

более 120 научных статей, 10 патентов на изобретение, участник крупнейших научных форумов, находится в расцвете физических и творческих сил.

Общительность, доброжелательность и добропорядочность, справедливость и принципиальность в суждениях и поступках снискали ему широкую известность и заслуженное уважение в студен-

ческой среде, коллективах научных сотрудников и преподавателей геологического факультета, а также широкого круга научных и производственных организаций страны.

Коллектив геологического факультета, поздравляя А.Н.Плаксенко с юбилеем, желает ему крепкого здоровья и новых творческих успехов.

## УЧЕБНИК XXI ВЕКА

В издательстве "Логос" (г. Москва) в начале 2000 года вышел в свет учебник "Экологическая геохимия". Он предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Геоэкология", "Геохимия", "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов", "География", "Геология" и другим естественно-научным специальностям и направлениям. Учебник может быть использован также при подготовке магистров по программам "Экологическая геология", "Экологическая геохимия", "Гидрогеоэкология". Он представляет интерес для широкого круга ученых и специалистов, работающих в области геохимии, геоэкологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Автором учебника "Экологическая геохимия" является известный ученый, основатель и директор Новороссийского научно-исследовательского института геохимии биосферы РГУ, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, академик Академии естественных наук и Международной академии наук высшей школы Владимир Алексеевич Алексеенко. В.А.Алексеев – автор более 200 научных работ, в том числе 25 монографий и учебников для высших учебных заведений, двух открытий. Одно из них – открытие закона развития эколого-геохимических изменений в биосфере – отмечено дипломом Международной ассоциации экологов.

В учебнике, рецензентами которого являются крупнейшие специалисты-геохимики и геоэкологи профессора В.В.Добровольский и А.И.Перельман, рассмотрены фундаментальные положения экологической геохимии, история становления и развития этой науки, а также современные и перспективные задачи, стоящие перед этой отраслью естествознания, связанные с устранением возможных негативных последствий антропогенной деятельности для биосферы. Теоретические проблемы экологической геохимии рассматриваются автором в тесной связи с практическими вопросами уменьшения и нейтрализации техногенного прессинга, реабилитации окружающей природной среды. Книга написана доступным для понимания языком, содержит большое количество таблиц и иллюстраций.

В учебнике объемом 627 страниц материал распределен по десяти главам. Каждая из глав сопровождается обширной библиографией, позволяющей студенту или специалисту углубить свои знания по рассматриваемым проблемам экологической геохимии. В заключение приведена краткая аннотация на русском и английском языках.

**Глава 1. Предмет, история и задачи экологической геохимии.** Приводятся общие сведения об этой новой науке, развившейся на стыке общей геохимии, геологии, экологии, геохимии ландшафтов, почвоведения, биогеохимии. Кратко рассматривается история становления экологической геохимии. Показана большая роль в формировании этой науки работ таких выдающихся ученых, как В.И.Вернадский, А.Е.Ферсман, Ф.У.Кларк, В.М.Гольдшмидт, Б.Б.Полынов, В.В.Докучаев, А.И.Перельман, В.В.Добровольский, М.А.Глазовская и др.

**Глава 2. Основные термины и понятия.** Кратко рассматривается ряд терминов и понятий, употребляемых в учебнике. Знание их необходимо для изучения экологической геохимии. Все они сгруппированы в четыре основных раздела: 1 – геологические, физико-химические и собственно геохимические термины и понятия; 2 – эколого-биологические; 3 – понятия о геохимических ландшафтах и геохимических барьерах; 4 – понятия ноосферы и техногенеза. Это дает возможность читателю начать знакомство с экологической геохимией без предварительного углубленного изучения таких дисциплин, как геология, биология, экология, геохимия, геохимия ландшафтов.

**Глава 3. Основные формы нахождения химических элементов в земной коре.** Дается определение форм нахождения химических элементов, под которыми понимаются системы различных относительно устойчивых химических равновесий этих элементов. Рассмотрены девять важнейших для биосферы форм нахождения химических элементов: минеральная, изоморфная, водные растворы, газовые смеси, коллоидная и сорбированная, магматические расплавы, биогенная, состояния рассеяния, техногенные соединения. Впервые для биосферы рассмотрены коллоидная и сорбированная формы и техногенные соединения. Приведены данные о распространенности каждой из форм в биосфере, о их

связи с основными антропогенными процессами, устойчивости в изменяющихся условиях биосферы.

