

ДВ8104Ж

ВЕСТНИК  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО  
 УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ 7

ГЕОЛОГИЯ  
 ГЕОГРАФИЯ

ВЫПУСК 2

ИЮНЬ  
 2004

СОДЕРЖАНИЕ



**Геология**

<i>Кривовичев В. Г.</i> Основные приемы построения геохимических моделей на основе таксономических методов сравнительного многомерного анализа .....	3
<i>Бискэ Ю. С.</i> Тянь-Шаньская складчатая система. II. Палеозойский Южный Тянь-Шань и Кызылкумы .....	13
<i>Матреничев В. А., Степанов К. И., Пупков О. М.</i> Стратиграфия и особенности вещественного состава раннепротерозойских метавулканитов Сортавальского поднятия (Северное Приладожье) .....	31

**География**

<i>Ласточкин А. Н.</i> Системно-морфологический подход к определению сложных геоморфологических образований (в связи с картографированием подводно-подледного рельефа Антарктики). II. Систематика геоморфосистем .....	45
<i>Петров К. М.</i> Подводная растительность у берегов Южного Сахалина. I. Ландшафтный подход к описанию растительности береговой зоны моря .....	58
<i>Опекунов А. Ю.</i> Влияние техногенного воздействия на геохимическую структуру современных донных осадков .....	70

**Краткие научные сообщения**

<i>Кузьмина Е. В.</i> Характер распределения и особенности состава флюидных включений в минералах Тервуской интрузии как критерий метаморфических преобразований .....	81
<i>Прудников Е. Д., Смыслова Е. И., Шапкина Ю. С.</i> Непламенное атомно-абсорбционное определение микроколичеств золота в рудах, породах и минералах .....	91
<i>Воронов А. Н., Виноград Н. А.</i> Основные принципы создания современной классификации минеральных лечебных вод .....	94
<i>Сидибе М.</i> Экологические проблемы водных ресурсов Республики Мали .....	97
<i>Бобков А. А., Цетелев В. Ю., Шевченко Г. В.</i> Об анемобарической обусловленности «обращения» течения Соя в проливе Лаперуза .....	99



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Вестник  
 © Санкт-Петербургского  
 университета, 2004

<i>Петина О. В.</i> Этнос как предмет научного исследования и субъект геополитического процесса .....	108
<i>Кулибали Т.</i> Роль национальной культуры в формировании экологического мировоззрения народов бамбара (Западная Африка) .....	112
<b>Из истории науки</b>	
<i>Дуванин А. И.</i> Мой путь в науке об океане .....	116
<b>Хроника</b>	
<b>А. Н. Ласточкин</b> (к 65-летию со дня рождения и 45-летию научной деятельности) .....	124
<b>Г. М. Саранчина</b> .....	126
<b>Рефераты</b> .....	128

ГЛАВНАЯ РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор **Л. А. Вербицкая**

Заместители главного редактора: **И. В. Мурин, В. Н. Троян**

Члены редколлегии: **А. Ю. Дворниченко, С. Г. Инге-Вечтомов, А. Г. Морачевский, Ю. В. Перов, Т. Н. Пескова, Л. А. Петросян, В. Т. Рязанов, Р. В. Светлов, Л. Е. Смирнов, П. Е. Товстик**

Ответственный секретарь **А. В. Суворов**

Редакционная коллегия серии:

*Л. Е. Смирнов* (отв. редактор), *В. Г. Кривовичев* (зам. отв. редактора), *Г. С. Бискэ, Н. Н. Верзилин, А. Н. Воронов, В. В. Дмитриев, А. Б. Дронов, В. В. Иваников, Б. А. Комаров, А. Н. Ласточкин, А. В. Попов, Д. В. Севастьянов* (секретарь)

Редактор *Э. А. Горелик*  
Техн. редактор *А. В. Борщева*  
Корректор *И. Симкина*  
Верстка *Н. В. Беляевой*

Номер подготовлен в Microsoft Word

Лицензия ИД № 05679 от 24.08.2001

Подписано в печать 16.11.2004. Формат 70 × 100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 10,64. Уч.-изд. л. 15,0. Заказ № **461**.

Адрес редакции: 199034, С.-Петербург, Университетская наб., 7/9.  
Телефон: 323-76-30.

