

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Учебное пособие

*Рекомендовано Учебно-методическим советом
по почвоведению при УМО по классическому
университетскому образованию Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов высших
учебных заведений, обучающихся по направлению высшего
профессионального образования 021900 «Почвоведение»*

Москва - Рязань, 2015

УДК 631.618:631.48

ББК 40.658

Р36

Рецензенты:

С.М. Надежкин, доктор биологических наук, профессор,
ГНУ ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур;

А.И. Щеглов, доктор биологических наук, профессор МГУ
имени М.В. Ломоносова

Коллектив авторов:

П.Н. Балабко, В.Ф. Басевич, Д.В. Виноградов,
В.Г. Витязев, Ю.А. Мажайский, С.С. Позняк,
А.А. Волчек, П.В. Шведовский

Рекультивация земель : учеб. пособие. – Рязань :
Р36 РГАТУ, 2015. – 109 с.

ISBN 978-5-98660-241-7

В учебном пособии изложены общие проблемы рекультивации земель в России. Дается характеристика особенностей нарушения земель при открытых и подземных разработках полезных ископаемых, свойства нарушенных пород и их пригодность для сельскохозяйственного и лесохозяйственного направления рекультивации земель, характеристика почвообразовательного процесса на отвалах и классификация молодых почв, формирующихся на нарушенных землях. Рассмотрены экологические и экономические аспекты рекультивации.

Предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлению высшего профессионального образования 021900 «Почвоведение», преподавателей и специалистов сельского хозяйства.

ISBN 978-5-98660-241-7

ББК 40.658

© МГУ имени М.В. Ломоносова, 2015

© РГАТУ, 2015

© БГТУ, 2015

© МГЭУ, 2015

1. МАСШТАБЫ И ВИДЫ НАРУШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Земельные ресурсы России в настоящее время составляют 1,7 млрд га, но сельскохозяйственные угодья занимают всего лишь 222,1 млн га, в том числе пашни – 132,2 млн га.

Состояние сельскохозяйственных угодий сегодня далеко не удовлетворительное. Из них около 124 млн га, в том числе 82,5 млн га пашни, подвержено эрозии и дефляции (выдуванию), переувлажнено и заболочено – 26, закислено – 73, засолено и осолонцовано – 40, техногенно загрязнено – 62, в том числе загрязнено радиационно – 5, опустынено – 9, заросло мелколесьем и кустарником – 3, нуждается в рекультивации – 2,3 млн га. При этом процессы деградации сельскохозяйственных земель продолжают: ежегодно переходят в разряд эродированных до 0,5 млн га, зарастают кустарником и мелколесьем 0,2 млн га, опустыниваются 50–60 тыс. га.

В целом обрабатываемые почвы, за исключением пастбищ, занимают в мире сегодня около 11 % суши, а испорченные земли – овраги, выработанные карьеры, пустоши с разрушенным почвенным слоем – 3 %, т. е. более 25 % обрабатываемых земель. Если же считать и земли, выведенные из землепользования в связи с засолением, подтоплением и т. п., то за время своего существования человечество потеряло половину всех земель суши, пригодных для сельского хозяйства.

Ежегодно в мире из-за деградации почв и отчуждения земель на несельскохозяйственные нужды теряется около 7 млн га пахотных почв, т.е. та площадь, которая могла бы прокормить 21 млн человек.

Удовлетворение потребностей народного хозяйства в минеральном сырье и топливных ресурсах, транспортных коммуникациях объективно связано с изъятием из различных фондов земельных площадей, которые впоследствии после завершения горных и строительных работ высвобождаются в нарушенном состоянии и оказываются непригодными для дальнейшего целевого и особенно сельскохозяйственного использования.

Темпы прироста площадей нарушенных земель в настоящее время настолько велики (с 1960 г. объемы добычи минерального сырья увеличиваются вдвое примерно каждые 12–15 лет), что охрана земель стала одной из важнейших задач в общем комплексе проблем охраны окружающей среды. При этом открытым способом добывается около 75 % от общего объема твердых полезных ископаемых. Общая площадь земель, нарушенных при добыче твердого сырья, в бывшем СССР к 1990 г. превысила 2,6 млн га (примерно 1,1 млн – при торфоразработках; при добыче угля и сланцев более 200 тыс., руд черных и цветных металлов более 500 тыс., строительных материалов более 700 тыс., горно-химического сырья более 35 тыс. га). Более 60 % нарушенных земель находилось в Европейской части РФ.

На долю России приходится около 67 % всех нарушенных земель, что составляет 1,8 млн га, в том числе добычей торфа – 900 тыс. га, цветных металлов – 520, нерудных ископаемых – 280, каменного и бурого угля – 110, химического сырья – 60, железной и марганцевой руд – 60 тыс. га и т. д. Между тем, по современным оценкам, зона вредного влияния горнопромышленных разработок с учетом загрязнения атмосферы, природных вод, почвенного покрова и растительности примерно на порядок больше территории горного отвода.

Но горные работы – далеко не единственная причина нарушения земель. Прокладка транспортных магистралей, трубопроводов, линий электропередачи всегда сопровождается ухудшением качества почвенного покрова и растительности прилегающих территорий, а часто вырубкой больших массивов лесов. Так, строительство 1 км дороги при ширине просеки 10–15 м требует вырубки леса на площади 1–1,5 га. Площадь рекультивированных земель в России составляла: в 1980 г. – 74 тыс. га, 1985 – 95, 1986 – 96, 1987 – 100, 1988 – 103, 1989 – 107 и в 1990 – 110 тыс. га.

