

Научно-теоретический журнал
Издается с августа 1946 года

СОДЕРЖАНИЕ

Геология

<i>Кудрявцев Ю. И.</i> Вертикальный конвективный поток между раздвигающимися океанскими литосферными плитами.....	3
<i>Куриленко В. В., Зеленковский П. С.</i> Месторождение минеральных солей оз. Баскунчак: геология, особенности современного соленакопления, механизмы природо- и недропользования.....	17
<i>Гуржий В. В., Кривовичев С. В.</i> Синтез и кристаллическая структура нового селената уранила $Ni_2(UO_2)_3(SeO_4)_5(H_2O)_{16}$	33
<i>Спирidonova Д. В., Бритвин С. Н., Кривовичев С. В., Яковенчук В. Н.</i> Кристаллическая структура ТП-замещенной щелочной формы зорита.....	41
<i>Енгальцев С. Ю.</i> Глаукоцит из девонских песчаных оложений восточной части главного девонского поля.....	47
<i>Каюкова Е. П., Гавриленко В. В., Снигиревский С. М., Мишин Д. М.</i> Естественнонаучные экскурсии по Крыму.....	58

География

<i>Клейменова Г. И., Севастьянов Д. В.</i> Палеогеографические критерии установления поздепледникового рубежа в равнинных и горных странах Северной Евразии.....	64
<i>Май Р. И.</i> Самоорганизация течений, вызванных стохастическими причинами.....	73
<i>Шелутко В. А., Колесникова Е. В.</i> Анализ влияния учета водности рек на точность расчета средних годовых концентраций загрязняющих веществ.....	81
<i>Семенова О. М.</i> Исследование процессов формирования стока на малоизученных водосборах (на примере бассейна р. Лена).....	89
<i>Старкова Н. В.</i> Возрастная структура населения и повозрастная интенсивность рождений как факторы изменения уровня рождаемости в Ленинградской области.....	98
<i>Глебова А. Б.</i> История освоения ландшафтов Алтае-Саян от гунно-сарматского времени до современности.....	107
<i>Шереметьев В. И., Григорьев Ал. А.</i> Оценка мемориального потенциала достопримечательных парков Воронежской области.....	117
<i>Лазебник О. А., Романова О. С.</i> Г. Майдель и его вклад в картографирование северо-востока России во второй половине XIX в.	125
<i>Петрова Т. М., Свириденко С. В.</i> Картографическое наследие XVIII в.....	134
<i>Паниди Е. А.</i> Алгоритм перепроцирования растровых изображений средствами программного комплекса «топографический калькулятор».....	142



Хроники

II Международная Крымская конференция «Полевые практики в системе высшего профессионального образования»	147
Н. Н. Верзилин (к 75-летию со дня рождения)	155
В. А. Лачининский (к 80-летию со дня рождения)	157
Рефераты	159

ГЛАВНАЯ РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор **Л. А. Вербицкая**

Заместители главного редактора: **Н. М. Кропачев, И. А. Горлинский**

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

Ответственный секретарь **С. П. Заикин**

Редакционная коллегия серии:

*В. В. Дмитриев (отв. редактор), В. Г. Кривовичев (зам. отв. редактора),
С. В. Аплонов, Г. С. Бискэ, А. Н. Воронов, В. В. Иваников, Н. В. Каледин,
Г. Д. Курошев, А. Н. Ласточкин, А. В. Попов,
Д. В. Севастьянов (отв. секретарь), Р. В. Фукс, А. И. Чистобаев*

Редактор **Н. П. Смирнова**

Верстка **Е. В. Владимирова**

**На наш журнал можно подписаться по каталогу «Газеты и журналы» «Агентства „Роспечать“».
Подписной индекс 36847**

Подписано в печать 05.08.2008. Формат 70x100 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. 15,8. Тираж 500 экз. Заказ №

Адрес редакции: 199004. С.-Петербург, В.О. 6-я линия, д. 11/21, комн. 319.