Е - mail [books@dk2478.spb.edu](mailto:books@dk2478.spb.edu)  
[www.unipress.spb.ru](http://www.unipress.spb.ru)

ЦОП типографии Издательства СПбГУ. 199061, С.-Петербург, Средний пр., 41.

## РЕФЕРАТЫ

УДК 549.02 : 546.35/36 : 552.4

Кривовичев В. Г. Основные приемы построения геохимических моделей на основе таксономических методов сравнительного многомерного анализа // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 3–12.

С помощью термодинамических и статистических методов проведена оценка комбинированных коэффициентов распределения микроэлементов между твердыми фазами и расплавом, а также определена их концентрация в исходном магматическом расплаве. На основе этих данных была построена геохимическая модель формирования гранитов и пегматитов. Для оценки степени и уровня накопления редких элементов был использован показатель уровня развития системы (ПУРС), который представляет собой расстояние в  $n$ -мерном пространстве ( $n$  – число микроэлементов) между геологическим объектом  $k$  ( $k = 1, 2, \dots, m$ ) и точкой, называемой эталоном развития ( $P_0$ ). Значения ПУРС меняются от 0, когда содержания компонентов в породе меньше чувствительности их определения, до 1 в наиболее развитых объектах. Величины ПУРС могут быть сопоставлены с другими показателями степени дифференциации геологических объектов. Были построены модели для пород Верхнеурмийского массива и гранитоидов и редкометалльных пегматитов Вороньтундровского и Колмозерского полей (Кольский полуостров). Модели вполне удовлетворительно объясняют наблюдаемые закономерности вариаций микроэлементов в рассматриваемых природных образованиях. Библиогр. 24 назв. Ил. 3. Табл. 2.

УДК 551.24 (578)

Бискэ Ю. С. Тянь-Шаньская складчатая система. II. Палеозойский Южный Тянь-Шань и Кызылкумы // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 13–30.

Коллизионная герцинская структура Южно-тяньшаньской складчато-надвиговой области включает: 1) северный, Букантау-Кокшаальский пояс, отвечающий бывшим окраинам Туркестанского океана между Палеоказахским и Кызылкумо-Алайским – Таримским континентами; 2) Зеравшано-Восточно-Алайский пояс, включающий деформированные отложения окраины Каракумо-Гиссарского континента и наложенных на нее задуговых рифтов или окраинного моря. Лучше сохранившийся Букантау-Кокшаальский пояс образован серией покровных пластин. Верхние покровы содержат аккреционный комплекс додевонской активной окраины Палеоказахстана с проявлениями метаморфизма высоких и сверхвысоких давлений, ордовикскую офиолитовую ассоциацию, внутриплитные (с элементами бимодальной ассоциации) и частично островодужные вулканиты силура – девона. Нижние покровы состоят из карбонатных чехлов пассивной окраины Тарима и ряда микроконтинентов, а также склоновых турбидитов и батинальных осадков. Фундамент Кызылкумо-Алайского малого континента, вовлеченный в покровы, представлен в основном ордовикскими турбидитами. Длительное, с конца раннего карбона по начало перми, формирование флишево-молассового комплекса передового прогиба определяет широкие возрастные рамки коллизионного процесса. Он включает, после покровообразования, дислокации покровов: анти- и синформы, ретронадвиги, смещения по левым и затем правым сдвигам, а также интрузивный магматизм и метаморфизм. Гранитоидные интрузии образуют ареалы, частично выходящие за рамки собственно Южного Тянь-Шаня. Проявления щелочных интрузий (300 млн лет и более) предшествуют главной магматической фазе с возрастом около 280 млн лет, включающей субсинхронные тела I-, S- и A-типа, карбонатиты, а также базальты Тарима: в совокупности это указывает на влияние мантийного источника на коллизионный процесс, при ведущей роли корового материала в магнообразовании. С размещением гранитоидов связана локализация гигантских месторождений золота, а также ртути и других металлов. Палеомагнитные широты Тарима в ордовике – девоне рассматриваются как южные, что означает быстрый северный дрейф и поворот этого континента в карбоне против часовой стрелки. Библиогр. 39 назв. Ил. 5.

УДК 551.7 : 552.32

Матреничев В. А., Степанов К. И., Пупков О. М. Стратиграфия и особенности вещественного состава раннепротерозойских метавулканитов Сортавальского поднятия (Северное Приладожье) // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 31–44.

