

РЕЦЕНЗИИ

УДК 550.4+502.7

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОХИМИЯ – НОВАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА?*

П.В. Ивашов

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск

В издательстве "Логос" (г. Москва) в 2000 году в рубрике "Учебник для XXI века" при поддержке Федеральной программы книгоиздания России вышла книга "Экологическая геохимия" [1], рекомендованная Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественно-научным специальностям. Однако это не только учебник, а обстоятельный фундаментальный научный труд, представляющий большой интерес для широкого круга ученых и специалистов в области химии, общей биологии, экологии, учения об окружающей среде, большинства наук о Земле геолого-геофизического профиля, особенно геологии, географии и геохимии ландшафта. Выход в свет рецензируемого учебника ярко показывает, что проблема "экологической геохимии", рассмотренная в учебнике, исключительно актуальна для всех проживающих на Земле людей. Это не преувеличение, поскольку речь идет, в конечном счете, об экологической безопасности населения от загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, химическими соединениями, токсичными веществами и другими поллютантами, продуцируемыми несовершенными технологиями промышленного производства, топливной энергетики, коммунального хозяйства, лесного и сельского хозяйства, строительной индустрии, атомной энергетики и т.д.

Автор учебника "Экологическая геохимия" В.А. Алексеенко – широко известный в России ученый в области геологии, геохимии, географии, геоэкологии окружающей среды, доктор геолого-минералогических наук, профессор, действительный член Российской академии естественных наук (РАЕН) и

Международной академии наук высшей школы (МАН ВШ), заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, директор Института геохимии биосферы (г. Новороссийск) Ростовского государственного университета, перу которого принадлежат многочисленные публикации в виде научных статей, книг и учебников в области наук о Земле и об окружающей среде.

Книга "Экологическая геохимия" – это первый учебник по указанной дисциплине, и ему нет аналогов ни в России, ни за рубежом. В нем рассматриваются фундаментальные положения экологической геохимии, история её становления и развития как науки, а также задачи, стоящие перед этой наукой, в том числе связанные с возможными негативными последствиями антропогенной и техногенной деятельности человека.

Оригинальность и новизна учебника заключаются в том, что он ориентирован на изучение специфической учебной дисциплины – экологической геохимии – на основе новой методики и современных, проверенных практикой геохимических, ландшафтно-геохимических и эколого-геохимических методов исследования потоков минерального вещества в биосфере. Систематическое изложение учебного материала в рецензируемом учебнике, начиная от теоретических основ общей геохимии и кончая приемами и способами проведения полевых и камеральных работ с целью эколого-геохимической оценки того или иного полигона, территории, геосистемы, экосистемы, ландшафта и т.д., делает учебник незаменимым "руководством к действию" для студентов, аспирантов, специалистов и молодых ученых не только в области наук о Земле, но и в смежных областях знания

* Рецензия на учебник В.А. Алексеенко "Экологическая геохимия". Москва, Издательство "Логос", 2000, 627 с.

– химии, биологии, географии, экологии, учения об окружающей среде.

Структура учебника представлена 10-ю главами, объединенными в 5 крупных (содержащих по две главы) следующих разделов (частей). 1. Введение в экологическую геохимию. 2. Химические элементы в биосфере. 3. Миграция и концентрация химических элементов в биосфере. 4. Формирование ноосферы и поведение химических элементов. 5. Эколого-геохимическая оценка состояния окружающей среды.

По существу теоретические основы и практическое приложение новой науки, изложенные в учебнике, это дальнейшее развитие идей В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере [2].

Научные и учебные достоинства нового учебника "Экологическая геохимия" очевидны, но, тем не менее, у меня есть некоторые замечания.

1. При характеристике оболочек земного шара не указана еще одна оболочка – педосфера (почвенный покров) как составная часть биосферы. Между тем, педосфера, по В.А.Ковде [8], или геомембрана, по Б.Г. Розанову [9], выполняет важнейшие функции в планетарной геосферной системе Земли. По моим представлениям, педосфера как квазиравновесная саморегулирующаяся геосистема при своем функционировании блокирует (замедляет) рост мощности (толщины) современных кор выветривания и почвенных профилей [6].

2. Автор учебника понимает "выветривание" как процесс, но не указывает геологическое пространство, где функционирует этот процесс, т.е. зону гипергенеза, представление о которой впервые введено в геологическую науку в 1922 году выдающимся ученым академиком А.Е.Ферсманом [10]. Под зоной гипергенеза А.Е. Ферсман подразумевал геологическую среду, где происходят процессы выветривания, почвообразования, осадконакопления, вторичного минералообразования и т.д., т.е. приповерхностные горизонты земной коры. Зона гипергенеза представляет собой геосферу Земли – наиболее активную область обмена веществом и энергией между земной корой (литосферой) и атмосферой и планетарный геополлигон протекания геохимических, биогеохимических и географических процессов при взаимодействии газов атмосферы, воды гидросферы, живого вещества биосферы.

