.4. Окраска почвы .....	25
1.1.5. Влажность почвы .....	25
1.1.6. Гранулометрический состав почвы .....	26
1.1.7. Структура почв .....	27
1.1.8. Сложение почвы .....	30
1.1.9. Новообразования .....	31
1.1.10. Включения .....	33
1.1.11. Микроморфология почв .....	34
1.2. Гранулометрический и скелетный состав почв .....	34
1.2.1. Понятия и классификации .....	34
1.2.2. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава .....	36
1.2.3. Генетическое и экологическое значение скелетности почв .....	42
1.3. Происхождение и состав минеральной части почв .....	44
1.3.1. Первичные минералы почв .....	44
1.3.2. Вторичные минералы почв .....	46
1.3.3. Выветривание горных пород .....	50
1.4. Химический состав почв .....	51
1.4.1. Содержание химических элементов в почвах .....	52
1.4.2. Формы химических элементов в почвах .....	53
1.4.3. Изменения химического состава почв в процессах генезиса .....	56
1.5. Органическое вещество почв .....	57
1.5.1. Неспецифические органические соединения почв .....	57
1.5.2. Гумус почв как комплекс специфических органических веществ .....	61
1.5.3. Экологическое значение органических веществ почвы .....	67

1.6. Вода в почве .....	74
1.6.1. Формы состояния почвенной влаги .....	75
1.6.2. Почвенно-гидрологические константы .....	77
1.6.3. Экологическое значение почвенной воды .....	80
1.7. Газовая фаза почв .....	85
1.7.1. Формы почвенного воздуха .....	86
1.7.2. Состав почвенного воздуха .....	87
1.7.3. Свойства воздушной фазы .....	89
1.7.4. Экологическая значимость почвенного воздуха .....	91
1.8. Биологические свойства почв .....	93
1.8.1. Фауна почв .....	93
1.8.2. Микрофлора .....	99
1.8.3. Ферменты в почвах .....	105
1.8.4. Биологическая активность почвы .....	107
1.9. Поглощительная способность почв .....	110
1.9.1. Виды поглощительной способности почвы .....	110
1.9.2. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглощительная способность .....	113
1.9.3. Физическое состояние почвенных коллоидов .....	117
1.9.4. Экологическое значение поглощительной способности почв .....	119
1.10. Кислотность и щелочность почв .....	124
1.10.1. Природа почвенной кислотности и щелочности .....	124
1.10.2. Экологическое значение кислотности и щелочности почв .....	128
1.11. Общие физические и физико-механические свойства почв .....	133
1.11.1. Общие физические свойства почв .....	133
1.11.2. Экологическое значение плотности почв .....	137
1.11.3. Физико-механические свойства почв .....	140
1.12. Почвенный раствор .....	143
1.12.1. Методы выделения почвенного раствора .....	143
1.12.2. Состав, свойства и экологическая значимость почвенных растворов .....	145
1.13. Экологические функции почв .....	147
1.13.1. Экосистемные (биоценозные) функции почв .....	148
1.13.2. Глобальные (биосферные) функции почвенного покрова .....	151
1.13.3. Сельскохозяйственные функции почв .....	153
<i>Контрольные вопросы</i> .....	154
<b>Глава 2. Образование почв .....</b>	<b>156</b>
2.1. Факторы почвообразования .....	156
2.1.1. Методология системного подхода к изучению почв .....	156
2.1.2. Атмосфера и климатические условия .....	160
2.1.3. Организмы .....	165
2.1.4. Почвообразующие породы .....	172
2.1.5. Рельеф .....	175
2.1.6. Грунтовые и поверхностные воды .....	177
2.1.7. Время почвообразования и возраст почв .....	180
2.2. Процессы почвообразования .....	188
2.2.1. Концепция процессов почвообразования в общей теории генезиса почв .....	188

2.2.2. Преобразование и накопление органических веществ в почвах .....	191
2.2.3. Преобразование почвенной массы .....	193
2.2.4. Преобразование и миграция почвенной массы .....	202
<i>Контрольные вопросы</i> .....	207