В Северном Приладожье проведено детальное изучение вулканитов, залегающих в основании нижнепротерозойского разреза эпикратонной части Раахе-Ладожской подвижной зоны. Предложена новая схема стратиграфиче-

ского расчленения вулканогенно-осадочных пород. Изучено распределение петрогенных и редкоземельных элементов в эффузивах. Породы расчленены на три вулканогенно-осадочные толщи, соответствующие трем последовательным эпизодам вулканической активности. Вулканогенные породы нижней толщи представлены лавами и туфами толеитовых базальтов с низким содержанием  $TiO_2$ ,  $Na_2O$  и  $K_2O$ . Базальты сформированы в результате трещинных излияний в морских бассейнах с расчлененным рельефом дна. Средняя толща залегает на нижней с признаками размыва и углового несогласия и сложена вулканитами повышенной щелочности (трахиандезитами, трахиандезибазальтами, трахитами). Породы средней толщи образованы в результате извержений центрального типа в субэвральном условиях с высокой степенью эксплозивности. Верхняя толща согласно залегает на нижележащих метавулканитах и состоит из пород трех вулканических серий – базальтов повышенной щелочности, коматиитовых базальтов и коматиитов. В нижней части разреза господствуют эффузивные фации метавулканитов, а верхняя часть имеет терригенно-карбонатный состав с преобладанием углеродсодержащих пород. Условия осадконакопления толщи меняются от сравнительно глубоководных к мелководным. Библиогр. 8 назв. Ил. 5. Табл. 3.

УДК 551.4 : 168.551.4.012 (239.9)

**Ласточкин А. Н. Системно-морфологический подход к определению сложных геоморфологических образований (в связи с картографированием подводно-подледного рельефа Антарктики). II. Систематика геоморфосистем // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 45–57.**

Формы земной поверхности рассматриваются в качестве состоящих из элементов сложных геоморфологических образований, являющихся картировочными единицами, отражаемыми на специальных орографических картах. Они систематизируются по структурным (рисунок векторных линий или горизонталей, знак) и собственно морфологическим (вытянутость, замкнутость и горизонтальная кривизна) связанным друг с другом признакам, а также определяющим их элементам-доминантам и элементам-детерминантам. Библиогр. 7 назв. Табл. 2.

УДК 911 : 551.46

**Петров К. М. Подводная растительность у берегов Южного Сахалина. I. Ландшафтный подход к описанию растительности береговой зоны моря // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 58–69.**

На примере изучения подводной растительности у берегов Южного Сахалина раскрывается содержание ландшафтного подхода к гидрботаническим исследованиям. Установлена тесная взаимозависимость структуры фитобентоса и элементов морфологической структуры подводных ландшафтов. Библиогр. 18 назв. Ил. 7.

УДК [550.4 + 552.5] : 551.794 : 551.462.32

**Опекунов А. Ю. Влияние техногенного воздействия на геохимическую структуру современных донных осадков // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 70–80.**

Рассмотрены вопросы формирования геохимической структуры современных донных отложений как в естественных условиях, так и при разных уровнях антропогенного воздействия. На основе метода главных компонент факторного анализа определены ведущие факторы в формировании неоднородности геохимического поля донных осадков. На примере водоемов Северо-Запада России, испытывающих антропогенное воздействие, показано влияние техногенеза на трансформацию геохимической структуры отложений. Обосновано появление в ряду природных закономерностей дифференциации вещества техногенного фактора, роль которого меняется в зависимости от уровня воздействия. Приведены основные геоиндикаторы состояния донных осадков. Изучение парагенетической ассоциативности химических элементов в донных осадках рассматривается как одно из направлений мониторинга геологической среды водоемов и континентального шельфа. Библиогр. 10 назв. Ил. 1. Табл. 3.

