
РЕЦЕНЗІЇ

Рекультивация нарушенных земель как устойчивое развитие сложных техноэкосистем : Монография / И. Х. Узбек, А. С. Кобец, П. В. Волох, В. И. Дырда, А. А. Демидов / Под ред. И. Х. Узбека. – Д. : Пороги, 2010. – 263 с.

В структурном отношении монография состоит из 5 глав, 31 подглавы, введения, списка литературы.

В аннотации и в введении подчеркивается, что в книге приведены результаты 50-летних исследований эколого-биологической оценки сложных техноэкосистем степного Приднепровья и методы их агроэкологической рекультивации.

После Геродота (450 год до н.э.) до настоящего времени лучшей в мире черноземная почва сохранилась, как правило, в деградированном состоянии. Природная среда – великолепные бескрайние степи, дремучие экстразональные леса и перелески, приднепровские луга и болота трансформированы наступлением человека. Этому негативному «преобразованию» природы способствовало сосредоточие на территории степного Приднепровья полезных ископаемых. Выдающийся конструктор ракетостроения В. В. Юрко называл наш край «Бермудским треугольником» в лучшем понимании этого слова, так как здесь сосредоточены радиоактивные руды, железная руда, каменные и бурые угли, марганец, цирконий и многие уникальные химические соединения, а также металлургические заводы Запорожья, Днепропетровска, Днепродзержинска.

Изменения природной среды призвало к жизни новую, самую молодую науку – рекультивацию нарушенных земель. Объективные научные исследования, создание теории сельскохозяйственной рекультивации техногенно нарушенных земель являются надежными методами реанимации, восстановления, создания высокопродуктивных почв, культивированных фитоценозов.

Первая глава книги посвящена общей теории и методам сельскохозяйственной рекультивации, разработанной учеными Днепропетровского государственного аграрного университета.

Объектами исследований были Курская магнитная аномалия, Никопольский марганцеворудный бассейн, Камыш-Бурунский и Криворожский железорудные бассейны, Малышевское месторождение полиметаллических руд, Александрийское месторождение бурого угля и нарушенные ландшафты угольной промышленности, в том числе шахтные породы Западного Донбасса.

Авторы полувековую работу по рекультивации земель разделяют на три этапа: стихийный, классический и коэволюционный.

В 1970 году была создана проблемная лаборатория по рекультивации земель Днепропетровского государственного аграрного университета (1970–2000 гг.), которая творчески работала над созданием 250 вариантов и их производных комбинаций схем, теорий, которые дают в виде моделей примеры использования и преобразования нарушенных земель.

Предложены законы устойчивого развития техноэкосистем на примере весьма сложного процесса самоорганизации техноэкосистем и агроэкосистем:

- закон преломленных космических воздействий;
- экологическая роль солнечной радиации, законы гелиобиологии;
- закон автотрофности зеленых растений;
- закон фотохимической эквивалентности (фотоэлектрический эффект);
- скорость и механизм химических реакций в антропогенных техноэкосистемах;
- термодинамическое правило Вант–Гоффа–Аррениуса;
- каталитические процессы в техноэкосистемах;
- закон биогенной миграции атомов В. И. Вернадского;
- закон внутреннего динамического равновесия Н. Ф. Реймерса;

- закон максимальной энергии (Г. и Э. Одум) и информации;
- закон минимума Ю. Либиха;
- закономерности эволюции биосферы (по Н.Ф. Реймерсу) и современный процесс почвообразования на литоземах как устойчивое развитие агросистем в техногенных ландшафтах;
- азотфиксирующий эффект прокариотов на рекультивированных литоземах;
- биологический круговорот углерода в агроэкосистемах на рекультивированных землях;
- биогеохимия и энергетика современного почвообразования на рекультивированных литоземах.

На основании анализа современного развития гипергенных процессов в антропогенных экосистемах авторы приходят к неопровержимому выводу, что взаимодействие абиотических и биотических факторов обуславливает весьма интенсивный естественный и особенно культурный почвообразовательный процесс.

Вторая глава освещает проблему микробеценоза как составной части сложных биогеоценологических систем.

Здесь, с повышенным старанием и пристальной тщательностью, показаны теоретические и методологические аспекты исследований форм динамики и биологической активности сложных биогеоценологических систем и их ризосферный эффект.

Значительное внимание уделено циклической и сукцессионной динамике численности микроорганизмов, в том числе целлюлозоразрушающих, олигонитрофилов, сапрофитов в сложных микробиологических системах. Рассматриваются эндогенетические сукцессии и движущие силы этих процессов.

