

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

**Кафедра почвоведения и агрохимии**

**Н.А. Фомин, Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, А.Ю. Кузнецов**

**ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Учебное пособие  
для студентов, обучающихся по направлению  
110100 (35.03.03) «Агрохимия и агропочвоведение»

**Пенза 2014**

УДК: 631.4(075)  
ББК 40.3(я7)  
Ф 76

Рецензент – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой общего земледелия и землеустройства ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» С.В. Богомазов

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 9 декабря 2013 г., протокол № 6.

**Фомин, Николай Александрович**

**Ф 76      Общее почвоведение: учебное пособие / Н.А. Фомин, Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, А.Ю. Кузнецов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 219 с.**

Учебное пособие составлено в соответствии с программой дисциплины «Общее почвоведение» для студентов, обучающихся по направлению 110100 (35.03.03) «Агрохимия и агропочвоведение». В пособии изложены основы общего почвоведения, дано понятие о почвообразовательном процессе, приведено описание гранулометрического, минералогического и химического состава почвы. В учебное пособие включены предусмотренные учебной программой наиболее достоверные и общепринятые методы физико-механического и химического анализа почв, а также некоторые новые методы, получившие широкое распространение в лабораторной практике.

© ФГБОУ ВПО  
«Пензенская ГСХА», 2014  
© Н.А. Фомин,  
Н.П. Чекаев,  
А.Н. Арефьев,  
А.Ю. Кузнецов, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Введение.....	6
1.	Теоретический курс	8
1.1	Возникновение и краткая история развития почвоведения.....	8
1.2	Роль почвенного покрова в жизни земли.....	17
1.3	Общая схема почвообразовательного процесса.....	20
1.3.1	Этапы изменений горных пород, в результате которых сформировались современные почвы.....	21
1.3.2	Характеристика почвенных процессов и их влияние на плодородие.....	26
1.3.3	Факторы почвообразования.....	28
1.4	Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород.....	41
1.4.1	Классификация механических элементов и их свойства...	42
1.4.2	Классификация почв и почвообразующих пород по гранулометрическому составу.....	44
1.4.3	Значение гранулометрического состава.....	46
1.5	Органическое вещество почвы.....	48
1.5.1	Источники органического вещества почв	48
1.5.2	Процессы превращения органических остатков и образование гумуса.....	50
1.5.3	Состав органического вещества почвы.....	52
1.5.4	Строение и свойства гумусовых кисло.....	54
1.5.5	Влияние условий почвообразования на гумусообразование и географические закономерности его проявления....	55
1.5.6	Влияние различных приемов земледелия на режим органического вещества и гумусное состояние почв.....	57
1.5.7	Агрономическое значение органического вещества почвы и пути его регулирования.....	59
1.6	Химический состав и питательный режим почв.....	66
1.7	Поглотительная способность почв.....	73
1.7.1	Почвенные коллоиды.....	74
1.7.2	Виды поглотительной способности почв.....	79
1.7.3	Виды почвенной кислотности и щелочности.....	88
1.7.4	Буферность почв.....	92
1.7.5	Поглотительная способность и ее роль в плодородии.....	94
1.8	Структура, общие физические и физико-механические	

	свойства почвы.....	96
1.8.1	Агрономическая характеристика структуры.....	97
1.8.2	Утрата и восстановление структуры.....	99
1.8.3	Общие физические свойства.....	100
1.8.4	Физико-механические свойства.....	102
1.8.5	Приемы регулирования общих физических и физико-механических свойств почв.....	105
1.9	Водные свойства и водный режим почв.....	107
1.9.1	Категории (формы) почвенной воды, их характеристика и доступность растениям.....	108
1.9.2	Водные свойства почв.....	111
1.9.3	Водный режим почв.....	116
1.9.4	Регулирование водного режима.....	118
1.10	Почвенные растворы.....	120
1.10.1	Формирование почвенных растворов.....	121
1.10.2	Концентрация, состав и свойства почвенных растворов...	121
1.10.3	Влияние сельскохозяйственных культур на состав почвенных растворов.....	122
1.10.4	Регулирование свойства почвенных растворов.....	124
1.11	Воздушные свойства и воздушный режим почв.....	125
1.11.1	Состав свободного почвенного воздуха.....	126
1.11.2	Воздушные свойства почв.....	128
1.11.3	Воздушный режим почвы и его регулирование.....	129
1.12	Тепловые свойства и тепловой режим почв.....	130
1.12.1	Источники тепла в почве.....	131
1.12.2	Тепловые свойства почвы.....	131
1.12.3	Тепловой режим почвы.....	133
1.12.4	Типы температурного режима почв.....	136
1.12.5	Регулирование теплового режима.....	137
1.13	Плодородие почв.....	139
1.13.1	Требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям (плодородию) .....	142
1.13.2	Виды плодородия.....	145
1.13.3	Воспроизводство почвенного плодородия.....	146
1.13.4	Современное состояние плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области..	149
2	Лабораторные методы исследования свойств почв.....	155
2.1	Подготовка образца почвы к анализу.....	155
2.2	Определение содержания гумуса в почве.....	157
2.2.1	Определение углерода гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации В.Н. Симакова.....	157

2.3	Определение кислотности почв и потребности в известковании.....	159
2.3.1	Колориметрическое определение рН почвы.....	160
2.3.2	Потенциометрическое определение рН почвы.....	161
2.3.3	Величина рН и необходимость известкования почв.....	163
2.3.4	Определение гидролитической кислотности.....	164
2.3.5	Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО, потенциометрическим методом (ГОСТ–26212) .....	166
2.3.6	Расчет доз извести.....	167
2.4	Определение суммы обменных оснований.....	168
2.4.1	Определение суммы обменных оснований методом Каппена-Гильковица.....	169
2.4.2	Вычисление степени насыщенности почв основаниями...	171
2.5	Задачи по разделу «Химические свойства почвы».....	172
2.6	Определение гигроскопической влажности.....	173
2.7	Определение гранулометрического состава почв методом М.М. Филатова.....	174
2.8	Определение агрегатного состава почвы и водопрочности почвенных агрегатов методом Н.И. Савинова.....	178
2.9	Определение общих физических свойств почвы.....	182
2.9.1	Определение плотности твердой фазы почвы пикнометрическим методом.....	182
2.9.2	Определение плотности почвы из рассыпного образца	184
2.9.3	Расчет общей пористости.....	186
2.9.4	Расчет пористости аэрации.....	187
2.10	Определение водно-физических свойств почвы	188
2.10.1	Определение капиллярной влагоемкости и скорости капиллярного поднятия воды.....	188
2.10.2	Определение наименьшей влагоемкости в рассыпном в образце почвы.....	190
2.10.3	Расчет запасов воды в почве.....	192
2.11	Задачи по разделу «Физические свойства почвы».....	194
3	План семинарских занятий.....	196
	Словарь терминов и понятий.....	199
	Приложения.....	211
	Литература.....	218