

Буряк Алексей Константинович – д.х.н., профессор, заведующий лабораторией, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва

Buryak Aleksey K. – D. Chem. Sc, professor, head of laboratory, Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry RAS, Moscow

УДК 502: 504.7:550.4:574

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ БИОГЕОХИМИИ
И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОСФЕРЫ

INNOVATIVE ASPECTS OF BIOGEOCHEMISTRY
AND RELEVANT ISSUES OF STUDYING BIOSPHERE

В этой публикации дан анализ недавно вышедшей книги под названием «Инновационные аспекты биогеохимии» В.В. Ермакова, Е.А. Карповой, В.Д. Корж, С.А. Остроумова (г. Москва). В книге изложено большое количество новых фактов из области геохимии, биологии, экологии, биохимии и химии биосферы, подведены итоги исследований авторов в этих областях. Авторы книги изложили также новые полезные идеи по биогеохимии наземных и водных экосистем. Книга рекомендована ученым и преподавателям в области экологических наук, наук о жизни, океанологии, почвоведения и геохимии.

Ключевые слова: **биогеохимия, биосфера, микроэлементы.**

In this publication an analysis of a recent book entitled “Innovative Aspects of Biogeochemistry”, co-authored and published by four scientists V.V. Ermakov, E.A. Karpova, V.D. Korzh, S.A. Ostroumov (Moscow) is given. In the book a large amount of new facts in geochemistry, biology, ecology, biochemistry, and chemistry of the biosphere was summarized. The authors of the book presented new useful concepts on biogeochemistry of terrestrial and aquatic environment and ecosystems. The book is recommended to scientists and lecturers on environmental sciences, life sciences, oceanology, soil science, and geochemistry.

Key words: **biogeochemistry, biosphere, microelements.**

Цель данной публикации – откликнуться на новую полезную книгу в области наук об окружающей среде. Рецензируемая книга В.В. Ермакова с соавт. [1] посвящена актуальным вопросам биогеохимии. Проблемы биогеохимии, поставленные еще В.И. Вернадским [2–12], продолжают оставаться в центре внимания ученых [13–25 и др.].

В рецензируемой книге несколько глав, посвященных проблемам изучения окружающей среды, в том числе вопросам биогеохимии и геохимии, а также смежным с ними вопросам экологии и гидробиологии. В отдельных главах монографии рассматриваются новые факты и идеи, связанные с выявлением и профилактикой болезней, вызванных нехваткой или избытком микроэлементов (микроэлементозы) у животных и человека. По-новому интерпретировано понятие биокосного вещества. Анализируется роль организмов и создаваемого ими вещества в биогеохимических циклах.

Рассмотрена биогеохимическая модель взаимодействия Мирового океана и континентов. Представленная системная методология основана на принципах синергетики и позволяет адекватно описать и смоделировать гидросферу в целом как сложную динамическую систему с многочисленными гидродинамическими, химическими, биологическими и другими процессами, среди которых определяющую роль играют потоки и трансформация вещества в биогеохимических барьерах (река–море, океан–атмосфера). Освещены проблемы биогеохимии

почв и современные проблемы агробиогеохимии, в особенности биогеохимическая роль многократного применения удобрений. Особое внимание авторы уделили концепции баланса биогеохимических циклов и организованности биосферы, принципу бережливости природных ресурсов и некоторым прогнозным оценкам эволюции таксонов биосферы.

Идеи и методические подходы, изложенные в монографии ученых двух институтов РАН (Институт геохимии и Институт океанологии) и двух факультетов МГУ им. М.В. Ломоносова (биологический факультет, факультет почвоведения), представляют научную и практическую ценность, способствуют дальнейшему развитию биогеохимии и геохимической экологии – важнейших направлений современного естествознания.

Идеи и выводы, приведенные в книге, согласуются с результатами, изложенными в серии других публикаций, например [13–31]. Книга [1] представляет интерес для специалистов в области наук об окружающей среде и биологии, сельского хозяйства, биогеохимии, экологии, биохимии, медицины, биотехнологии, почвоведения, агрохимии, океанологии, а также для преподавателей и студентов высших учебных заведений.

Учитывая недостаточный тираж и широкую потенциальную аудиторию заинтересованных читателей, можно рекомендовать переиздание книги.

