

ТИХООКЕАНСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

Содержание

Том 33, 1, 2014

<i>Ю.Д. Захаров, А.С. Бяков, М. Хорачек.</i> Глобальная корреляция базальных слоев триаса в свете первых изотопно-углеродных свидетельств по границе перми и триаса на Северо-Востоке Азии.....	3
<i>А.Н. Диденко, А.И. Ханчук, А.И. Тихомирова, И.П. Войнова.</i> Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь): палеомагнетизм и геодинамические следствия	20
<i>А.В. Гребенников, В.К. Попов.</i> Петрогеохимические аспекты позднемелового и палеогенового игнимбритового вулканизма Восточного Сихотэ-Алиня.....	41
<i>Г.А. Валуи, Е.Ю. Москаленко.</i> Эволюция Nd-Sr изотопных отношений в процессе образования мел-палеогеновых гранитоидов Приморья.....	58
<i>Г.М. Вовна, М.А. Мишкин, А.М. Ленников, Р.А. Октябрьский, В.Ф. Полин, З.Г. Бадреддинов, Т.А. Ясныгина.</i> Геохимия и исходная природа метаморфических пород Батомгской гранит-зеленокаменной области (Алданский щит).....	66
<i>Т.К. Пинегина, А.И. Кожурин, В.В. Пономарева.</i> Активная тектоника и геоморфология побережья Камчатского залива (Камчатка)	75
<i>А.В. Романова, М.В. Черепанова, С.А. Горбаренко.</i> Планктонные фораминиферы как индикаторы условий формирования верхнечетвертичных осадков Охотского моря	89
<i>И.Ю. Рассказов, Н.И. Грехнев, Т.Н. Александрова.</i> Техногенные месторождения в отвалах горно-обогачительных комбинатов Дальневосточного региона.....	102
Хроника	
<i>О.В. Чудаев, Г.А. Челноков.</i> Четырнадцатый международный симпозиум «Взаимодействие вода–порода» (9–14 июня 2013, г. Авиньон, Франция).....	115
<i>А.Н. Диденко, Ю.Ф. Манилов.</i> VIII Косыгинские чтения «Тектоника, глубинное строение и минерагения Востока Азии».....	118
<i>Правила оформления статей</i>	122

АННОТАЦИИ К СТАТЬЯМ

Ю.Д. Захаров, А.С. Бяков, М. Хорачек

Глобальная корреляция базальных слоев триаса в свете первых изотопно-углеродных свидетельств по границе перми и триаса на Северо-Востоке Азии

Статья посвящена глобальной корреляции пограничных слоев перми и триаса морского происхождения. В работе использованы частично опубликованные и оригинальные данные по значениям $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ и $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$, полученным по разрезу ручья Суол (р. Сеторым, Южное Верхоянье). В разрезе установлено шесть изотопно-углеродных интервалов, хорошо различающихся в изотопно-углеродных кривых, построенных по ряду опорных разрезов перми и триаса Евразии и Северной Америки, в том числе по палеонтологически хорошо охарактеризованным разрезам Центрального Ирана, Кашмира и Южного Китая. Это позволяет предполагать положение Р-Т границы в разрезе ручья Суол как близкое к изотопно-углеродному минимуму интервала IV. В свете новых данных верхнюю часть чансинского яруса верхней перми в Сибири предлагается рассматривать в объеме ранговой зоны *Otoceras concavum*, а нижний подъярус индского яруса нижнего триаса – в объеме зон *Tomprophiceras pascoei* и *Wordieoceras decipiens*. Зона *O. concavum* Верхоянья в новом понимании соответствует, вероятно, позднечансинской зоне *Nurprophiceras triviale* Гренландии. Изотопно-углеродные интервалы II, III, IV и V, установленные в пограничных слоях перми и триаса Верхоянья и прослеживаемые в ряде опорных разрезов Евразии и Северной Америки, соответствуют, очевидно, некоторому усилению вулканической активности в начале позднего чансиня и первым массивным фазам излияния Сибирских траппов в конце чансинского и начале индского веков. Новые данные свидетельствуют о возможности выживания некоторых амmonoидей

(надсемейство Otoceratoidea) на видовом уровне после массового вымирания организмов в конце перми.