Современный прогресс горного дела оборачивается еще более резким уменьшением площади биологически продуктивных земель и опасными нарушениями экологического равновесия. Масштабы нарушений настолько велики, что в науке и технике

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андроханов, В. А. Техноземы: свойства, режимы, функционирование / В. А. Андроханов, С. В. Овсянникова, В. М. Курачев. – Новосибирск: Наука. – 2000. – 199 с.

2. Балабко П.Н., Экологическое обоснование использования почв Окской поймы и ополья Мещерского Полесья / П.Н. Балабко, Ю.А. Мажайский, Д.В. Виноградов, Ю.А. Томин, Д.В. Карпова, Н.А. Семенов. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 240с.

2. Биологическая рекультивация земель. – Екатеринбург, 1997. – 280 с.

3. Ивлев, А. М. Деградация почв и их рекультивация / А. М. Ивлев, А. М. Дербенцева. – Владивосток: Дальневост. ун-т, 2003. – 88 с.

4. Капелькина, Л. П. Экологические аспекты оптимизации техногенных ландшафтов / Л. П. Капелькина. – СПб.: Наука, 1993. – 191 с.

5. Краткий толковый словарь по рекультивации земель. – Новосибирск: Наука, 1980. – 34 с.

6. Краюшкина, Е. Г. Правовое регулирование отношений по восстановлению земель, нарушенных в процессе землепользования / Е.Г. Краюшкина // Гос-во и право. – 1988. – № 12. – С. 62–66.

7. Кузнецов, А. Ю. Рекультивация и обустройство нарушенных земель : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 110102 – Агрэкология / А. Ю. Кузнецов, Е. Н. Кузин. – Пенза, 2008. – 362 с.

8. Лесная рекультивация нарушенных земель. – Воронеж, 1991. – 182 с.

9. Помелов, С. И. Рекультивация земель в Белоруссии : лекция для студентов, обучающихся по специальности 31.09 – Землеустройство / С. И. Помелов. – Горки : Белорус. с.-х. академия, 1991. – 27 с.

10. Сметанин, В. И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 320500 – Мелиорация, рекультивация и охрана зе-

мель / В. И. Сметанин; ред. Н. М. Щербакова. – М. : Колосс, 2003. – 94 с.

8. Стифеев, А. И. Биопедоценоз как показатель экологического состояния техногенного ландшафта / А. И. Стифеев, А. В. Головастикова // Экология. – 1999. – № 6. – С. 449–454.

9. Тонконогов, В. Д. О классификации антропогенно-преобразованных почв / В. Д. Тонконогов, Л. Л. Шишов // Почвоведение. – 1990. – № 1. – С. 72–79.

10. Чибрик, Т. С. Формирование фитоценозов на нарушенных промышленных землях (биологическая рекультивация) / Т. С. Чибрик, Ю. А. Елькин. – Свердловск: Урал. ун-т, 1991. – 219 с.

11. Экология и рекультивация техногенных ландшафтов. – Новосибирск : Наука, 1992. – 306 с.

12. Поляков, М. И. Рекультивация земель и охрана природы / М. И. Поляков, А. Т. Бойко, П. В. Шведовский. – Минск: Ураджай, 1987. – 176 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Масштабы и виды нарушения земель.....	3
2. Основные объекты рекультивации.....	7
3. Распределение нарушенных земель в различных регионах страны.....	16
4. Проблемы рекультивации нарушенных земель и возможности сокращения их площади.....	22
5. Этапы, направления и виды рекультивации земель.....	24
5.1. Горнотехнический этап рекультивации.....	28
5.2. Биологический этап рекультивации.....	31
5.3. Формирование фитоценозов в естественных условиях.....	37
5.4. Сельскохозяйственное направление рекультивации земель.....	39
5.5. Лесное направление рекультивации земель.....	44
5.6. Водохозяйственное и рекреационное направления рекультивации земель.....	49
6. Рекультивация земель, нарушенных при разных способах добычи полезных ископаемых.....	51
6.1. Рекультивация нарушенных земель при добыче торфа.....	51
6.2. Рекультивация земель при разработке нерудного сырья.....	59
6.3. Рекультивация земель в местах открытой добычи угля и различных руд.....	64
6.4. Рекультивация земель, нарушаемых при подземной добыче полезных ископаемых.....	68
7. Проявление эрозионных процессов при рекультивации земель и мероприятия по их предотвращению.....	71
8. Естественное зарастание отвалов и начальные процессы почвообразования на них.....	74
9. Классификация и диагностика почв, формирующихся на нарушенных землях и отвалах.....	81
9.1. Основные требования охраны и воспроизводства природных ресурсов при рекультивации земель.....	87
10. Экономическая эффективность капитальных затрат на рекультивацию земель.....	93
Рекомендуемая литература.....	98
Приложения.....	100

Учебное издание

Рекультивация земель

Учебное пособие

Печатается в авторской редакции

Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать лазерная

Усл. печ. л. 6,8 Тираж 500 экз. Заказ № 1232

подписано в печать 12.03.2015

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования*

*«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А.Костычева»*

390044 г. Рязань, ул. Костычева, 1

*Отпечатано в издательстве учебной литературы и
учебно-методических пособий*

ФГБОУ ВПО РГАТУ

390044 г. Рязань, ул. Костычева, 1

ISBN 978-5-98660-241-7



9 785986 602417