Тел. 325-26-04, тел./факс 328-44-22; E-mail: vestnik6@rambler.ru; <http://vesty.unipress.ru>

Типография Издательства СПбГУ.
199061. С.-Петербург, Средний пр., 41.

РЕФЕРАТЫ

УДК 551.24

Кудрявцев Ю. И. **Вертикальный конвективный поток между раздвигающимися океанскими литосферными плитами** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 3–16.

Обосновано возникновение вертикального канала ниже расщелины между раздвигающимися литосферными плитами, которые тянут за собой обладающее значительной жесткостью астеносферное вещество. Поступающее снизу в канал вещество из-за раздвижения стенок канала оказывается при пониженном давлении, испытывает декомпрессионное плавление и приобретает пониженные плотность и вязкость. Вследствие этого столб вещества канала не уравнивает изостатическое давление внизу канала и приходит в движение. Исследован пульсирующий режим функционирования канала. Тектоническая фаза цикла включает образование разлома, преобразование его в канал с постепенным заполнением его веществом до расщелины между плитами. В магматическую фазу в расщелину поступает небольшая часть потока, обеспечивая магматическую активность рифтовой зоны. С дальнейшим расширением канала плотность вещества канала приближается к плотности неизменной астеносферы, происходит закупорка канала, цикл завершается и начинается новый. Установлено условие устойчивого функционирования канала в магматическую фазу, когда поток через основание канала совпадает с увеличением объема последнего за единицу времени. Рассмотрены саморегулирующиеся процессы, которые поддерживают поток в этом состоянии. Библиогр. 3 назв. Табл. 1.

УДК 553.63

Куриленко В. В., Зеленковский П. С. **Месторождение минеральных солей оз. Баскунчак: геология, особенности современного соленакпления, механизмы природо- и недропользования** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 17–32.

Месторождение минеральных солей оз. Баскунчак является уникальным объектом мирового масштаба. Котловина озера — компенсационная мульда, расположенная между соляными куполами. Непрерывное поднятие куполов, их выщелачивание подземными водами, перенос и перерождение растворенных солей в понижении озера — это цепочка природных процессов, предопределившая не только накопление огромных залежей галита в прошлом, но и ежегодное пополнение его запасов сегодня. По нашим оценкам ежегодный привнос галита в озеро составляет 1,3–1,6 млн. т. При современном уровне добычи около 0,9–1,8 млн. т. в год, процесс восстановления запасов способен в достаточной мере покрыть выработку соли. Ограничение объемов ежегодной добычи на уровне естественного восстановления запасов минеральных солей озера, и при условии минимизации антропогенного воздействия на оз. Баскунчак позволит ввести на предприятии режим рациональной эксплуатации ресурсов. Переход к такому хозяйствованию возможен при введении новых параметров оценки запасов месторождения: «естественные ресурсы соленакпления», «эксплуатационные запасы». Кроме того, для защиты механизма восполнения запасов необходим расчет и введение «зон санитарной охраны» подземных и поверхностных вод, питающих месторождение. В настоящее время в государственной методике подсчета запасов месторождений озерных солей подобные инструменты отсутствуют. Применение обновленной методики позволило бы использовать в полной мере уникальные свойства данного объекта. Библиогр. 11 назв. Илл. 6.

УДК 548.736

Гуржий В. В., Кривовичев С. В. **Синтез и кристаллическая структура нового селената уранила $Ni_2(UO_2)_3(SeO_4)_5(H_2O)_{16}$** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 33–40.

Вторичные минералы и соединения шестивалентного урана, образовавшиеся в процессах окисления отработавшего ядерного топлива, могут являться своеобразными «ловушками» радионуклидов, препятствуя их выносу в окружающую среду. Особый интерес в данном аспекте вызывают соединения урана, содержащие селен, так как химически и радиологически токсичный изотоп ^{79}Se является долгоживущим продуктом деления с периодом полураспада $1,1 \times 10^6$ лет. Изучая фазообразование в уранил – селенатных водных системах с различными органическими и неорганическими катионами были получены новые соединения, содержащие селенатные комплексы и уранил – ионы. В данной статье мы сообщаем о синтезе и кристаллической структуре нового селената уранила $Ni_2(UO_2)_3(SeO_4)_5(H_2O)_{16}$. Ячейка имеет триклинную симметрию, $a = 10.4326(18) \text{ \AA}$, $b = 11.0661(19) \text{ \AA}$, $c = 17.875(3) \text{ \AA}$, $\alpha = 89.105(3)^\circ$, $\beta = 89.989(3)^\circ$,