Ключевые слова: верхняя пермь, нижний триас, моллюски, изотопы углерода, Южное Верхоянье, Северо-Восток Азии, глобальная корреляция.

А.Н. Диденко, А.И. Ханчук, А.И. Тихомирова, И.П. Войнова
**Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь):
палеомагнетизм и геодинамические следствия**

Приведены результаты комплексных геолого-геофизических исследований нижнемеловых вулканогенных и осадочных пород Киселевского блока Киселевско-Маноминского тектоно-стратиграфического террейна, на основе которых сделаны следующие выводы: 1) состав вулканогенных пород и литологические характеристики пород Киселевского блока свидетельствуют об их формировании во внутриплитной океанической обстановке; петро- и геохимические характеристики изученных вулканитов блока близки таковым вулканитов Гавайской горячей точки; 2) выделена характеристическая компонента естественной остаточной намагниченности пород осадочно-вулканогенного комплекса Киселевского блока, которая имеет позитивный отклик теста складки и возраст, близкий возрасту самих пород. Согласно направлению этой характеристической компоненты установлены палеоширота, на которой формировались породы, ($18 \pm 5^\circ$ с.ш.) и координаты палеомагнитного полюса ($Plat = 18.6^\circ$, $Plong = 222.4^\circ$, $dp = 5.2$, $dm = 9.1^\circ$) Киселевского блока; 3) вновь полученные и литературные данные позволили построить кинематические реконструкции, согласно которым Киселевский блок: 1 – в валанжине–альбе перемещался на плите Изагаги в СЗ направлении со скоростью 15–20 см/год, пройдя расстояние более 5 тыс. км до окраины Евразии (район Корейского п-ова); 2 – в альбе–кампане как фрагмент Киселевско-Маноминской аккреционной призмы перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4–5 см/год до своего современного положения, где и вошел в состав континентальной плиты.

Ключевые слова: палеомагнетизм, геохимия, геодинамика, Киселевско-Маноминский террейн, Сихотэ-Алинь.

А.В. Гребенников, В.К. Попов
**Петрогеохимические аспекты позднемелового и палеогенового игнимбритового вулканизма
Восточного Сихотэ-Алиня**

Рассмотрены особенности химического и микроэлементного состава позднемеловых и раннепалеогеновых игнимбритовых комплексов Восточного Сихотэ-Алиня. Турон-кампанские эффузивные образования приморской серии слагают линейную структуру Восточно-Сихотэ-Алинского вулканического пояса. Они представлены кристаллонасыщенными платоигнимбритами риолитов, риодацитов и дацитов S-типа, сформированными в результате трещинных извержений кислых магм. Маастрихт-палеоценовые эффузивы выполняют изолированные вулкано-тектонические структуры депрессионного и кальдерного типов, структурно и пространственно не связанные с вулканическим поясом. Для этого периода характерен вулканизм бимодального типа. Вулканические породы самаргинского, дорофеевского и северянского комплексов представлены лавами и пирокластическими породами базальт-андезит-дацитового состава, а левособолевского и сияновского – туфами и игнимбритами дацит-риолитового состава. Петрогеохимический состав кислых эффузивов еще близок составу платоигнимбритов S-типа приморской серии. Палеоцен-раннеэоценовые кислые эффузивы богопольского комплекса выполняют кальдеры обрушения и представлены туфами и игнимбритами дацитов и риолитов S- и А-типов. Извержения высокожелезистых гиалоигнимбритов А-типа происходили в завершающие этапы палеогенового вулканизма (богопольский комплекс). В магматических породах отчетливо выражены минералогические и геохимические признаки взаимодействия коровых магм с обогащенным материалом подлитосферной мантии. Показано, что выявленные различия в минералого-геохимическом составе игнимбритовых комплексов являются индикаторами изменения геодинамического режима активной континентальной окраины Азии на рубеже мезозоя-кайнозоя.

