### N-56, 57, 58

### 2023-2024

### Статьи из журналов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **- N-57-V** | | |
| 1 | -10 | **Псевдобрукит из активных фумарол вулканического массива Толбачик (Камчатка). Состав и типохимизм минералов группы псевдобрукита** / Ф. Д. Сандалов, И. В. Пеков, Н. Н. Кошлякова [и др.] // Записки Российского минералогического общества. – 2023. – Ч. 152, № 2. - С. 31-59 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 55-59. |
|  | | |
| 2 | -10 | **Изменение базальта в высокотемпературных фумаролах окислительного типа на вулкане Толбачик (Камчатка). Ч. 1. Процессы и продукты преобразования оливина** / М. О. Булах, И. В. Пеков, Н. Н. Кошлякова, М. А. Назарова // Записки Российского минералогического общества. – 2023. – Ч. 152, № 3. - С. 1-35 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 31-35. |
|  | | |
| 3 | -10 | **Эксгаляционный гематит из фумарол вулкана Толбачик (Камчатка) : типохимизм, морфогенетические особенности и взаимоотношения с другими минералами** / Ф. Д. Сандалов, И. В. Пеков, Н. Н. Кошлякова [и др.] // Записки Российского минералогического общества. – 2023. – Ч. 152, № 4. - С. 16-46 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 42-46. |
|  | | |
| 4 | -10 | **Поведение кристаллической структуры лейтонита K2Ca2Cu(SO4)4·2H2O в интервале температур от -180 до 325°C** / С. В. Демина, А. П. Шаблинский, С. К. Филатов [и др.] // Записки Российского минералогического общества. – 2023. – Ч. 152, № 4. - С. 99-115 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 113-115. |
| **- O-57-XXXVI; N-57-V** | | |
| 5 | -10 | **Изменение базальта в высокотемпературных фумаролах окислительного типа на вулкане Толбачик (Камчатка). Ч. 2. Газовые метасоматиты** / М. О. Булах, И. В. Пеков, Н. Н. Кошлякова, М. А. Назарова // Записки Российского минералогического общества. – 2023. – Ч. 152, № 5. - С. 14-65 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 61-65.  В результате изучения фумарольных систем окислительного типа на вулкане Толбачик (Камчатка) впервые выделены и охарактеризованы пять типов апобазальтовых газовых метасоматитов существенно силикатного состава, формирующихся в диапазоне температур от 850–900 до 450–500 °С: (1) диопсид-эссенеитовые, (2) гаюин-диопсидовые, (3) анортоклазовые/Na-санидиновые, (4) санидиновые, (5) фторфлогопитовые/санидин-фторфлогопитовые. С каждым типом сопряжены эксгаляционные инкрустации определенного минерального и химического состава. Метасоматиты первых четырех типов последовательно сменяют друг друга снизу вверх по разрезу фумарольной системы на фоне снижения температуры поднимающегося к дневной поверхности вулканического газа. Фторфлогопитовые и санидин-фторфлогопитовые газовые метасоматиты не имеют четкого положения в вертикальном разрезе фумаролы и развиваются, предположительно, при поступлении в эксгаляционную систему порций газа, существенно обогащенного Cl и F. При температурах ниже 450–500 °С силикатные метасоматические ассоциации сменяются высококремнистыми метасоматитами на основе фаз кремнезема. |
| **- N-57-XVII** | | |
| 6 | -10 | **Высокотемпературные преобразования и термическое расширение галотрихита FeAl2(SO4)4·22H2O** / Р. М. Шевелева, Е. С. Житова, А. Н. Купчиненко [и др.] // Записки Всероссийского минералогического общества. – 2024. – Ч. 153, № 2. - С. 117-129 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 127-129.  Галотрихит - широко распространенный минерал поствулканических обстановок и зон окисления рудных месторождений. Он устойчив до температуры 70 °С, дальнейшее нагревание приводит к образованию рентгеноаморфной фазы I. При температуре 340-660 °С появляются рефлексы миллозевичита (преобладающая фаза) и микасаита. Миллозевичит и микасаит разрушаются при температуре >660 °С с образованием рентгеноаморфной фазы II. Согласно данным синхронного термического анализа, переход из галотрихита в безводные сульфаты сопровождается потерей молекул Н2О, что составляет порядка 42.9 мас.%, переход в рентгеноаморфную фазу II вызван потерей SO3, которая составляет около 37.4 мас.%, оба этапа сопровождаются эндотермическими эффектами. Термическое расширение галотрихита резко анизотропно, максимальное расширение определяется сдвиговыми деформациями решетки в плоскости моноклинности вдоль биссектрисы тупого угла β, а наименьшее - направлением прочных связей S-O-Fe внутри комплексов [Fe(SO4)(H2O)5]⁰. Значительное объемное расширение галотрихита (9 (3) х 10ˉ⁵ °Cˉ¹) происходит благодаря определяющей роли водородных связей в строении кристаллической структуры. |