УДК 551.72 + 551.21 (470.22)

**Кузьмина Е. В. Характер распределения и особенности состава флюидных включений в минералах Тервуской интрузии как критерий метаморфических преобразований // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 81–90.**

На основании изучения флюидных включений в породах Тервуского гранитного массива Приладожья определяется возможность выявления метаморфического воздействия на интрузию. Установлено, что породы Тервуской

интрузии характеризуются разной степенью флюидонасыщенности; по этому признаку выделены три группы пород. Также выявлено, что существуют вариации в плотности и концентрации солей включений в разных частях массива. Определены следующие типы флюидных включений: 1)  $H_2O$ ; 2)  $H_2O$  + соль (до 1–3% NaCl экв.); 3)  $H_2O$  + соли NaCl, KCl,  $CaCl_2$ ,  $MgCl_2$ ; 4)  $CO_2$ ; 5)  $CH_4-N_2$ . Предполагается, что гетерогенность флюида и вариации в плотности и составах являются результатом метаморфического воздействия. Библиогр. 20 назв. Ил. 4. Табл. 3.

УДК 543.42

Прудников Е. Д., Смылова Е. И., Шапкина Ю. С. **Непламенное атомно-абсорбционное определение микроколичеств золота в рудах, породах и минералах** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 91–93.

Разработан метод непламенного атомно-абсорбционного определения микроколичеств золота в рудах, породах и минералах. Метод включает предварительное концентрирование золота осаждением с *para*-диметиламинобензилиденроданином. Атомно-абсорбционное определение золота в концентрате проводят с непламенным атомизатором графитовой стержень в воздухе. Предел обнаружения золота достигает 0,01 г/г для навески пробы 5–10 г. Относительное стандартное отклонение для содержаний, превышающих предел обнаружения в 100 раз и более, составляет 0,05–0,10. Метод перспективен также для одновременного определения микроколичеств палладия и серебра. Библиогр. 12 назв. Табл. 1.

УДК 553.7

Воронов А. Н., Виноград Н. А. **Основные принципы создания современной классификации минеральных лечебных вод** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 94–96.

Анализируются существующие классификации лечебных минеральных вод. Новые достижения медико-биологической науки позволяют приступить к созданию современной классификации минеральных вод, учитывающей как бальнеологические, так и гидрогеологические факторы. Библиогр. 6 назв. Табл. 2.

УДК 553.3

Сидибе М. **Экологические проблемы водных ресурсов Республики Мали** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 97–98.

Анализируется воздействие антропогенных факторов, определяющих экологическое состояние подземных вод, прежде всего сельскохозяйственного производства, автомобильного транспорта, промышленности. Предлагается ряд мер по снижению антропогенной нагрузки на гидросферу. Библиогр. 3 назв. Ил. 1.

УДК 504.45+551.46

Бобков А. А., Цепелев В. Ю., Шевченко Г. В. **Об анемобарической обусловленности «обращения» течения Соя в проливе Лаперуза** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. Вып. 2. 2004. С. 99–107.

Кратковременный поворот векторов течений, зарегистрированный несколько раз в марте 1999 и 2001 гг. на продолжительных буйковых постановках у Южного Сахалина, соотнесен с изменчивостью течения Соя, входящего в Охотское море из Японского через пролив Лаперуза. Обосновано предположение, что причиной этого явления в холодный период года может быть анемобарический эффект. Общим для случаев разворота векторов течений является ситуация, характеризующая быстрым прохождением глубокого циклона с запада на восток, центр которого должен располагаться над о-вом Хоккайдо. Такой циклон вызывает значительное увеличение барических градиентов в районе пролива Лаперуза и штормовое усиление ветров восточного направления, которые способствуют возникновению бароградиентных течений, преобладающих над постоянным стоком из Японского моря. Их следствием и может быть кратковременное изменение генерального направления распространения течения Соя в Охотское море, которое зафиксировали эксперименты. В теплый период года аналогичная синоптическая ситуация не в состоянии провоцировать разворот течения, так как сток из Японского моря превалирует и подавляет анемобарический эффект. Библиогр. 5 назв. Ил. 5. Табл. 2.

