

22-2661

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Гаффарова Л.Г., Миникаев Р.В.

«УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЧВ К АНТРОПОГЕННОМУ  
ВОЗДЕЙСТВИЮ»

Учебное пособие  
для практических занятий и  
самостоятельной работы магистров

Казань, 2021

22-02661

**УДК 631.474**  
**ББК 40.38**

Печатается по решению Методического совета Казанского ГАУ протокол №1 от 16.09.2021

Устойчивость почв к антропогенному воздействию: учебное пособие / Л.Г. Гаффарова, Р.В. Миникаев. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – 90 с.

**Рецензенты:**

Кандидат биологических наук, заведующий кафедрой почвоведения ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», доцент Смирнова Е.В.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и плодоовощеводства Казанского ГАУ Амиров М.Ф.

Учебное пособие по курсу «Устойчивость почв к антропогенному воздействию» предназначено для магистров, аспирантов очного и заочного обучения агрономического факультета по направлениям 35.03.04. профиль «Экология почв и продовольственная безопасность», 06.01.04. профиль «Агрохимия».

Учебное пособие содержит теоретический материал по данному курсу, тематику практических работ, контрольные и тестовые вопросы.

Цель пособия – закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки по лекционному курсу «Устойчивость почв к антропогенному воздействию».

**ISBN 978-5-6044928-1-9**

© Гаффарова Л.Г., Миникаев Р.В., 2021  
© Казанский государственный аграрный университет, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Проблема устойчивости в естествознании и почвоведении	4
1.1	Типы устойчивости почвы	6
2.	Факторы механизма устойчивости	7
2.1	Критерии устойчивости почв	8
2.2	Агрофизические критерии оценок почв	8
2.3	Микроморфологические критерии устойчивости почв	9
2.3.1	Изменение минералогического состава почв как показатель их устойчивости к антропогенным воздействиям	9
2.3.2	Устойчивость структурного состояния почв к антропогенным воздействиям	10
3	Устойчивость различных по генезису почв к антропогенным воздействиям	11
3.1	Устойчивость структур почвенного покрова	11
4.	Деградация почвенного покрова	14
4.1	Параметры оценки деградации почв	15
4.2	Этапы деградации	16
4.3	Устойчивость почв к деградации	17
4.4	Обратимость деградационных изменений почв	19
5	Изменение показателей кислотно-основных свойств почвы под влиянием длительного применения удобрений	20
5.1	Почвенная кислотность и факторы ее формирования	23
5.2	Влияние факторов почвообразования на кислотность почв	24
5.3	Динамика содержания поглощенных оснований.	26
5.4	Динамика показателей кислотности	28
6.	Роль минеральных удобрений в системе агротехника-почва-растения.	31
6.1.	Роль известкования в системе почва-растение-животное	33
7.	Изменение показателей биологической активности под влиянием антропогенного фактора	34
7.1.	Биологическая активность почвы и эффективность удобрений	39
7.2	Регуляция функционирования микробиоценоза	41
	Практические работы	45
1.	Агрооценка ландшафтно-экологических условий	45
2.	Оценка загрязнений вредными веществами агроландшафтов и почв	48
2.1	Методические основы оценки миграционной подвижности тяжелых металлов в аграрных экосистемах	49
2.2	Эколого-токсикологическая оценка содержания тяжелых металлов в системе почва – растение	51
3.	Оценка деградации физических, физико-химических и	52

	биологических свойств почв	
4.	Оценка устойчивости серой лесной почвы в интенсивном земледелии	60
5.	Оценка устойчивости черноземов в условиях усиления антропогенной нагрузки.	67
	Тестовые вопросы для самопроверки	82
	Заключение	87
	Список литературы	89