В основу принципов эколого-биологической оценки эдафотопов техногенных ландшафтов положены всесторонние, комплексные подходы с учетом противоречивого единства организма и среды обитания.

Глава 3 раскрывает характер транслокационных процессов растений в условиях сложных биогеоценологических систем техногенных ландшафтов. Авторы раскрывают эколого-биологическую сущность развития корневых систем в условиях техногенеза, а также транслокационные эффекты некоторых культурных растений. Весь многогранный материал подкреплен модельными экспериментами и практическим подтверждением научно обоснованных методов рекультивации. Предлагается новый оригинальный модифицированный способ отбора почвенных монолитов для познания не только строения корневых систем, но, главным образом их функциональной роли в процессах почвообразования. Исходя из экспериментальных и полевых опытов авторы предлагают математическую модель для расчета эколого-биологических характеристик корневых систем растений, их биоэкологические показатели. В итоге, эколого-биологические характеристики корневых систем составили ядро тестового подхода к оценке рентабельности той или иной схемы, подобранной для успешного процесса рекультивации, для использования наиболее ценных для сельского хозяйства культур с максимальным эффектом их жизненности и устойчивости. Этот бесценный материал подкреплен фактическими и поучительными данными, изложенными в 30 фундаментальных таблицах и рисунках.

Глава 4 посвящена ферментативной активности сложных биогеоценологических систем в качестве экологического фактора.

Известно, что «ферменты являются биологическими катализаторами, присутствующими во всех живых клетках. Каждый вид фермента катализирует превращение определенных веществ (субстратов), иногда лишь единственного вещества в единственном направлении», так раскрывается сущность влияния ферментов на жизнедеятельность растительных и животных организмов. Этому весьма важному и сложному разделу исследователи уделяли надлежащее внимание. В работе изложены материалы об активности гидролитических ферментов и степени обогащенности ими третичных и четвертичных грунтов, связи численности микроорганизмов с активностью гидролитических ферментов, циклической динамике активности инвертазы в эксперименте и в контрольных вариантах и, наконец, классификация эдафотопов по активности фосфатазы и инвертазы. Составлен блок – схематический ряд биогенности эдафотопов в зависимости от активности гидролитических ферментов, выявлена активность окислительно-восстановительных ферментов, предложен генетический ряд эдафотопов по активности окислительно-восстановительных ферментов.

Глава 5 раскрывает рекомендации авторов для оптимизации сложных биогеоценологических систем, их трансформации и рациональном использовании.

Предложена блок – схема взаимовлияния и взаимодействия экологических факторов в сложной биогеоценологической системе. Построен абиотический блок и биотический блок с учетом времени и пространства, а также подробно анализируются отдельные составляющие факторы в их взаимодействии и взаимообусловленности.

Наконец, должное внимание уделяется конструктивным функциональным процессам в структурной организации культурбиогеоценозов, создаваемых в условиях техногенеза. На

этой основе раскрываются процессы средообразования в сложных биогеоценотических процессах в условиях техногенных ландшафтов, их продуктивность.

Авторы предлагают испытанную временем и глубокими исследованиями стратегию повышения уровня устойчивого прогрессивного развития сложных агроэкологических, биогеоценотических систем в условиях техногенных нагрузок вызванных развитием промышленности в исследуемых регионах Украины, а также, разработанную авторами методику оценки экономических эффектов. В этой работе отражена многогранная и крайне необходимая деятельность творческого коллектива Днепропетровского государственного аграрного университета.

Подводя итоги анализа фундаментального труда авторов монографии, итогов 50-летней неутомимой работы в деле рекультивации земель в Украине, следует еще и еще раз подчеркнуть ценность монографии для экологов, рекультиваторщиков, для аспирантов и студентов университетов и педагогических вузов, учителей школ, гимназий и колледжей, для производителей, которые не только разрушают природу, но и стремятся помочь ей. Она крайне необходима для возрождения, восстановления, для сохранения в памяти народной наших степных пространств, черноземных почв, лесов, лугов, озер, рек и водоемов с чистой ключевой водой. Работа несет в себе не только научный потенциал, но и нравственный, для воспитания нашего народа и, в первую очередь молодежи, бережному отношению к сокровищам, которыми нас с такой любовью одарила природа.

А. П. Травлев,
член-корреспондент НАН Украины,
доктор биологических наук, профессор
кафедры геоботаники, почвоведения и экологии
Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара

Н. А. Белова,
доктор биологических наук, профессор,
зав. кафедрой товароведения и таможенной экспертизы
Академии таможенной службы Украины