$\gamma = 61.887(2) \text{ \AA}$, $V = 1819.8(5) \text{ \AA}^3$. Законы погасания и статистика распределения рефлексов определили пространственную группу $P-1$. Структура была решена прямыми методами и уточнена до $R_1 = 0.0346$ ($wR_2 = 0.0773$) для 5207 рефлексов с $|F_o| \geq 4\sigma_F$. Библиогр. 11 назв. Ил. 2. Табл. 4.

УДК 548.736.65

Спиридонова Д. В., Бритвин С. Н., Кривовичев, С. В., Яковенчук В. Н. **Кристаллическая структура Тl-замещенной щелочной формы зорита** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 41–46.

Tl-замещенная щелочная форма зорита получена методом ионного обмена в жидкости Клеричи. Химический состав определен методом микрозондового анализа и соответствует эмпирической формуле $Tl_{7.58}Na_{1.43}[Ti_{4.12}Nb_{0.82}][Si_{12}O_{34}][O_{4.59}(OH)_{0.41}] \cdot 5.85H_2O$. Кристаллическая структура уточнена до $R_1 = 0.128$ по 472 независимым рефлексам. Структура сильно разупорядочена, атомы Tl занимают восемь позиций. Позиция Na1 занята атомами Na. Позиции Tl имеют различные коэффициенты заселенности и координационное окружение. Выяснено, что структура зорита обладает высокой изоморфной емкостью при обмене в щелочной среде, что обусловлено процессами депротонирования титано-силикатного каркаса. Библиогр. 14 назв. Табл. 3.

УДК 552.51: 551.732.

Енгальчев С. Ю. **Глауконит из девонских песчаных отложений восточной части Главного девонского поля.** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 47–57.

В песчаных отложениях девона Главного Девонского поля выявлены интервалы разреза, содержащие аутигенный глауконит (верхняя часть арукулаской свиты среднего девона, нижняя часть ям-тесовской свиты верхнего девона). На основании сделанных находок в толще отложений выявлены морские перерывы осадконакопления. Впервые с использованием современного аналитического оборудования охарактеризован химический состав глауконита, свидетельствующий о формировании пород этих узких интервалов разреза в гумидных (семигумидных) климатический условиях. Библиогр. 17 назв. Табл. 3. Ил. 5.

УДК 574,5:577,4

Каюкова Е. П., Гавриленко В. В., Снигиревский С. М., Мирин Д. М. **Естественнонаучные экскурсии по Крыму** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7, 2008. Вып. 3. С. 58–63.

Полуостров Крым является уникальным объектом для изучения и развития различных направлений науки. Сложная геология, контрастная география, разнообразие рельефа, горных пород, тектонических структур, характера обнажений, проявлений полезных ископаемых, сложные гидрогеологические условия, своеобразная биология с реликтовой флорой и эндемичной фауной, многочисленные археологические и исторические памятники делают Крым полигоном для обучения студентов самых разных специальностей. Естественнонаучные экскурсии по Восточному Крыму включены в программу проведения практики для студентов II курса геологического факультета СПбГУ. Здесь также проходит часть зональной практики студентов почвенного отделения биолого-почвенного факультета.

УДК 551.481

Клейменова Г. И., Севастьянов Д. В. **Палеогеографические критерии установления поздне-последледникового рубежа в равнинных и горных странах Северной Евразии.** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 64–72.

