

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПОЧВ В МЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М.В. ЛОМОНОСОВА
Факультет почвоведения

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПОЧВ В МЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ответственные редакторы:
В.А. Терехова, С.А. Шоба

Москва
ГЕОС
2015

УДК 504.53

ББК 26.323

Ф 16

Функционирование почв в меняющихся условиях окружающей среды /
Терехова В.А., Шоба С.А. (отв. ред.) М.: ГЕОС, 2015. 164 с.
ISBN 978-5-89118-690-3

В монографии изложены материалы и результаты многолетних исследований динамики свойств почв и их функций под воздействием меняющихся природных и антропогенных факторов. Выявлено снижение экологической устойчивости природных комплексов вследствие неблагоприятных естественных и техногенных изменений в окружающей среде. Охарактеризованы эффекты природно-климатических факторов на почвенный покров, даны оценки техногенного непреднамеренного и целенаправленного вмешательства человека, включая ремедиационные мероприятия, в функционирование наземных экосистем по реакциям живых организмов, населяющих почву. Рассматривается динамика основных биотических компонентов почв (растения, животные, микроорганизмы) на разных иерархических уровнях. Акцентируется внимание на недостаточную обоснованность существующих схем оценки экологического риска применительно к деградации почвенного покрова. Обсуждаются подходы, методы и системы биотических параметров для выявления пределов функционирования типологически различных почв, что необходимо для сохранения продуктивности и поддержания биологического разнообразия на планете.

Монография подготовлена сотрудниками лаборатории изучения экологических функций почв ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН и факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова при участии специалистов Почвенного института им. В.В. Докучаева. Исследования проведены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках инициативных проектов №№ 02-04-48870а; 12-04-01230а; 14-04-31293 мол а, 06-04-49636а, 15-04-04702а.

Книга ориентирована на широкий круг специалистов в области экологии, почвоведения, рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды.

Авторы:

*Терехова В.А., Гонгальский К.Б., Зайцев А.С., Аветов Н.А., Водяницкий Ю.Н.,
Лысак Л.В., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В., Кулачкова С.А., Подвезенная М.А.,
Пукальчик М.А., Рахлеева А.А., Розанова М.С., Иванников Ф.А., Рыжова И.М.,
Чернова О.В., Шишконокова Е.А., Яковлев А.С.*

Ответственные редакторы:

*Терехова В.А., доктор биологических наук,
Шоба С.А., член-корреспондент РАН*

Рецензенты :

*Стриганова Б.Р., член-корреспондент РАН,
Кудеяров В.Н., член-корреспондент РАН*

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 15-04-07030, не подлежит продаже.



В оформлении переплета использована фотография М. Р. Романовского

© ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ ИМ. А.Н. СЕВЕРЦОВА, 2015

© МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА, 2015

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ (В.А. Терехова, С.А. Шоба).....	11
Глава 1. Экологическая оценка функционирования почв по реакциям высших растений	13
Виды-индикаторы нарушенности почвенно-растительного покрова (на примере районов нефтедобычи центра Западно-Сибирской равнины) (Н.А. Аветов, Е.А. Шишконокова)	13
Индикаторы гидрологических нарушений	14
Индикаторы нефтяного загрязнения	19
Индикаторы солевого загрязнения	21
Глава 2. Экологическая оценка функционирования почв по реакциям почвенных животных	25
Влияние физико-географических условий на почвенную фауну (А.С. Зайцев)	25
Особенности взаимодействия почвы и населяющих ее животных	25
Распределение почвенных животных и выполняемые ими функции в основных зональных типах почв России	26
Действие физико-географических факторов на биоразнообразие почвенных животных (на примере панцирных клещей)	29
Реакция почвенной мезофауны при освоении газовых месторождений (на примере Краснодарского края) (К.Б. Гонгальский, А.С. Зайцев)	36
Выбор видов-биоиндикаторов и оценка состояния окружающей среды	37
Таксономический состав и структура сообществ почвенной мезофауны	38
Биоиндикаторы изменения состояния компонентов экосистем	42
Детритные пищевые сети и их функционирование в условиях радиоактивного загрязнения (А.С. Зайцев)	43
Действие ионизирующего излучения на почвенные организмы	44
Методологические ограничения и сложности интерпретации результатов	44
Принципы мониторинга функционирования почв в условиях радиоактивного загрязнения	45
Глава 3. Экологическая оценка функционирования почв по реакциям сообществ микроорганизмов	50
Грибные сообщества в мониторинге почв (В.А. Терехова)	50
Роль микобиоты в функционировании экосистем	50
Оценка техногенной трансформации микобиоты почв	51
Неоднородность почв и микобиотические параметры	53
Бактериальные сообщества в мониторинге почв (Л.В. Лысак)	55
Микробиотический бактериальный мониторинг	55
Бактериальные сообщества: специфика структуры и функционирования в городских почвах	59
Особенности бактериальных сообществ почв ботанических садов на территории г. Москвы	64

Глава 4. Экологическая оценка функционирования почв	
по динамике органического вещества	66
Изменение запасов органического углерода в почвах южной тайги и лесостепи европейской территории России за исторический период (О.В. Чернова, И.М. Рыжова, М.А. Подвезенная)	66
<i>Подходы к оценке изменения запасов органического углерода в почвах при смене типов землепользования</i>	66
<i>Оценка запасов углерода в почвах России и ее отдельных регионов</i>	71
<i>Опыт оценки потенциальных и актуальных запасов углерода в почвах южной тайги и лесостепи</i>	72
<i>Потенциальные и актуальные запасы органического углерода в почвах модельных регионов</i>	76
<i>Изменение запасов органического углерода в почвах за исторический период</i>	82
Глава 5. Экологическая оценка трансформации, химического загрязнения и рекультивации почв	86
Формирование почв в урбанизированной среде: условия и результаты трансформации почвоподобных техногенных образований (на примере Москвы) (Т.В. Прокофьева, Ф.А. Иванников, М.С. Розанова, А.А. Рахлеева)	86
<i>Особенности почвообразования в городской среде</i>	86
<i>Объекты и методы исследования</i>	92
<i>Свойства исследованных ПТО и почв</i>	94
Газогеохимическое состояние и экологические функции городских почв в условиях сезонной динамики биоты (Н.В. Можарова, С.А. Кулачкова)	106
<i>Газогеохимическое состояние и экологические функции городских почв и ПТО в условиях сезонной динамики биоты</i>	108
<i>Газогеохимическое состояние и экологические функции городских ПТО</i>	113
Роль органического вещества и биоты в биогеохимической ремедиации почв (Ю.Н. Водяницкий)	122
<i>Восстановительные биохимические барьеры, закрепляющие тяжелые металлы</i>	124
<i>Биохимическая денитрификация нитратов</i>	127
<i>Окислительная деструкция ароматических углеводов</i>	129
<i>Влияние реагентов на почвенную биоту и гумус</i>	131
<i>Влияние оксидов железа на почвенный гумус</i>	132
Интегральная оценка городских почв и эффекта гуматной ремедиации (В.А. Терехова, М.А. Пукальчик, А.С. Яковлев)	134
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (В.А. Терехова)	144
ЛИТЕРАТУРА	147