

ЭКОФУНКЦИИ ПОЧВ И ПРИРОДНЫХ ЗОН В КОНТЕКСТЕ ИХ ОСОБОЙ ОХРАНЫ И РАЗВИТИЯ АГРОЛОГИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Е. Д. Никитин¹, Д. И. Щеглов², Е. П. Сабодина¹

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

²Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 12.03.2013 г.

Аннотация. В данной работе кратко охарактеризовано учение об экологических функциях почв, показана его роль в особой охране природных зон и почв, в подготовке почвенных Красных книг регионального и федерального уровней, в совершенствовании научных основ рационального использования, восстановления и охраны земельных ресурсов.

Ключевые слова: экологические функции почв, экосистемы, рациональное природопользование, природные зоны, биосфера, особая охрана почв.

Abstract. In this paper briefly describes the doctrine of the ecological functions of soils, shows its role in especially protected natural zones and soil, in the preparation of the soil Red books of regional and Federal levels, the improvement of scientific bases of rational use, restoration and protection of land resources.

Keywords: ecological functions of soils, ecosystems, rational use of natural resources, natural zones, biosphere, special soil protection.

В связи с созданием учения об экологических функциях почв потребовалось переосмысление вклада почвенного покрова в динамику и сбалансированное функционирование природных и природно-антропогенных систем различных уровней [1, 2]. В процессе разработки данной проблемы возникла необходимость в анализе и выявлении экофункций природных зон, а также в совершенствовании научных основ рационального использования, восстановления и охраны ресурсов приповерхностных оболочек Земли, прежде всего почвенного покрова.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кратко охарактеризуем некоторые аспекты проделанной работы, касающиеся в основном степной зоны, ее экосистем, почв и их особой охраны.

Разработанное теоретическое обобщение по экологическим функциям почв (табл. 1,) показало продуктивность функционального подхода и целесообразность его применения для решения актуальных междисциплинарных проблем рационального природопользования и экологии.

К таким проблемам, несомненно, относится сохранение и восстановление зональных, прежде всего степных, экосистем в сети особо охраняемых природных территорий.

Для того чтобы такая сеть имела системный характер своей организации и была настолько представительной, что смогла бы удержать от полной деградации и разрушения степную естественно историческую зону, необходимо прочное научное обоснование ее создания. Таким основанием может служить разрабатываемое учение об экологических функциях почв, биосферы и географической оболочки и их структурно-функциональных составляющих, какими являются, прежде всего природные зоны Земли [1-4]. С позиций данного учения биосфера (в понимании В.И.Вернадского) рассматривается как открытая органически целостная глобальная суперсистема, естественные компоненты которой выполняют свои исторически обусловленные функции. Осуществление этих функций оказывается важнейшим условием сохранения всей биосферной системы. В контексте такого подхода у степной зоны выделяются атмосферные, гидросферные, литосферные и другие функции (табл. 2), которые до широкомас-

штабного освоения степей человеком были сбалансированы и вносили свой вклад в континентально-глобальное функционирование биосферы. Повышенное значение для сохранения естественно исторической биосферной системы Земли имели такие функции степной зоны, как участие ее в регулировании и поддержании баланса газов атмосферы, ограничение механической денудации, поддержание биологической эволюции и сохранение природного разнообразия Земли, аккумуляция солнечной энергии в процессе гумусонакопления и др.

Антропогенная трансформация степной зоны не только сильно ослабила большую часть ее естественных экофункций, но и способствовала их качественному перерождению. Так, из-за деградации черноземных и каштановых почв, степи оказались дополнительным источником для атмосферы диоксида углерода в связи с минерализацией почвенного органического вещества, запасы которого в степях в результате нерациональной хозяйственной деятельности сократились более

чем вдвое. Изменилось и соотношение биологического и геологического круговоротов.

В доисторический период в лесостепи в биологический круговорот вовлекалось элементов примерно в 30 раз больше, чем их поступало в геологический. В конце же XX века количество биофилов, мигрирующих в биологическом круговороте, было всего лишь несколько выше их выноса в геологический круговорот [1].

В связи с переходом критического уровня освоения степной зоны необходимо целенаправленное проведение в ней природосохраняющих и природовосстановительных работ, наиболее эффективной формой которых оказывается расширение сети особо охраняемых территорий. Однако это расширение, которое в перспективе должно, по-видимому, охватить не менее 15-20 % территории зоны, проводится явно замедленными темпами и в стратегическом плане является пока неубедительным. Эта неубедительность связана, прежде всего, с существующим разрывом между сохранением биологического разнообразия с од-

Таблица 1.