| **- N-57** | | |
| 7 | -1640 | **Гоев, А. Г.**    Применимость функций приемника в зоне субдукции (Авачинская бухта) / А. Г. Гоев, Р. А. Резниченко, И. М. Алешин // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. – 2023. – Т. 511, № 2. - С. 222-227 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 15 назв.  В работе исследуются особенности волновых форм P- и S-функций приемника, построенных по записям трех компактно расположенных широкополосных сейсмических станций. Станции расположены у Авачинской бухты, вблизи погружающейся части тихоокеанской плиты. Последняя представляет собой наклонный слой с повышенными значениями сейсмических скоростей, который может вызвать формирование сложной картины сейсмических волн и, тем самым, исказить форму функций приемника. Чтобы выявить степень этого влияния, мы вычислили две пары функций приемника. Для расчета первой пары мы использовали события, в которых сейсмические волны прошли через погружающуюся океаническую плиту, а для второй – нет. Показано, что обменные и кратные волны, образованные на границах высокоскоростного слоя, существенно искажают форму P-приемных функций, начиная, приблизительно, с 30-й секунды после вступления основной фазы. Существенного влияния субдуцирующей плиты на записи S-функций приемника не выявлено. Это эмпирически подтверждает применимость локальных одномерных моделей для интерпретации функций приемника. При этом сейсмический шум, вызванный океанической плитой, ограничивает максимальную глубину таких моделей величиной около 200 км в изучаемом районе. |
| **- N-57-V** | | |
| 8 | -1640 | **Новая разновидность хладниита из вулканических эксгаляций. Генетическая кристаллохимия хладниита** / И. В. Пеков, Н. В. Зубкова, А. А. Агаханов [и др.] // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. – 2023. – Т. 512, № 2. - С. 233-241 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 16 назв.  В эксгаляциях активной фумаролы Арсенатной (вулкан Толбачик, Камчатка) установлена новая, необычная по химическому составу разновидность редкого фосфата из группы филловита – хладниита, обогащенная As5+ и лишенная Fe. Она входит в состав высокотемпературного (500–750°С) парагенезиса с кальциойохиллеритом, фторапатитом, метатенардитом, диопсидом, энстатитом, форстеритом и гематитом. Это новый генетический тип для минералов группы филловита. Решена кристаллическая структура толбачинского хладниита, R1 = 4.32%. Минерал тригональный, R-3, a = 14.9831(2), c = 42.8050(7) Å, V = 8322.1(3) Å³. Структурная формула: ᴹ¹³(Na0.56□0.44)₂ᴹ²¹ (Na0.81 Ca0.19)₂ᴹ³¹ (Na0.97□0.03)₆ᴹ¹² (Ca0.64Na0.36)₆ᴹ¹Mnᴹ²(Mg0.54Ca0.46)ᴹ³⁻⁹Mg₃₀ᴹ¹⁰(Mg0.94Ca0.06)₆ᴹ¹¹ Mg₆(P33.53As2.47)O144(Z = 3). На материале всех находок хладниита в метеоритах и земных объектах разных генетических типов обсуждаются его кристаллохимические особенности и их связь с обстановками образования. |
| **- N-57-XXXIII** | | |
| 9 | -1640 | **Формы нахождения металлов и металлоидов в продуктах газо-гидротермальной деятельности вулкана Мутновский** / А. Я. Шевко, М. П. Гора, Е. П. Шевко, С. Б. Бортникова // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. – 2024. – Т. 515, № 1. - С. 57-62 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 10 назв.  На основе шлихового анализа вещества термальных площадок вулкана Мутновский получены новые данные о формах нахождения рудных элементов. В ходе масштабной гидротермальной переработки вулканических пород при участии магматических флюидов и метеорных вод происходит транспортировка к поверхности металлов и металлоидов, которые концентрируются в виде главных либо примесных компонентов новообразованных минералов. Уверенно диагностируются сульфиды меди, цинка, ртути, серебра и сульфат бария, в которых помимо минералообразующих Zn, Cu, Hg, Ag и Ba присутствуют примеси Mn, Cd, Sr, I, Cl, Te, Pb. Обнаружены фазы микронных размеров, содержащие в виде основных компонентов Ru, Os и Ir (лаурит), Pb (галенит), а также интерметаллиды (Fe-Ni), (Fe-Ir-Os), (Pb-Bi), (Bi-Te) и самородное Au. Большая часть новообразованных минеральных индивидов ассоциирует с минералом группы пирита-марказита, в котором встречены примеси As, Cu, Ni и Co. Платиноиды Os, Ir, Ru среди новообразованных минералов в пределах Восточно-Камчатского вулканического пояса обнаружены впервые. |
| **- N-57-XXVII; M-57-I; N-57-XXXIII; N-57-XXVI; K-55-II; L-55-XXVIII** | | |
