

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИГХ СО РАН)**

ПРИНЯТО

Ученым советом ИГХ СО РАН

Протокол № 9 от 03.10.2013

Председатель Ученого совета ИГХ СО РАН

член-корреспондент РАН В.С. Шацкий

**П Р О Г Р А М М А
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ В АСПИРАНТУРУ**

25.00.36 «Геоэкология»

по геолого-минералогическим наукам

Иркутск

2013 год

Геоэкологический мониторинг. Геологическая оценка территорий и анализ информации

1. Определение термина «геоэкологический мониторинг».
2. Методы геоэкологического мониторинга.
3. Научные основы геоэкологического мониторинга.
4. Геологическая оценка территорий и анализ информации с целью определения природного фона.
5. Приоритетные контролируемые параметры компонентов окружающей среды (коренные породы, почвы, поверхностные и подземные воды, снег, растения, продукты питания, воздух и др.) и рекомендуемые методы, в том числе аналитические, их определения.
6. Виды мониторинга и пути его реализации.
7. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в окружающей среде.
8. Геоэкологическая оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования, геоинформационные системы и технологии, базы данных.
9. Теория, методы, технологии и технические (в том числе – строительные) средства оценки состояния, защиты, восстановления природно-технических систем, включая агросистемы и управления этими системами.
10. Разработка и совершенствование государственного нормирования и стандартов в природопользовании и в оценке состояния окружающей среды.
11. Методы обработки геоэкологической информации. Классификация методов обработки. Принципы применения различных методов обработки. Статистические методы. Числовые характеристики геоэкологических процессов. Выделение антропогенной составляющей в геоэкологических процессах. Определение экстремальных значений геоэкологических процессов. Использование корреляционного анализа в геоэкологии.

ГЕОХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Определение терминов «природная и окружающая среды». Природное и техногенное влияние на геохимический состав окружающей среды и человека.
2. Воздействие человека на химический состав окружающей среды. Загрязнение, вредные вещества и опасность их для здоровья человека.
3. Основные источники загрязнения окружающей среды.
4. Методы опробования компонентов окружающей среды (коренные породы, почва, вода, снег, растения, продукты питания и др.)
5. Загрязнение атмосферы (воздух, дождевые и снеговые осадки). Загрязнение гидросферы (поверхностные и подземные воды). Загрязнение почв и влияние загрязнения на химический состав растений, продуктов питания, животных и человека. Меры борьбы с загрязнением.

6. Медико-экологические проблемы регионов. Дефицитные (селенодефицитные, йоддефицитные, фтордефицитные провинции) и избыточные (токсиканты – Hg, Pb, As, Cd и др.) химические элементы.

7. Проблемы со здоровьем населения, проживающего в загрязненных регионах. Анализ биосубстратов человека и выявление патологий.

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых

1. Месторождения полезных ископаемых как источники загрязнения окружающей среды.
2. Природные и техногенные аномалии в горнорудных районах.
3. Экологические и гигиенические оценки геохимических аномалий горнопромышленных территорий.
4. Методические особенности и практическое значение геоэкологических исследований при разведке месторождений полезных ископаемых.

Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды

1. Оборудование для опробования основных компонентов окружающей среды (молотки, кувалды, лопаты, матерчатые мешочки, полиэтиленовые пакеты, почвобуры, батометры, трубки ГОИН, дночерпатели, планктонные сети Джели, эхолот, водяной вакуумный насос, фотометр «Эксперт - 003», иономер «Эксперт - 001», термометр и др.).

2. Видеокамера, фотоаппарат, спутниковый телефон, GPS для привязки полевых наблюдений.

3. Лаборатории Аккредитованного аналитического сектора. Методы анализа: ICP-MS “Element-2” на 56 элементов, MC ICP NEPTUNE plus высокого разрешения, AAS, RFA, OESA, химические методы анализа.

4. Анализ биогенных компонентов, селена, тяжелых металлов, фтора, ртути в различных компонентах окружающей среды в лаборатории, располагающей ртутными анализаторами фирмы Bacharach (модель MAS-50D), РА-915+, АПП-01, РАФ-1, атомно-флуоресцентным спектрометром и др. оборудованием.