Основные экологические функции почвы

Категории и виды экологических функций почвы			
Биогеоценоотические	Литосферные	Гидросферные, атмосферные	Общебиосферные и этносферные
Жилище, механическая опора для живых организмов. Депо семян	Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы	Трансформация поверхностных вод в грунтовые	Среда обитания, источник вещества для организмов суши, фактор биологической эволюции и этногенеза
Источник и депо элементов питания, влаги, энергии	Источник вещества для образования минералов и пород	Регулирование речного стока, фактор биопродуктивности водоемов	Условие нормального функционирования биосферы и этносферы, планетарный узел связей
Регуляция состава, структуры и динамики, «память» биогеоценоза (БГЦ)	Передача аккумулированной солнечной энергии в глубокие части литосферы	Поглощение и отражение солнечной радиации	Обеспечение воспроизводства сельскохозяйственного и лесохозяйственного сырья
Аккумуляция и трансформация вещества и энергии БГЦ, санитарная функция	Защита литосферы от чрезмерной эрозии	Регулирование влагооборота, газового режима и состава атмосферы	Фактор формирования полезных ископаемых и энергетических ресурсов
Почвенное плодородие	Условие нормального развития литосферы	Источник твердого вещества и микроорганизмов атмосферы	Место для поселений, промышленных и дорожных объектов; рекреационная функция

Ведущие экофункции природных зон

Природные зоны	Экологические функции и особенности природных зон			
	Атмосферные и гидросферные	Педосферные и литосферные	Биосферные	Этносферные и социосферные
Арктическая зона, тундра, лесотундра	Термический минимум Земли и консервация воды в виде льда и снега	Доминирование криопедогенеза и ледового литогенеза	Убежище для психрофильных организмов	Сохранение коренных этносов и традиционных промыслов
Леса умеренного пояса	«Легкие» северного полушария, поддержание развитой речной сети	Производство подвижного органического вещества, умеренное экзогенное минерало- и породообразование	Многоярусная экологическая ниша для многочисленных видов живых организмов Северного полушария	Обеспечение взаимодействия различных этносов и форм хозяйствования
Лесостепи и степи	Гумусовая и карбонатная аккумуляция CO ₂ , формирование глубоко врезанных речных долин	Депо внутрипочвенного органического вещества	В основном двухъярусная почвенно-напочвенная экологическая ниша для живых организмов	Обеспечение развития и взаимодействия различных этносов и форм хозяйствования, особенно аграрного направления

ной стороны и почвенного с другой. Первое, как правило, оторвано от второго.

Ярким примером указанного разрыва является тот факт, что в существующие до сих пор утвержденные Красные книги Российской Федерации включены лишь редкие и находящиеся под угрозой исчезновения биологические виды организмов. Исчезающие же почвенные различия оказались брошенными на произвол судьбы, которой явно не позавидуешь. В то же время можно считать доказанным: сохранить биологическое разнообразие можно лишь сохраняя одновременно почвенное и природное разнообразие в целом.

В связи со сказанным следует обратить особое внимание на несомненную актуальность проводимых работ по созданию Красной книги и кадастра особо ценных почв России и субъектов Федерации [5-8].

Необходимо также понимание причин отставания в становлении особой охраны почв. Дело в том, что вышедшие в свет Красные книги, вплоть до начала XXI века, касались сугубо биологических объектов (растений и животных). Другие детища природы, в том числе почвы, в них не попадали. Это связано, прежде всего, с историей природоохранного дела. Известно, что природоохранное движение зародилось еще до промышленного бума XIX-XX вв. Р.Гроув [9] отмечает:

«Природоохранному движению на Западе уже по меньшей мере 200 лет, началось оно при освоении тропиков». Так, на о. Тобаго в 1764 г. были созданы лесные заповедники, на о. Сент-Винсент в 1791 г. принят кингсхильский акт о защите лесов, на о. Тасмания в 1860 г. вступил в действие закон о защите птиц, в 1804 г. была организована Индийская лесная служба. В России указами Петра Великого запрещалась рубка приречных лесов и бесконтрольная охота в государственных заказниках; сохранялись лесные засеки в лесостепной зоне и др.

Однако, несмотря на достаточно давнее зарождение охраны природы, она длительное время не являлась комплексной и отличалась в основном ботанико-зоологической направленностью, распространяясь главным образом на животных и растения. Почва, к сожалению, долгое время не привлекала к себе внимание специалистов по охране природы. Значительное внимание на почву стали обращать, когда существенно расширилась эрозия и загрязнение почвенного покрова. И, начиная со второй половины XX века, стал нарастать процесс регионально-глобальной деградации почвенных ресурсов. Однако и в это время почвоохранная политика не была всесторонней и не включала в себя проблему особой охраны почв, предполагающую сохранение их эколого-генети-

ческого разнообразия и естественных экосистемных и глобальных функций, от чего прямо зависит поддержание биосферных констант планеты.