| 10 | -2383 | **Спектор, С. В.**    Месторождения теплоэнергетических вод Курило-Камчатского региона и перспективы их освоения / С. В. Спектор, А. В. Платонова, Р. В. Красников // Разведка и охрана недр. – 2023. – № 11. - С. 36-45 : ил. – Рез. англ. – Библиогр: 7 назв.  Приведены актуальные сведения о геологическом строении, гидрогеотермических условиях, запасах подземных теплоэнергетических вод и освоении наиболее значимых месторождений теплоэнергетических вод Камчатки и Курильских островов. Рассмотрена эффективность использования и перспективы освоения новых гидротермальных площадей. Показано, что текущая и ближайшая перспективная потребность в теплоэнергетических водах может быть удовлетворена за счет имеющихся запасов. |
| **- N-57** | | |
| 11 | -2383 | **Плотностная модель и металлогенический потенциал северного фланга Кувалорогского интрузивного массива (Камчатка)** / М. Д. Сидоров, С. В. Паламарь, И. А. Койдан, Ю. П. Трухин // Разведка и охрана недр. – 2023. – № 12. - С. 31-37 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 10 назв.  В результате интерпретации аномалий Буге построена объемная плотностная модель для блока земной коры на северном фланге Кувалорогского габбро-пироксенит-кортландитового массива в Квинум-Кувалорогской никеленосной зоне на юге Срединного хребта п-ва Камчатка. Блок содержит предполагаемую рудно-магматическую систему, перспективную на медно-никелевое оруденение. По типичной для базитов плотности, в модели определены положение, форма, объем скрытого интрузива и его металлогенический потенциал. |
| **- N-57-XXVII** | | |
| 12 | -446N | **Копылова, Г. Н.**    Сейсмогидрогеологические эффекты как проявление триггерного воздействия землетрясений на подземные воды : (на примере скважин Петропавловск-Камчатского полигона, полуостров Камчатка) / Г. Н. Копылова, С. В. Болдина // Физика Земли. – 2023. – № 3. - С. 78-95 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 93-94. |
| **- M-57; N-57; N-58** | | |
| 13 | -446N | **Смирнов, В. Б.**    Стадийность проявления аномалий сейсмического режима перед землетрясениями Камчатки, Японии и Исландии / В. Б. Смирнов, А. А. Петрушов // Физика Земли. – 2023. – № 5. - С. 62-78 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 77-78.  Представлены результаты выявления стадийности проявления аномалий параметров сейсмического режима перед землетрясениями различных магнитуд. Под стадийностью понимается соотношение времен формирования и развития аномалий различных параметров сейсмического режима. Для анализа отобраны землетрясения в областях с двумя генеральными тектоническими типами: в зоне субдукции (Камчатка и Япония) и в рифтовой зоне (Исландия). Выбор регионов определялся, в первую очередь, доступностью и качеством региональных сейсмических каталогов. В качестве параметров сейсмического режима рассматривались наклон графика повторяемости и комплексный параметр, известный как RTL. Пространственно-временные аномалии выявлялись перед отобранными землетрясениями на основе известных “образов предвестников” параметров сейсмического режима. Сопоставление длительностей выявленных аномалий показало, что аномалии наклона графика повторяемости возникают, в целом, раньше, чем аномалии RTL. Высказаны предположения о возможной причине такой стадийности проявления аномалий. В окрестностях изученных землетрясений оценивалось также изменение параметра концентрации сейсмогенных разрывов в пределах соответствующих сейсмических циклов. Сопоставление времен возникновения выявленных аномалий сейсмического режима с соответствующими этим временам значениями параметра концентрации сейсмогенных разрывов показало, что формирование аномалий сейсмического режима происходит на стадии, когда состояние системы накопившихся за время сейсмического цикла сейсмогенных разрывов практически достигло критического значения. |
| **- N-57-XXVII** | | |
| 14 | -446N | **Максимочкин, В. И.**    Датирование лавовых потоков вулкана Авачинский (Камчатка) по палеомагнитным данным / В. И. Максимочкин, Л. И. Базанова, Ю. В. Слепцова // Физика Земли. – 2024. – № 1. - С. 37-56 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 54-56.  Определены палеонаправление и палеонапряженность геомагнитного поля по 7 образцам андезибазальтов-базальтов из трех лавовых потоков вулкана Авачинский (Л1-Л3). По образцу современного лавового потока ТТИ-50 (Толбачинское Трещинное извержение) показана надежность методики Телье-Коэ определения палеонапряженности геомагнитного поля: отличие расчетного значения Ндр от IGRF12 не превышает 3% при коэффициенте качества q > 13. Уточнен возраст лавовых потоков Л1-Л3, с использованием палеомагнитных данных. Потоки Молодого конуса Л1, Л2 сформировались в 1827 г. и 300-600 л.н. соответственно. Возраст потока Л3 на гребне соммы определен как 30-32 тыс. лет, что согласуется с имеющейся оценкой возраста обвальной лавины связанной с катастрофическим разрушением Авачинского вулкана 29 900 ± 37900 14C л.н. |