3. Помимо понятия "экологическая геохимия" в науках о Земле есть понятие "геохимическая экология", разработанное в фундаментальной монографии В.В. Ковальского [7]. Поэтому в рецензируемом учебнике следовало бы указать: чем отличаются эти

понятия, каковы предмет исследования и задачи этих наук как учебных дисциплин.

4. В учебнике имеется много ссылок на литературу, т.е. на первоисточники в виде опубликованных научных статей и книг с указанием фамилии автора и года издания, но нет полного библиографического их описания. Наличие в учебнике всех упоминаемых в тексте источников вместе с приведенными к соответствующим главам списками рекомендуемой литературы значительно повысило бы информационную ёмкость учебника.

5. В учебнике нет ни авторского, ни предметного указателей. Их наличие облегчило бы работу с текстом и поиск сведений, изложенных в учебнике.

6. В учебнике следовало бы рассмотреть роль лесных пожаров на рассеяние химических элементов в окружающей среде.

7. К сожалению, в учебнике нет материалов, посвященных эколого-геохимической оценке техногенных ландшафтов, сформированных на отходах угольной энергетики – отвалах золы, шлаков и золошлаков. Между тем, в России огромные территории заняты золо-шлакоотвалами тепловых электростанций (ТЭС), работающих на каменных и бурых углях. Ежегодно в России таких отходов угольной энергетики образуется свыше 150 млн т [3], содержащих полный набор химических элементов, в том числе и тяжелых металлов. Техногенные ландшафты на отходах угольной энергетики и в местах разработки угольных месторождений шахтным и открытым (карьерными) способами являются интенсивными источниками загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и минеральной пылью. Лишь незначительная часть отходов ТЭС утилизируется, а в основном они складываются, хотя зола и шлаки могут широко использоваться в строительной промышленности и в сельском хозяйстве – для "известкования" (вместо извести) кислых почв, улучшения структуры тяжелых глинистых почв, в качестве микроэлементного удобрения [4].

8. За пределами учебника оказались методические подходы к эколого-геохимической оценке техногенных ландшафтов в инфраструктуре работающих и закрытых по причине экологических катастроф или выработавших проектные нормативные сроки атомных электростанций (АЭС) как мощных потенциальных или реальных источников загрязнения окружающей среды радионуклидами. Кроме того, отходы АЭС – это мощный техногенный геохимический барьер накопления огромных масс радиоактивных веществ [5].

Все вышеотмеченные замечания имеют, скорее всего, статус пожеланий для включения соответствующих материалов в последующие издания учебника.

Они ни в коем случае не умаляют достоинств рецензируемого учебника, ни его оригинальности, ни научной новизны.

В целом можно отметить, что выход в свет учебника "Экологическая геохимия", не имеющего себе равных, – это большое достижение Российской науки и системы российского высшего образования в области геохимии, геологии, экологии, геоэкологии и географии, а также учения об окружающей среде и решения проблем экологической безопасности населения. Практическая реализация изложенных в учебнике новых научных методических подходов к эколого-геохимической оценке объектов биосферы – конкретных ландшафтов и экосистем как природных, так и техногенных – даст возможность защитить людей в местах их проживания и отдыха от загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и химическими соединениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. М.: Логос, 2000. 627 с.
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения. М.: Наука, 1965. 375 с.
3. Ивашов П.В. Техногенез и окружающая среда // Геология и геофизика. 1988. № 10. С. 128–129.
4. Ивашов П.В. Ландшафтно-геохимический анализ геосистем в районах размещения объектов топливной энергетики // География и природ. ресурсы. 1990. № 1. С. 179–181.
5. Ивашов П.В. Атомная энергетика как фактор потенциальных техногенных экологических катастроф на планете Земля // Фундаментальные и прикладные проблемы окружающей среды. Томск: Изд-во Томск. гос. унта, 1995. Т. I. С. 108–109.
6. Ивашов П.В. Закон зоны гипергенеза (уровни организации минерального вещества гипергенных геосистем) // Тихоокеан. геология. 1995. № 1. С. 111–118.
7. Ковальский В.В. Геохимическая экология. М.: Наука, 1974. 300 с.
8. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. М., Наука, 1985. 264 с.
9. Розанов Б.Г. Геомембрана: мембранная функция почвы в планетарной геосферной системе Земли // Почвоведение. 1988. № 7. С. 54–58.
10. Ферсман А.Е. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 5. 858 с.

Поступила в редакцию 12 сентября 2000 г.

Рекомендована к печати Ю.И. Бакулиным