Список литературы

1. *Ермаков В.В., Карпова Е.А., Корж В.Д., Остроумов С.А.* Инновационные аспекты биогеохимии / Отв. ред. М.А. Федонкин, С.А. Остроумов. М.: ГЕОХИ РАН, 2012. 340 с.
2. *Вернадский В.И.* Биосфера. I-II. Л.: Науч. хим.-техн. изд-во, 1926. 147 с.
3. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 2001г.
4. *Вернадский В.И.* Эволюция видов и живое вещество // Природа. 1928. № 3. С. 227-250.
5. *Вернадский В.И.* Проблемы биогеохимии. I. Значение биогеохимии для познания биосферы. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 47 с.
6. *Вернадский В.И.* О пределах биосферы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1937. № 1. С. 3-34.
7. *Вернадский В.И.* Проблемы биогеохимии. II. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. 34 с.
8. *Вернадский В.И.* О геологических оболочках Земли как планеты // Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геофиз. 1942. № 6. С. 251-262.
9. *Вернадский В.И.* Биосфера. I-II. Избр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 5. / Под ред. А.П. Виноградова. С. 5-102.
10. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. 374 с.
11. *Вернадский В.И.* Живое вещество. М.: Наука, 1978. 358 с.
12. *Vernadsky V.I.* La biosphère. Paris: Alcan, 1929. 232 p.
13. *Ковальский В.В.* Геохимическая экология: Очерки. М.: Наука, 1974. 299 с.
14. *Ковальский В.В.* Geochemische Ökologie. Biogeochemie. Berlin, 1977. 353 s.
15. *Ковальский В.В.* Геохимическая среда и жизнь. М.: Наука, 1982. 77 с.
16. *Ковальский В.В.* Проблемы биогеохимии микроэлементов и геохимической экологии. Избранные труды / Авт. вступ. ст. Л.К. Эрнст; сост. Ю.В. Ковальский М.: Россельхозакадемия, 2009. 357 с.

17. *Ермаков В.В., Ковальский В.В.* Биологическое значение селена. М.: Наука, 1974. 300 с.
18. *Ермаков В.В., Таланов Г.А., Федотова В.И.* Методы определения некоторых химических элементов и их максимально допустимый уровень в кормах сельскохозяйственных животных. Челябинск, 1988. 165 с.
19. *Акопова В.А., Ермаков В.В.* и др. Экология человека в сурьмяном биогеохимическом регионе. Фрунзе, 1991. 167 с.
20. *Башкин В.Н., Евстафьева И.В., Ермаков В.В.* и др. Биогеохимические основы экологического нормирования. М.: Наука, 1993. 300 с.
21. *Дженбаев Б.М., Мурсалиев А.М., Ермаков В.В., Аденов Д.А.* Биогенные химические элементы и селеновый статус. Бишкек, 1999. 90 с.
22. *Ермаков В.В., Тютиков С.Ф.* Геохимическая экология животных. М.: Наука, 2008. 315 с.
23. *Остроумов С.А.* Химико-биотические взаимодействия и новое в учении о биосфере В.И. Вернадского. М.: МАКС-пресс, 2013. 92 с.
24. *Остроумов С.А.* Система принципов для сохранения биогеоценотической функции и биоразнообразия фильтраторов // Доклады Академии наук. 2002. Т. 383. № 5. С. 710-713.
25. *Ostroumov S.A., Widdows J.* Inhibition of mussel suspension feeding by surfactants of three classes // *Hydrobiologia*. 2006. Т. 556. № 1. С. 381-386.
26. *Ostroumov S.A.* Criteria of ecological hazards due to anthropogenic effects on the biota: searching for a system // *Doklady Biological Sciences*. 2000. Vol. 371. С. 204-206.
27. *Ostroumov S.A.* Problems of assessment of biological activity of xenobiotics // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 1990. Vol. 45. № 2. P. 26-32.
28. *Ostroumov S.A.* Ecological concepts "ecosystem", "biogeocenosis", "ecosystem boundaries": search for new definitions // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2003. Vol. 58. № 3. P. 29-38.
29. *Ostroumov S.A.* Elements of the qualitative theory of biotic self-purification of aquatic ecosystems. Application of the theory to biodiversity conservation practice // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2004. Vol. 59. № 1. P. 26-35.
30. *Ostroumov S.A., Widdows J.* Effects of cationic surfactant on mussels: inhibition of water filtration // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2004. Vol. 59. № 4. P. 29-33.
31. *Solomonova E.A., Ostroumov S.A.* Tolerance of an aquatic macrophyte *Potamogeton crispus* L. to sodium dodecyl sulphate // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2007. Vol. 62. № 4. P.176-179.