Обсуждаются материалы палеогеографических исследований, связанных с изучением следов поздне- и последледниковых изменений природных условий, выраженных в рельефе и осадках равнинных и горных регионов севера Евразии. Рассмотрены теоретические аспекты изменений климата и их идентификации в озерных отложениях. На примере изученных разрезов озерных отложений на территории Северо-Запада России и в высокогорных котловинах Тянь-Шаня и Памира показаны различия в структуре и составе осадков, отражающие специфику изменений природных условий на рубеже поздне- и последледниковья. Обоснованы литологические и палиногеографические критерии определения этой временной границы, которые необходимы для проведения межрегиональных палеогеографических корреляций. Библиогр. 24 назв.

УДК 551.465.52

Май Р. И. **Самоорганизация течений, вызванных стохастичными причинами** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 4. С. 73–80.

С помощью численных экспериментов было показано, что нелинейные эффекты в поле силы Кориолиса формируют общую циклоническую циркуляцию бассейна и антициклоническую циркуляцию вокруг островов. Именно

такой тип циркуляции наблюдается в подавляющем большинстве замкнутых морей, крупных озер и водохранилищ Северного полушария. В экспериментах ветер, вынуждающий движение воды, имел хаотичный характер. Следовательно, полученные результаты свидетельствуют о возможности самоорганизации течений, вызванных воздействием стохастических причин. Дальнейшее развитие этой темы позволит подойти к исследованию синергетических механизмов в океане. Библиогр. 15 назв. Илл. 3.

УДК 556.18+631.6

Шелутко В. А., Колесникова Е. В. **Анализ влияния учета водности рек на точность расчета средних годовых концентраций загрязняющих веществ** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 4. С. 81–88.

В статье приводятся результаты научных исследований методов оценки среднегодовой концентрации загрязняющих веществ в реках. Дается анализ существующих методов расчета, проводится оценка их погрешностей. Анализируются экстремальные погрешности и погрешности определения средних многолетних среднегодовых концентрации за счет не учета водности. Даются рекомендации для уменьшения возможных погрешностей за счет неучета водности при отсутствии измеренных расходов воды. Библиогр. 4 назв. Илл. 1. Табл. 3.

УДК 556.5.072, 556.16.01

Семенова О. М. **Исследование процессов формирования стока на малоизученных водосборах (на примере бассейна р. Лена)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып.3. С. 89–97.

На примере бассейна р. Лена рассмотрены возможности современного математического моделирования в решении задачи изучения процессов формирования стока на слабо изученных удаленных территориях Восточной Сибири. В качестве инструмента исследования использована распределенная детерминированная моделирующая гидрологическая система «Гидрограф» (Ю. Б. Виноградов, Государственный Гидрологический институт). Для исследуемой территории проведена систематизация и априорное назначение параметров модели, характеризующих растительный покров, физические, водно-физические и теплофизические свойства почвенного покрова, поверхность склонов и подземное питание рек. Осуществлены модельные расчеты на период 1969–1984 гг. с суточным шагом для десяти водосборов размером от 40 до более, чем 106 км². Анализ результатов показал удовлетворительное совпадение рассчитанных и наблюдаемых данных, что позволило сделать вывод о хороших перспективах использования модели «Гидрограф» для неизученных бассейнов Восточной Сибири. Библиогр.6 назв. Илл.5. Табл.3

УДК 913 (470.2)

Старкова Н. В. **Возрастная структура населения и повозрастная интенсивность рождений как факторы изменения уровня рождаемости в Ленинградской области** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 98–106.

Разнообразие демографических процессов, происходящих на территории Российской Федерации, обуславливает формирование региональных особенностей возрастной структуры населения, которые в свою очередь влияют на различия в показателях рождаемости регионов. В настоящей статье рассматриваются особенности возрастной структуры населения и повозрастных коэффициентов рождаемости в Ленинградской области в 1989 и в 2002 г. и сравнивается их влияние на изменение уровня рождаемости в Ленинградской области. Оценивается степень влияния изменений возрастной структуры, произошедших в межпереписной период 1989 – 2002 гг., на изменение общего коэффициента рождаемости при помощи метода стандартизации демографических коэффициентов. С помощью этого же метода определяется влияние различий в повозрастных коэффициентах рождаемости 1989 и 2002 гг. на уменьшение общего коэффициента рождаемости. Делается вывод о том, что основным фактором изменения уровня рождаемости в Ленинградской области в указанный период являлся фактор уменьшения повозрастной интенсивности рождений, а степень влияния изменений возрастной структуры на уровень рождаемости была очень незначительной. Библиогр. 7 назв. Табл. 7.