Создание учения об экологических функциях почв [1-3] позволило принципиально расширить цели и задачи их сохранения и выделить в самостоятельное направление особую охрану наиболее ценных почвенных ресурсов и проблему подготовки Красной книги эталонных, редких и исчезающих почв. Осознание научной общественностью важности данной работы, несомненно, содействовало появлению в законе об охране окружающей среды РФ специальной почвенно-краснокнижной статьи 62, где отмечено:

1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения почвы подлежат охране государством, и в целях их учета и охраны учреждается Красная книга почв Российской Федерации и красные книги почв субъектов Российской Федерации, порядок ведения которых определяется законодательством об охране почв.

2. Порядок отнесения почв к редким и находящимся под угрозой исчезновения, а также порядок установления режимов использования земельных участков, почвы которых отнесены к редким и находящимся под угрозой исчезновения, определяются законодательством. (Федеральный закон об охране окружающей среды принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года; Опубликовано: «Российская газета» от 12 января 2002 года №6 (№2874).

Следует также принимать в расчет, что при создании новых почвенных Красных книг в ряде случаев целесообразно, чтобы субъекты РФ, оказавшиеся в числе лидеров сохранения ценных почвенных объектов (ЦПО), стали бы инициаторами *подготовки утвержденных интегральных Красных книг почв экономических районов*, в которые они входят [10]. Польза от этого очевидна. Ведь статус реально охраняемых ЦПО получают не только особо ценные почвенные объекты, уже попавшие в изданные Красные книги почв субъектов Российской Федерации, но и те из них, которые лишь представлены для особой охраны в той или иной области или республике РФ, но не вошли в соответствующую региональную утвержденную Красную книгу почв в связи с ее отсутствием или сильно затянувшейся подготовкой к изданию.

Характерным примером может служить Центрально-Черноземный экономический район (ЦЧЭР), объединяющий Белгородскую, Воронеж-

скую, Курскую, Липецкую, Тамбовскую, а также Орловскую области. Среди экономических районов РФ здесь наименьшая лесистость и высокая распаханность – 63,7 %. При этом большинство подтипов распаханно на 90 % и более от площади почв сельскохозяйственных угодий [10].

Объективная необходимость в подготовке интегральной Красной книги почв ЦЧЭР очевидна. Во-первых, реализация почвенно-краснокнижной деятельности на любом уровне – это важный шаг к расширению очень скромной сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в лесостепных и степных регионах страны. Так, отмечается [11], что «при высокой степени освоенности степных ландшафтов, особенно в Европейской части России, только 0,11 % площади степной зоны (включая горные степи) обеспечено заповедной охраной. Не в каждом субъекте РФ, где существуют зональные степные ландшафты, имеются ООПТ федерального уровня».

Успешный опыт в кооперации краснокнижной деятельности между отдельными субъектами РФ уже имеется, примером чего служит издание Красной книги Среднего Урала, распространяющейся на Пермскую и Свердловскую области [9]. Важно такой опыт существенно расширить, чему, несомненно, будет способствовать подготовка и издание интегральных Красных книг почв экономических регионов России.

Следует отметить также, что при рассмотрении проблемы усиления особой охраны почв и экосистем неизбежно встает вопрос о необходимости развития почвоведения прежде всего как фундаментальной отрасли естествознания, что позволило бы ему служить научным основанием для решения не только прикладных сельскохозяйственных, но и экологических и других задач. Сейчас вновь приобретает исключительную актуальность положение В.В. Докучаева о том, что «... почвоведение, несомненно, имея первенствующее, так сказать основное значение для сельского хозяйства, вместе с тем остается самостоятельной отраслью естествознания, со своими собственными задачами» [4].

Одновременно возникает необходимость осмысления профессионального и организационного взаимодействия почвоведения с сельскохозяйственной наукой. По-видимому, настало время фундаментализации не только почвенной, но и сельскохозяйственной науки с выделением интегральной научно-прикладной области знания – агрологии, состоящей из общей, социальной,

экологической и сельскохозяйственной агрологии [2]. Такая фундаментализация способствовала бы более эффективному развитию как научных, так и прикладных разделов почвоведения и сельхознауки с выходом их на более высокий и результативный уровень взаимодействия.