**Глава 4. Распространенность химических элементов.** Приводятся данные о составе океанической и континентальной земной коры. Рассматриваются основные закономерности распространения химических элементов в земной коре в целом и в различных типах составляющих ее горных пород. Впервые рассматривается влияние на организмы в среде их обитания не только абсолютных величин концентраций элементов, но и их распределения (разброса их кларковых концентраций) в различных геохимических системах. Впервые в учебнике дается определение показателей относительного и абсолютного разброса содержания химических элементов. Приводятся данные о законах распределения элементов в геохимических системах; об абсолютном и относительном разбросе кларков, о коэффициентах биологического поглощения, химических элементах, дефицитных и избыточных для живых организмов, природных ассоциациях химических элементов, которые находятся в повышенных концентрациях в различных геохимических системах.

**Глава 5. Миграция химических элементов.** Даются сведения об источниках энергии, за счет которых происходит миграция химических элементов в биосфере. Разбираются геохимические циклы, три основных типа и четыре вида миграции элементов в среде обитания организмов. Детально рассматриваются факторы миграции, как внутренние, связанные со свойствами атомов и их соединений, так и внешние, обуславливаемые условиями в среде миграции. Значительное внимание уделено зональному распределению элементов при миграции в растворах, влиянию радиоактивного распада и различных биогеохимических процессов на миграцию. Рассматривается постепенная эволюция процессов миграции химических элементов в истории Земли.

**Глава 6. Геохимические барьеры и концентрация химических элементов.** Рассматривается введенное в естественные науки в 1961 г. академиком А.И.Перельманом новое фундаментальное понятие – геохимические барьеры. Дается классификация барьеров с выделением четырех основных классов: физико-химических, биологических, механических и социальных. Все они, за исключением физико-химических, впервые подробно рассматриваются в настоящем учебнике. В каждом из классов для барьеров разных видов приводятся особенности концентрации определенных элементов и их соединений, характеристики барьеров, дающие возможность количественно оценить каждый из них. Показывается возможность уверенно прогнозировать на конкретных природных и техногенных (антропогенных) геохимических барьерах концентрацию определенных химических элементов и их соединений. Рассматривается возможность техногенного формирования комплексных геохимических барьеров.

**Глава 7. Эколого-геохимические особенности геохимических ландшафтов.** Впервые в учебнике приводится разработанная автором и принятая в практике классификация геохимических ландшафтов, базирующихся на таксономических уровнях. Рассматриваются основные геохимические особенности природных и техногенных геохимических ландшафтов. Значительное внимание уделено процессам миграции. Так, подробно рассмотрены геохимические особенности ландшафтов суши (сельскохозяйственных, промышленных, лесотехнических, селитебных, дорожных) и аквальных ландшафтов, в том числе – искусственных водоемов.

Особое место занимают ландшафты населенных пунктов. Детально разбираются принципы их классификации.

Рассматриваются законы, определяющие поведение химических элементов в геохимических ландшафтах, и развитие эколого-геохимических изменений как в пределах одного ландшафта, так и в группе сопредельных ландшафтов.

**Глава 8. Особенности миграции и концентрации химических элементов в начальный период формирования ноосферы.** Миграция химических элементов в рассматриваемый период происходит под воздействием природных и антропогенных факторов. При этом роль последних постоянно возрастает. В главе приводятся основные показатели, определяющие особенности миграции элементов в период формирования ноосферы. По мнению автора, к ним относятся следующие:

соотношение масс химических элементов, находящихся и мигрирующих в биосфере в разных формах;

интенсивность миграции;

формирование новых геохимических барьеров;

дальность миграции.

В отдельном разделе разбираются особенности техногенных геохимических аномалий. Рассматриваются закон о составе ассоциаций химических элементов, образующих крупные техногенные аномалии, и следствия, вытекающие из этого закона.

**Глава 9. Принципы комплексной эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.** Приводятся общие и специфические требования к оценке процессов и явлений, протекающих в биосфере. Подробно рассматриваются особенности качественной и количественной эколого-геохимической оценки состояния территорий и его (состояния) изменений. С позиции экологической геохимии дается характеристика ряда нормирующих показателей. Рассматриваются возможность и необходимость использования новых эколого-геохимических показателей. Кратко разбирается возможность экологической оценки территорий и происходящих на ней экологических изменений.

**Глава 10. Основы методики проведения эколого-геохимических исследований.** В заключительной главе рассматривается методика эколого-геохимических исследований, проводимых на ландшафтно-геохимической основе. Разбираются общие требования к исследованиям, проводимым на суше, составлению картографированных материалов. Отдельно рассматриваются отбор проб, оформление полевых материалов, подготовка проб к анализу и требования к аналитическим работам.