УДК 911.3

Глебова А. Б. **История освоения ландшафтов Алтае-Саян от гунно-сарматского времени до современности** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 107–116.

Территория Алтае-Саян относится к числу наиболее рано освоенных регионов Сибири. О степени освоенности региона Алтае-Саян в разные исторические периоды можно судить по оставленному населением археологическим памятникам. Происходившие изменения в ландшафтах за период с гунно-сарматского времени по XX в. были обусловлены как климатическими изменениями, так и антропогенными факторами. Численность населения постоянно менялась, и по мере ее увеличения или уменьшения, антропогенная нагрузка на ландшафты то возрастала, то уменьшалась. Библиогр. 14 назв. Илл. 4.

УДК 504

Шереметьев В. И. Григорьев Ал. А. **Оценка мемориального потенциала достопримечательных парков Воронежской области** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 117–124.

В статье рассматриваются вопросы геоэкологической оценки старинных парков Воронежской области и основные закономерности формирования и размещения старинных парков. Предложены рекомендации по охране и использованию парков. По мнению авторов, методика геоэкологической оценки мемориальных парков обладает значительной степенью вариативности. Она может иметь широкую область применения, ее базовый алгоритм можно использовать для изучения других видов памятников материальной культуры. Базовыми элементами методики являются: оценка возраста, сравнительный анализ архитектурных (структурных) форм, определение уровня повреждений, выявление особенностей местоположения и распространения в связи с конкретно-историческими условиями. Весьма желательным представляется раскрытие пространственных связей с другими видами мемориальных объектов. Библиогр. 20 назв. Илл. 1. Табл. 5.

УДК 528.94

Лазебник О. А., Романова О. С. **Г. Майдель и его вклад в картографирование северо-востока России во второй половине XIX в.** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 125–133.

В статье приводятся малоизвестные и новые сведения о жизни и деятельности Г. Майделя (1835–1894 гг.), находившегося на государственной службе в Иркутской губернии с 1860 по 1883 гг. Проанализированы картографические работы Г. Майделя и участников Чукотской экспедиции — военного топографа П. Афанасьева и астронома К. Неймана. Дана характеристика и оценка «Атласа, содержащего 4 карты и систематический список рек», опубликованного в 1896 г. в составе академического издания «Путешествия по северо-восточной части Якутской области в 1868–1870 годах барона Гергарда Майделя». Библиогр. 32 назв. Илл. 2.

УДК 528.9.912

Петрова Т. М., Свириденко С. В. **Картографическое наследие XVIII века** // Вестн. С.-Петерб. ун-та, Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 134–140.

На основе анализа фондов ведущих библиотек, архивов и музеев определены основные направления картографирования. Выделены приоритетные элементы содержания, приведена их номенклатура. Сформулированы основные принципы картографирования, характерные для эпохи. Отмечена роль карты в обществе. Показана возможность использования карт для исторических пространственных реконструкций, для военно-исторических исследований, для изучения историко-культурного наследия. Библиогр. 6 назв. Табл. 1.

УДК 911.2:551.48

Паниди Е. А. **Алгоритм перепроецирования растровых изображений средствами программного комплекса «Топографический калькулятор»** // Вестн. С.-Петерб. ун-та, Сер. 7. 2008. Вып. 3. С. 141–146.

Методика перепроецирования растров реализованная программном комплексе «Топографический калькулятор». Разобран формат привязки изображений в произвольной системе координат. Освещена общая методика преобразования растрового изображения из одной проекции в другую и приведены необходимые сопутствующие вычисления. Рассмотрены особенности перепроецирования растров в географические системы координат. Библиогр. 6 назв. Табл. 1.