

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Кафедра почвоведения, агрохимии и химии**

**Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин, Т.А. Власова**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ**

Учебное пособие  
для студентов агрономического факультета,  
обучающихся по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(уровень магистратуры)

**ПЕНЗА 2018**

УДК: 631.4(075)  
ББК 40.3(я7)  
С 56

Рецензент – доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой растениеводства и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ В.А. Гущина

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 1 октября 2018 г., протокол № 2.

Современные проблемы в агропочвоведении, агрохимии и экологии: учебное пособие / сост.: Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин, Т.А. Власова. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – 230 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры). Состоит из введения и четырех глав. В первой главе дан анализ современным проблемам в агропочвоведении, агрохимии и экологии. Во второй главе приведена характеристика различных видов антропогенной деградации почв и агроландшафтов. В третьей главе изложен материал, характеризующий изменение плодородия почв в связи с питанием растений и систематическим применением удобрений. В четвертой главе изложены основы агроэкологической типологии земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

© ФГБОУ ВО  
Пензенский ГАУ, 2018  
© Кузина Е.Е.,  
Кузин Е.Н.,  
Власова Т.А., 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии.....	7
1.1 Агрономические проблемы и задачи современного агропочвоведения, агрохимии и экологии.....	7
1.2 Биосферная идеология природопользования и ее роль в развитии земледельческой науки.....	13
1.3 Сохранение экологических функций почв как условие оптимального природопользования.....	20
ГЛАВА 2 Диагностика, оценка и предупреждение различных видов деградации почв и агроландшафтов .....	28
2.1 Понятие об антропогенной деградации и ее классификация.....	28
2.2 Изменение гумусового состояния почв при их сельскохозяйственном использовании .....	30
2.2.1 Состав гумуса и содержание его в почвах. Роль гумуса в формировании почвы и почвенного плодородия.....	30
2.2.2 Накопление органического вещества в почвах агроценозов.....	36
2.2.3 Дегумификация почв.....	38
2.2.4 Приемы оптимизации органического вещества почв.....	41
2.3 Изменение физико-химических свойств при сельскохозяйственном использовании почв .....	44
2.3.1 Агрономическая оценка видов поглотительной способности почвы.....	44
2.3.2 Емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов и их агрономическая оценка.....	48
2.3.3 Агрономическая оценка кислотности и щелочности почв.....	49
2.3.4 Принципы химической мелиорации почв.....	55
2.4 Деградация агрофизических свойств почвы. Вторичный гидроморфизм. Почвовутомление, плужная подошва, почвенная корка.....	59
2.5 Засоление почв.....	80
2.6 Биологическая деградация, загрязнение и опустынивание почв.....	82
2.6.1 Биологическая деградация почв.....	82
2.6.2 Загрязнение почв гербицидами и их превращение.....	85

2.6.3 Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Приемы рекультивации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.....	89
2.6.4 Загрязнение природных комплексов тяжелыми металлами. Приемы повышения эффективности биохимических барьеров, препятствующих загрязнению сельскохозяйственной продукции тяжелыми металлами.....	95
2.6.5 Причины опустынивания.....	101
2.7 Эрозия и дефляция почв.....	106
ГЛАВА 3 Изменение плодородия и свойств почвы в связи с питанием растений и систематическим применением удобрений.....	114
3.1 Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного плодородия почв .....	114
3.2 Потеря почвами элементов питания.....	121
3.3 Влияние удобрений на плодородие почвы.....	122
3.4 Влияние длительного применения органических и минеральных удобрений на динамику органического вещества и азота в почве .....	140
3.5 Изменение кислотно-основных свойств при длительном использовании органических и минеральных удобрений.....	152
3.6 Изменение пищевого режима при длительном использовании удобрений.....	156
3.7 Технологические схемы и машины для внесения органических, минеральных удобрений и химических мелиорантов. Контроль и оценка качества работ по внесению удобрений.....	167
ГЛАВА 4 Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия..	179
4.1 Требования современных систем земледелия и агротехнологий к оценке земель .....	179
4.2 Принципы и схема агроэкологической типизации земель...	182
4.3 Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий классификации земель.....	185
4.4 Агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных экосистем.....	188
Литература.....	226