Как известно, разные виды животных тесно связаны между собой. Уничтожение одного из видов приводит к нарушению существующего в природе равновесия, в результате чего начинают исчезать другие виды. Изменение видового разнообразия ведет к изменению растительности. Все это, в конечном счете, не может не сказаться на человеке. Осознавая надвигающуюся опасность, люди выпускают "Красные книги", куда заносят исчезающие (в биосфере в целом и в отдельных регионах) виды животных и растительных организмов, пытаются создать специальные условия для их сохранения.

Однако опасность представляет не только прямое уничтожение отдельных организмов, но и непродуманная антропогенная деятельность (уничтожение лесных массивов, загрязнение рек, поверхностных водоемов, подземных вод, техногенные аварии на предприятиях химической промышленности и атомных электростанциях и др.).

Широко используемые дешевые и быстрые методы анализа почв, вод, воздуха показали, что жизнь и здоровье животных и растительных орга-

низмов зависят от содержания химических элементов в окружающей среде. Было установлено, что различные живые организмы могут нормально развиваться только при определенных концентрациях химических элементов. Это является базисом для развития экологической геохимии – науки XXI века.

Настоящая книга – первый учебник по данной дисциплине. Созданию этого учебника предшествовало написание автором учебного пособия "Введение в экологическую геохимию", которое выдержало два издания (в 1994 и 1997 гг.) в Краснодарском государственном технологическом университете. Финансовой основой послужило выполнение проекта "Геохимия биосферы" по программе Министерства образования Российской Федерации "Университеты России. Фундаментальные исследования", получение автором Соросовского гранта.

Несомненно, учебник "Экологическая геохимия" будет неоднократно переиздаваться. Он не теряет своей научной и гносеологической ценности при исключении тех сведений, которые рассматриваются в курсе общей геохимии (атомные и ионные радиусы, энергетические коэффициенты, ионные потенциалы, принципы кристаллохимии, изоморфизм и др.). Концентрирование внимания исключительно на проблемах экологической геохимии элементов и соединений эколого-геохимических процессов и системах, методах эколого-геохимических исследований придаст учебнику необходимую компактность, что немаловажно в процессе самостоятельной и индивидуальной работы студентов.

*Профессор В.Л.Бочаров*

## ИНФОРМАЦИЯ

При подготовке книги "Воронежская антеклиза" [1] автором были допущены следующие ошибки и неточности:

1. Несмотря на то, что на всех стратиграфических схемах, использованных в книге, приведены имена и фамилии составителей каждой из них, а также организация (ЦРГЦ), следовало бы во введении указать, что мною широко использованы материалы легенды Воронежской серии Госгеокарты-200, утвержденной 30.12.99г Научно-Редакционным советом МПР России [2].

2. Автором схемы раннего докембрия ВКМ является не один Б.М.Петров, как это указано в книге, а группа под руководством Н.М.Чернышова и С.П.Молоткова, куда входили В.Н.Лосицкий, В.И.Костюков, И.В.Вассерман, Н.И.Голибкин, Б.М.Демченко, Е.И.Дунай, Э.И.Золототрубова, И.И.Кривцов, И.П.Лебедев, Б.М.Петров, В.Ю.Скрябин, Ю.Н.Стрик.

3. На рис.23. "Схема строения неогеновых отложений палео-Дона" не указано авторство Ю.И.Иосифовой (ошибка при наборе).

Всем перечисленным лицам автор приносит свои извинения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воронежская антеклиза. Справочное руководство и путеводитель для участников геологических экскурсий совещания "Литология и полезные ископаемые центральной России" (3-8.07.2000) в г.Воронеже и XII международного совещания по геологии россыпей и кор выветривания (25-29.09.2000) в г.Москве. -Воронеж-Москва, 2000. -129с.
2. Легенда Воронежской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000 (издание второе). Объяснительная записка. Составители Т.Е.Горбаткина, Ю.С.Иосифова, Р.В.Красненков, Ю.Т.Кузменко, М.Х.Махлина, А.Г.Олферьев, Б.М.Петров, Г.Д.Родионова, С.М.Шик / Ред. Б.М.Демченко, Б.М.Петров, Г.В.Холмовой, Н.М.Чернышов, С.М.Шик, А.А.Ширшов. Гл. ред. серии: Б.М.Демченко, Г.В.Холмовой. -М., 1999.

*А.Д.Савко*