Ключевые слова: платоигнимбриты, гиалоигнимбриты, геохимия, S- и А-типы гранитоидов, геотектонические условия проявления вулканизма, Сихотэ-Алинь.

Г.А. Валуй, Е.Ю. Москаленко
**Эволюция Nd-Sr изотопных отношений в процессе образования мел-палеогеновых гранитоидов
Приморья**

Впервые проведено изучение изотопов Nd и Sr в позднемеловых–палеогеновых магнетитовых гранитоидах приморской серии – Оприченском, Дальнегорском, Бринеровском, Владимирском,

Ольгинском и Валентиновском массивах Восточно-Сихотэ-Алинского вулcano-плутонического пояса (ВСАВП), и раннемеловых ильменитовых гранитоидах татибинской серии Центрально-Сихотэ-Алинского плутонического пояса (ЦСАПП) – Успенском и Ливадийском массивах, а также в эоценовых щелочных гранитах мыса Орлова. Установлено, что гранитоиды восточной части ВСАВП характеризуются более низкими отрицательными и даже положительными значениями ϵNd , более низкими первичными отношениями $87Sr/86Sr$ (0.704–0.706) в целом по сравнению с гранитоидами западной части пояса (дальнегорские адамеллиты и николаевские габбро) и раннемеловыми успенскими гранитоидами ЦСАПП (0.706–0.707 и $\epsilon Nd = (-3.14)–(-3.29)$), изотопная характеристика которых свидетельствует о более древних модельных возрастах и большей степени контаминации первичных расплавов при их образовании. Выявлено синхронное возрастание $87Rb/86Sr$ и $87Sr/86Sr$ от ранних основных к поздним кислым фазам и от приконтактных к центральным частям внутри одного массива, тогда как в парах порода – автолит $87Rb/86Sr$ уменьшается, а $87Sr/86Sr$ – увеличивается. В целом полученные авторами Sm-Nd и Rb-Sr изотопные характеристики мел-палеогеновых гранитоидов Приморья свидетельствуют об их образовании из расплавов, ведущих свое происхождение из пород с мантийными параметрами и непродолжительной коровой историей, не проходивших рециклинга, что характерно для гранитообразования в зоне перехода континент–океан.

Ключевые слова: изотопы Nd, Sr, гранитоиды, мел, палеоген, Приморье.

Г.М. Вовна, М.А. Мишкин, А.М. Ленников, Р.А. Октябрьский, В.Ф. Полин, З.Г. Бадрединов, Т.А. Ясныгина

Геохимия и исходная природа метаморфических пород Батомгской гранит-зеленокаменной области (Алданский щит)

В составе раннепротерозойского метаморфического комплекса Батомгской гранит-зеленокаменной области среди магматических протолитов выделены две петрохимические серии вулканитов: известково-щелочная и комагитит-толеитовая. Метавулканиты известково-щелочной серии представлены метабазами, метаандезитами, метадацитами, метариолитами. Спектр распределения элементов-примесей в кислых метавулканитах имеет сходную топологию со спектрами архейских серых гнейсов фундамента платформ, что может свидетельствовать о близком петрологическом механизме формирования их протолитов. Среди метавулканитов комагитит-толеитовой серии выделены комагититовые и толеитовые базальты. Их химизм согласуется с моделью фракционирования высокомагнезиальных базальтов в промежуточных камерах при низких давлениях. Содержание Nb, Y, Zr в метатолеитах свидетельствует о том, что их исходные расплавы имеют плюмовый источник.

Ключевые слова: гранит-зеленокаменная область, геохимия, метабаза, метаандезиты, метадациты, метариолиты, Алданский щит.