Литература

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: Учебник. – М.:Логос, 2000. – 627 с.
2. Будыко М.И., Ропов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1995.
3. BGS (British Geological Survey). Regional Geochemical Atlas Series. Southern Scotland. British Geological Survey, Keyworth. 1994.
4. Bolviken B., Bergstrom J., Bjorklund A., Kontio M., Lehmuspelto P., Lindholm T., Magnusson J., Ottesen R.T., Steenfelt A. And Volden T. Geochemical Atlas of Northern Fennoscandia, Scale 1:4 000 000. Nordic Council of Ministers. 1986.
5. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
6. Временные требования к геохимическому обеспечению геолого-съёмочных работ масштаба 1:200 000 и создания Госгеолкарты - 200. - М.: ИМГРЭ. - 1998. - 40с.
7. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
8. Голубев Г.Н. Геоэкология. М.: ГЕОС, 1999.
9. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998
10. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт и др. - М.: Недра. - 1990. - 335с.
11. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт., Б.А. Ревич., Е.П. Янин и др.. М.: Недра. – 1990. – 335 стр.
12. Гребенщикова В.И., Лустенберг Э.Е., Китаев Н.А., Ломоносов И.С. Геохимия окружающей среды Прибайкалья (Байкальский геоэкологический полигон). – Новосибирск: Академическое издательство «ГЕО», 2008. 235 с.
13. Геология и геофизика. - 1993. - № 10 – 11 (специальный выпуск, посвященный исследованиям на Байкале и в Прибайкалье).
14. Геохимическая оценка территории Восточно-Забайкальского полигона (по результатам многоцелевого геохимического картирования) / А.А. Головин и др. М.: ИМГРЭ, 1998. 185 С.
15. Геохимические исследования и картографирование снегового покрова Прибайкалья /Пампура В.Д., Ломоносов И.С., Арсентьева А.Г., Гапон А.Е. //Общая и региональная геология, геология морей и океанов, геологическое картирование. - Обзор. - М.: МГП "Геоинформмарк", - 1993. - вып.7. - 42с.
16. Darney A.G., Bjorklund A., Bolviken B., Gustavsson N, Koval P.V., Plant J.A., Steenfelt A., Tauchid M., Xie Xuejing. A global geochemical database for environmental and resource management: recommendations for international geochemical mapping. Science Report 19, UNESCO, Paris. 1995 (Reprinted 1996). 122 p.
17. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Гидрометеиздат, 1984.

18. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
19. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Книги 1-6. М.: Недра, 1994-1997.
20. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. М.: Недра. - 1983. - 190с.
21. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты / Ин-т охраны природы и заповедного дела. М.: Мир, 1992.
22. Ковальский В.В. Геохимическая экология. М.: «Наука», 1974. – 300 с.
23. Коваль П.В., Белоголова Г.А. Антропогенная трансформация природных геохимических распределений Прибайкалья. В кн: Глобальные изменения природной среды. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1998, с. 248-258.
24. Коваль П.В., Гребенщикова В.И., Китаев Н.А., Ковешников А.М., Лустенберг Э.Е., Романов В.А., Фалилеев А.Н. Геохимия окружающей среды Прибайкалья // Геология и геофизика, 2000, том 41, № 4, с. 571- 577.
25. Коваль П.В., Дарнли А.Д., Планта Д.А., Белоголова Г.А., Буренков Э.К. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование. В кн: Глобальные изменения природной среды. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1998, с. 206-219.
26. Коваль П.В., Зарипов Р.Х., Калмычков Г.В., Лавров С.М. Ртутное загрязнение Братского водохранилища (Mercury Pollution of the Bratsk Hydropower Reservoir). Путеводитель геоэкологической экскурсии – A Guide-Book to an Environmental Geoecological Excursion. Издание Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН. Иркутск, 2000, 5 л. (на русском и английском языках).
27. Коваль П.В., Медведев В.И., Гусев Ю.П., Мясников А.А., Ковешников А.М., Коршунов Л.Г., Леонов И.Е., Фалилеев А.Н. Оценка радиационной обстановки в Байкальском регионе по данным геологических и геохимических работ. (Assessment of Radioactivity Situation in Baikal Region on the Base of Geological and Geochemical Surveys). В сб.: Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека. М-лы междунар. конференции, 22-24 мая 1996 г., Томск, 1996, с. 224-226.
28. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Справочник. С.-П-б: «Крисмас», 1998, - 896 с.
29. Королев В.А. Мониторинг геологической среды. Учебник. - М.: МГУ. – 1995.
30. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон
31. Koljonen T. (ed) Geochemical Atlas of Finland, Part 2, Till. Geological Survey of Finland. 1992. 218p.
32. Lake Baikal – A Mirror in time and Space for Understanding Global Change Processes. Elsevier, 2000, p. 176-185