Одной из сфер активного взаимодействия агрологии и почвоведения могло бы стать совместное участие в разработке и реализации междисциплинарной программы восстановления на представленных площадях зональных экосистем в переосвоенных степных и лесостепных регионах страны, с учетом того, что сумма социально – экономической полезности достигается при освоении территории, не превышающей в средней полосе 40% общей площади [1, 4]. По расчетам Н. Ф. Реймерса (1992) доля естественных экосистем должна составить: 1) в тундре и лесотундре 98 – 100% территории, 2) в тайге 80 – 90 % на севере и 45-50 % на юге, 3) в зоне смешанных лесов 30 – 35 %, 4) в зоне лесостепи 35 – 40%, 5) в степи 40 – 60 % [1]. Необходимо ясно понимать, что это не только важнейшая экологическая, но и социально-культурная задача, способствующая как трудовой занятости населения, так и сбережению культурно-природного наследия страны.

Это наследие должно обязательно изучаться и сохраняться комплексно [2], к чему призывают сопредседатели Совета РАН по изучению и охране культурного и природного наследия академики Г. В. Добровольский и Е. П. Челышев. Приведем их высказывание в информационном бюллетене Совета: «В своей деятельности наш Совет неизменно руководствуется принципом неделимости природного и культурного наследия. В его трудах подчеркивалось, что для преодоления истощения ресурсов биосферы необходимо активизировать весь потенциал культуры. Сохранение среды обитания органически связано с задачами защиты культуры от разрушения и деградации, с воспитанием в человеке ответственности за состояние природной и духовной среды» [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можно констатировать, что создание учения об экологических функциях почв оказало существенное влияние на почвоведение и смежные с ним науки, что способствовало более активному использованию в них функционального подхода. Данное учение активизировало,

кроме того, формирование нового природоохранного направления – особой охраны почв с подготовкой почвенных Красных книг регионального и федерального уровней, работу над которыми необходимо ускорить, поскольку это способствует сохранению и восстановлению природных зон и почв Земли, сбережению природного и культурного наследия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — М.: МГУ, 2006. — 364 с.
2. Никитин Е.Д. Хомонатуриология. Теория единства человека и природы / Е.Д. Никитин. — М.: МАКС-Пресс, 2010. — 240 с.
3. Добровольский Г.В. Экологические функции почвы / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — М.: Изд-во МГУ, 1986. — 137 с.
4. Никитин Е.Д. Основа жизни на Земле: почва – Россия – цивилизация / Е.Д. Никитин. — М.: МАКС-Пресс, 2010. — 220 с.
5. Апарин Б.Ф. Красная книга почв Ленинградской области / Б.Ф. Апарин [и др.] — СПб.: Изд-во «Аэроплан», 2007. — 320 с.
6. Красная книга почв России: Объекты Красной книги и кадастра особо ценных почв / Отв. ред. Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — М.: МАКС-Пресс, 2009. — 576 с.
7. Климентьев А.И. Красная книга почв Оренбургской области / А.И. Климентьев [и др.]. — Екатеринбург, 2001. — 295 с.
8. Ташнинова Л.Н. Красная книга почв и экосистем Калмыкии / Л.Н. Ташнинова. — Элиста, 2000. — 250 с.
9. Гроув Р.Х. Зарождение на Западе движения в защиту окружающей среды / Р.Х. Гроув // В мире науки — 1993. — № 9-10. — С. 6-14.
10. Никитин Е.Д. Интегральная Красная книга почв экономического района страны и ее социальное и экологическое значение / Е.Д. Никитин, Д.И. Щеглов, Е.П. Сабодина // Вестник Воронежского гос. ун-та. Серия: Химия. Биология. Фармация, 2011. — № 1. — С. 100-104.
11. Титова С.В. Особо охраняемые территории степной зоны России / С.В. Титова // Известия РАН. Сер. География. — 2010. — № 1. — С. 103-111.
12. Сабодина Е.П. Развитие экологических движений / Е.П. Сабодина [и др.]. — М.: МАКС-Пресс, 2008. — 275 с.

Никитин Евгений Дмитриевич — Ведущий научный сотрудник Музея Землеведения МГУ, д.б.н., Лауреат Государственной премии РФ, Заслуженный профессор Московского университета

Щеглов Дмитрий Иванович — Заведующий кафедрой почвоведения и управления земельными ресурсами, д.б.н., профессор ВГУ; тел.: (4732)208-393, e-mail: dpoch@mail.ru.

Сабодина Евгения Петровна — кандидат философских наук, научный сотрудник Музея Землеведения МГУ.

Nikitin Evgeniy D. — the Laureate of the State prize of the Russian Federation, Honored Professor of Moscow University

Shcheglov Dmitry I. — Head of the Department of soil science and land management, Dr.Sci., Professor of the Voronezh state University; tel.: (4732)208-393, e-mail: dpoch@mail.ru.

Cabodina Evgenia P. - the candidate of philosophical Sciences, the scientific staff of the Museum. Moscow state University.