<b>Глава 3. Классификация, география, свойства и использование почв .....</b>	<b>209</b>
3.1. Классификация, таксономия и номенклатура почв .....	209
3.2. Закономерности географического распространения почв .....	215
3.2.1. Основные законы географии почв .....	215
3.2.2. Структура почвенного покрова .....	222
3.2.3. Почвенно-географическое районирование России .....	223
3.2.4. Полевые исследования, картографирование, оценка и клас- сификация земель .....	225
3.2.5. Почвенные карты и картограммы .....	228
3.3. Почвы полярного пояса .....	230
3.3.1. Почвы полярных пустынь .....	230
3.3.2. Почвы тундровой зоны .....	232
3.4. Почвы бореального пояса .....	240
3.4.1. Подзолистые почвы .....	243
3.4.2. Дерновые почвы .....	248
3.4.3. Дерново-подзолистые почвы .....	251
3.4.4. Мерзлотно-таежные почвы, подбурь и иллювиально- гумусовые железистые подзолы .....	252
3.4.5. Болотно-подзолистые почвы .....	255
3.4.6. Болотные почвы .....	256
3.4.7. Использование земельного фонда таежно-лесной зоны ...	259
3.5. Почвы суббореального пояса .....	262
3.5.1. Серые лесные почвы .....	263
3.5.2. Бурые лесные почвы .....	271
3.5.3. Черноземы .....	277
3.5.4. Бруниземы .....	301
3.5.5. Каштановые почвы .....	304
3.5.6. Бурые полупыстынные почвы .....	314
3.6. Почвы субтропического пояса .....	319
3.6.1. Красноземы и желтоземы .....	319
3.6.2. Коричневые почвы .....	325
3.6.3. Красновато-черные почвы .....	329
3.6.4. Серо-коричневые почвы .....	331
3.7. Почвы тропического пояса .....	332
3.7.1. Почвы тропических лесов .....	333
3.7.2. Почвы саванн .....	338
3.7.3. Черные слитые почвы .....	340
3.7.4. Особенности растениеводства в тропиках .....	345
3.8. Засоленные почвы и солоды .....	346
3.8.1. Солончаки .....	346
3.8.2. Солонцы .....	355
3.8.3. Солоды .....	367

3.9. Гидроморфные почвы .....	370
3.9.1. Почвы надпойменных террас и степных западин .....	370
3.9.2. Аллювиальные почвы речных пойм и дельт .....	374
3.9.3. Рисовые почвы .....	379
3.9.4. Мочары .....	381
3.9.5. Марши и польдеры .....	384
3.9.6. Мангры .....	385
3.9.7. Использование земельного фонда гидроморфных почв ...	386
3.10. Почвы пустынь .....	388
3.11. Высокогорные почвы .....	395
3.12. Пески и песчаные почвы .....	401
3.13. Почвы урболандшафтов и техноземы .....	404
3.13.1. Почвы урболандшафтов .....	404
3.13.2. Техноземы .....	407
<i>Контрольные вопросы</i> .....	409
<b>Глава 4. Экология почв .....</b>	<b>411</b>
4.1. Плодородие почв .....	411
4.1.1. Понятие о плодородии почв .....	411
4.1.2. Виды и формы плодородия почв .....	414
4.1.3. Экологическая конкретность плодородия почв .....	415
4.1.4. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов .....	421
4.1.5. Плодородие почв и продуктивность агроценозов .....	423
4.1.6. Земельный кадастр и земельный фонд Российской Федерации .....	427
4.1.7. Агропроизводственные группировки почв .....	429
4.1.8. Бонитировка и таксономическая оценка земли .....	431
4.2. Охрана почв .....	436
4.2.1. Классификация деградационных процессов .....	440
4.2.2. Водная и ветровая эрозия почв .....	442
4.2.3. Промышленная эрозия почв и рекультивация .....	448
4.2.4. Машинная деградация почв .....	452
4.2.5. Дегумификация почв .....	456
4.2.6. Переувлажнение почв .....	461
4.2.7. Засоление почв .....	466
4.2.8. Осолоцевание почв .....	472
4.2.9. Иссущение и опустынивание земель .....	474
4.2.10. Загрязнение почв тяжелыми металлами и металлоидами ...	480
4.2.11. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами .....	485
4.2.12. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений .....	490
4.2.13. Загрязнение почв пестицидами .....	496
4.2.14. Радиоактивное загрязнение почв .....	502
4.2.15. Биологическое загрязнение почв .....	507
<i>Контрольные вопросы</i> .....	515
<b>Приложения .....</b>	<b>517</b>
<b>Список рекомендованной литературы .....</b>	<b>525</b>