УДК 911.3 : 312 + 39

**Петина О. В. Этнос как предмет научного исследования и субъект геополитического процесса // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 108–111.**

В исследованиях современных авторов обнаруживается тенденция к уходу от детального рассмотрения содержания понятия этничности и вопроса о причинах этногенеза. С точки зрения политологов, человечество складывается из бесконечного ряда разнородных и разновеликих сообществ – от корпораций и кланов до народов и цивилизаций, разнообразно конфликтующих между собой. И каждое из этих сообществ обладает собственной идентичностью. В реальном мире одновременно с глобализацией наблюдаются тенденции к регионализации и локализации. Вследствие этого концепции, выдвигаемые в русле «неоатлантизма» и «неомондиализма», не способны достаточно полно отражать истинную структуру человеческого сообщества, тем более его этническую структуру. Наиболее перспективным представляется направление, заложенное в начале XX в. Видаль де ла Бланшем. Его антропогеографическая концепция POSSIBИЛИЗМА близка к идеям отечественных «континенталистов» и евразийцев, хорошо соотносится с классическими представлениями этнологов и демографов. В том же русле лежит и концепция диахронного столкновения цивилизаций А. Неклесса, учитывающая современные реалии индустриализации и постиндустриализации, которая приложима не только к современности, но и к масштабным геополитическим процессам прошлого. Делается вывод о важности исследования процессов в зонах межсистемных (межэтнических) контактов, о качественных изменениях в самом феномене этничности. Выделены наиболее актуальные для современной России направления исследований. Библиогр. 16 назв.

УДК 911.3

**Кулибади Т. Роль национальной культуры в формировании экологического мировоззрения народов бамбара (Западная Африка) // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 112–115.**

Рассматриваются основные формы миропонимания древнего человека, имеющие экологическую направленность. На примере Республики Мали (Западная Африка) излагаются мифы и верования наиболее многочисленного этноса – бамбара, отмечается их значение для ведения традиционных форм хозяйствования и выявляются негативные последствия влияния европейской цивилизации. Библиогр. 8 назв.

УДК 551.46

**Дуванин А. И. Мой путь в науке об океане // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2004. Вып. 2. С. 116–123.**

Воспоминания выпускника географического факультета ЛГУ Александра Ивановича Дуванина – крупного ученого-океанолога, доктора географических наук, профессора кафедры океанологии географического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова – охватывают его путь в науке с 1937 по 1998 г. Александр Иванович внес значительный вклад в исследование приливов, волновых движений в море, проблем крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы, а также экономики океана и рационального природопользования.

## CONTENTS

### Geology

<i>Krivovichev V. G.</i> Principles of geochemical modeling based on the taxonomic $n$ -dimensional statistical analysis	3
<i>Biske Yu. S.</i> Tian-Shan fold-and-nappe system. II. Paleozoic of Southern Tian-Shan and Kyzylkum	13
<i>Matrenichev V. A., Stepanov K. I., Pupkov O. M.</i> Stratigraphy, lithology and chemistry of Early proterozoic volcanics of the Sortava uplift (Northern Ladoga area)	31

### Geography

<i>Lastochkin A. N.</i> Systematic morphological approach to defining complex geomorphological objects (in connection with mapping of the Antarctic). II. Systematization of geomorphosystems	45
<i>Petrov K. M.</i> Underwater vegetation at the coastal zone of Sakhalin Island. I. Landscape approach to investigation of coastal zone vegetation	58
<i>Opekunov A. Yu.</i> The influence of technogenic effect on the geochemical structure of recent bottom sediments	70

### Brief scientific notes

<i>Kouzmina E. V.</i> Allocation and compositions of fluid inclusions in the minerals of the Tervu intrusion as a criterion of metamorphic transformation	81
<i>Prudnikov E. D., Smyslova E. I., Shapkina Yu. S.</i> Electrothermal atomic absorption determination of the Au microamounts in the ores, rocks and minerals	91
<i>Voronov A. N., Vinograd N. A.</i> Basic principles to upgrade mineral curative water classification	94
<i>Sidibe M.</i> Ecological problems of water-resources in the Republic of Mali	97
<i>Bobkov A. A., Tsepelev V. Yu., Shevchenko G. V.</i> Anemobaric causing of the Soya Current reversal in the La Perouse Strait	99
<i>Petina O. V.</i> Ethnos as a subject to study and an object of geopolitical process	108
<i>Kulibali T.</i> The national culture role in shaping the ecological outlook of bambara folk (West Africa)	112

### From the history of science

<i>Duovanin A. I.</i> My way in ocean science	116
---	-----

### Chronicle

<i>A. N. Lastochkin</i> (on the 65th birthday and the 45th anniversary of scientific activity)	124
<i>G. M. Saranchina</i>	126

<b>Papers</b>	128
---------------	-----