33. Lis J. Geochemical Atlas of Warsaw and environs. Panstwowy Instytut Geologiczny, Warszawa. 1992. 33p.
34. Markert B. Presence and significance of naturally occurring chemical elements of the periodic system in the plant organism and consequences for future investigations on inorganic environmental chemistry in ecosystems. *Vegetatio*, 103, 1992: 1-30.
35. Минц А.А. Экономическая оценка природных ресурсов. М., 1972.
36. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология/ А.П. Авцин, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова; АМН СССР. – М.: Медицина, 1991, 496 с.
37. Многоцелевое геохимическое картирование - основа оценки загрязнения окружающей среды и экологического мониторинга. /Буренков Э.К., Головин А.А., Гинзбург Л.Н. и др. //Ж. Разведка и охрана недр. - 1998. - N 6. - с.17 - 21.
38. Оценка относительной стоимости эколого-ресурсного потенциала территорий по данным многоцелевого геохимического картирования. /Буренков Э.К., Головин А.А., Морозова И.А. и др. //Ж. Отеч. геология. - 1997. - N 2. - с.9 - 17.
39. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1987.
40. Основной сайт геоэкологии: <http://geoecologia.ru/2010/06/задачи-геоэкологии>.
41. Professional, London etc., 2000, 490 pp.
42. Перельман А. И., Касимов Н. С. Геохимия ландшафта: Учебное пособие. -М.: Астрей-2000, 1999. - 768 с.
43. Перельман А.И. Геохимия. - М.: Высш. шк., 1989. - 528 с.
44. Реймерс Н.С. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994.
45. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. — М.: «Мысль», 1990
46. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование: учеб. для вузов / Н. Н. Родзевич. – М. : Дрофа, 2003
47. Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Природные ресурсы мира, М., 1993.
48. Региональный экологический атлас. Новосибирск. СО РАН. 1998. 320 с.
49. Stigliani W.M. Changes in valued "capacities" of soils and sediments as indicators of nonlinear and time-delayed environmental effects. *Environmental Monitoring and Assessment* 10, 1988, 245-307.
50. Сочава В. Б. География и экология. – Л.: Географическое общество СССР, 1970.
51. Сочава В. В. Введение в учение о геосистемах. — Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978.
52. Трофимов В. Т. Парадоксы современной геоэкологии Вестн. Моск. у-та сер. 4 Геология 2009. №4.

53. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:1 000 000. ИМГРЭ. 1999. 104 стр. + Приложения.
54. Требования к геохимической основе государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000 000. /Головин А.А., Беляев Г.М., Ключев О.С. - М.: ИМГРЭ. - 1998. - 33 с.
55. Fifield F.W. and Haines P.J. Environmental Analytical Chemistry. Blackie Academic &
56. Федеральный закон «Об охране озера Байкал». Российская газета, 12.05.1999.
57. чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М.: Минприроды, 1992.- 58 с.
58. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? / Ю.М. Арский, В.Н. Данилов -Данильян, М.И. Залиханов и др. М. Изд-во МНЭПУ, 1997.
59. Экологическое картографирование Сибири. Новосибирск. Наука. 1996. 279 с.
60. Эколого-геохимический анализ техногенного загрязнения. - М.: ИМГРЭ. - 1992.
61. IV Объединенный международный симпозиум по проблемам прикладной геохимии, посвященный памяти академика Л.В. Таусона. Иркутск, 1994, том 2, 190 стр.
62. <http://www.alleng.ru>
www.scout-kg.narod.ru/library/l_geoeek.vvedenie.html
www.vvsu.ru
www.dissercat.com

Ответственный за специальность: д.г.-м.н. В.И. Гребенщикова

Ученый секретарь: к.г.-м.н. И.Ю. Пархоменко