Т.К. Пинегина, А.И. Кожурин, В.В. Пономарева

Активная тектоника и геоморфология побережья Камчатского залива (Камчатка)

Камчатский залив, самый северный из заливов Тихоокеанского побережья Камчатки, располагается в области смыкания Камчатской зоны поддвига Тихоокеанской плиты и правосдвигового трансформного разлома западных Алеут. Вследствие наложения субдукционных и коллизионных процессов, район сочленения двух дуг уникален набором эндогенных факторов, воздействующих на геолого-геоморфологическую историю его развития.

На обрамлении северной части Камчатского залива расположена устьевая область р. Камчатка. В голоцене здесь была сформирована современная долина р. Камчатки, ее эстуарий, морская аккумулятивная терраса, протяженностью около 30 км и шириной до 5 км. Обширная площадь с тыловой части террасы и в Столбовской низменности в настоящее время занята торфяниками, развитыми на озерно-лагунных и аллювиальных отложениях. В геолого-геоморфологическом строении этих аккумулятивных форм рельефа запечатлелись следы воздействий цунами и вертикальных косейсмических опусканий, связанных с сильнейшими землетрясениями в зоне субдукции, а также разрывных взбросо-сдвиговых деформаций, связанных с процессами в зоне коллизии.

Полученные данные показывают, что периодичность сильных цунами в Камчатском заливе составляет в среднем один раз в 300 лет. Для отдельных разломов, связанных с коллизионным взаимодействием западных Алеут и Камчатки, среднее значение повторяемости подвижек достигает одного раза в первые тысячи лет при магнитуде генерируемых подвижками землетрясений, достигающей 7–7.5. В целом для района интервал повторяемости сильных коровых землетрясений, связанных с подвижками по разломам, может составлять первые сотни лет – величину, сопоставимую со значением повторяемости для субдукционных землетрясений.

Ключевые слова: субдукция, коллизия дуга-дуга, активный разлом, цунами, голоцен, нижнее течение р. Камчатки, морская терраса, Камчатский залив.

А.В. Романова, М.В. Черепанова, С.А. Горбаренко

Планктонные фораминиферы как индикаторы условий формирования верхнечетвертичных осадков Охотского моря

Изучены планктонные фораминиферы из плейстоцен-голоценовых осадков колонки 936 (центральная часть Охотского моря). Выделены пять комплексов фораминифер, соответствующих пяти морским изотопным стадиям (МИС), установленным ранее для данной колонки. Выявлены особенности фораминиферных палеосообществ, сформировавшихся в определенных палеогеографических ситуациях. Для «теплой» МИС 1 наблюдается резкое увеличение фораминиферного числа. Для межледниковья, соответствующего МИС 3, характерно относительное увеличение частоты встречаемости *Globigerina bulloides* и *Globigerina quinqueloba*. В осадках «холодных» МИС 2 и 4 установлены наиболее высокие концентрации *Neogloboquadrina pachyderma* sin.

Ключевые слова: планктонные фораминиферы, поздний плейстоцен, голоцен, Охотское море.

И.Ю. Рассказов, Н.И. Грехнев, Т.Н. Александрова

Техногенные месторождения в отвалах горно-обогатительных комбинатов Дальневосточного региона

В статье представлены геолого-экономические и экологические аспекты сохранения хвостохранилищ с целью вовлечения в переработку техногенных комплексных месторождений полезных ископаемых, сформированных в хвостах обогащения обогатительных фабрик горнопромышленных районов южной части Дальневосточного региона. Хвосты обогащения, сконцентрированные в крупных хвостохранилищах, рассматриваются многими исследователями как крупные комплексные техногенные месторождения, содержащие значительные запасы меди, олова, мышьяка, свинца, цинка, редких и благородных металлов. Показано, что хвосты обогащения вместе с содержащимися техногенными месторождениями представляют собой наиболее мощные и долговременные источники химического загрязнения природной среды, особенно поверхностных водотоков и промышленных горизонтов подземных вод.

Ключевые слова: техногенные месторождения, редкие металлы, минеральные отходы, кислые подотвальные воды, Дальний Восток России.