| **- O-57-XXXV; N-57-V** | | |
| 15 | -446N | **Сеть KISS в 2015-2016 гг. : каталоги и сравнение результатов обработки с оперативными оценками по постоянной сети** / С. Л. Сенюков, Д. В. Дрознин, С. Я. Дрознина [и др.] // Физика Земли. – 2024. – № 2. - С. 146-160 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 158-160.  Для детального изучения глубинного строения земной коры и верхней мантии в районе Ключевской группы вулканов (КГБ) на полуострове Камчатка летом 2015 г. на период времени продолжительностью один год было установлено 77 временных сейсмических станций в рамках международного сотрудничества ученых нескольких групп из России, Франции и Германии. Одним из результатов эксперимента KISS (Klyuchevskoy Investigation - Seismic Structure of an extraordinary volcanic system) стал итоговый каталог по совместным данным временных станций и постоянной сети Камчатского филиала ФИЦ ЕГС РАН. Каталог включает 2136 событий, в том числе добавлено 560 землетрясений, для корректной обработки которых данных постоянной сети было не достаточно. Каталог в формате “xlsx” и станционный бюллетень в формате “isf” опубликованы в дополнительных материалах к предлагаемой статье". Проведен сравнительный анализ совместных решений двух каталогов, полученных только по данным постоянных станций сети Камчатского филиала и более плотной объединенной со станциями KISS сейсмической сети. |
| **- N-58-X; N-57-XXVII** | | |
| 16 | -4830E | **Авессаломова, И. А.**    Биогеохимические особенности орнитогенных геосистем Северо-Западной Пацифики : (на примере островов Топоркова и Старичкова) / И. А. Авессаломова, А. Н. Иванов // Вестник Московского университета. Серия 5, География. – 2023. – Т. 78, № 3. - С. 125-136 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 134-136.  Рассмотрены вопросы биогеохимического разнообразия и неоднородности орнитогенных геосистем, сформированных крупными скоплениями морских колониальных птиц. Объектами исследования являлись два острова в Северо-Западной Пацифике с многовековыми птичьими базарами численностью около 100 тыс. птиц – о. Топорков в Командорском архипелаге и о. Старичков вблизи юго-восточного побережья Камчатки. Для выявления их биогеохимической неоднородности составлены специальные схемы, отражающие катенарную структуру островов, соседство и разнообразие элементарных геохимических ландшафтов разных типов и родов, вариабельность травянистой фитомассы в зависимости от видового состава фитоценозов, населения птиц и степени его влияния. В качестве информативных показателей использованы фракционная структура фитомассы и запасы в ней химических элементов, показывающие различные модификации элементарных ландшафтов в условиях орнитогенного прессинга. Установлено, что предпосылки возникновения биогеохимической гетерогенности островов первоначально определяются историей развития и дифференцирующим воздействием абиотических факторов на структуру катен, на которые впоследствии накладывается влияние птиц. Показано, что специфика их воздействия проявляется в разнонаправленной трансформации видового состава фитоценозов, которая корректируется численностью населения птиц и поступлением их метаболитов в почвы, увеличивая неоднородность формирующихся биогеохимических полей. Появление видов-орнитофилов отражается на активности автотрофного биогенеза, емкости фитобарьеров и накоплении на них биогенных элементов (P, Zn, Mn, Cu, Mo, B и др.) в зависимости от филогенетической специализации растений и фракционной структуры травянистой фитомассы. Выявлено, что число элементарных геохимических ландшафтов при одинаковой площади островов может различаться почти в два раза. Возрастанию биогеохимической неоднородности способствует увеличение абсолютной высоты острова, усложнение структуры катен, появление новых типов ландшафтов с разной устойчивостью к орнитогенному воздействию. Локальные контрасты в запасах фитомассы и накоплении химических элементов на внутриландшафтном уровне могут различаться на порядок, что определяет своеобразие орнитогенных геосистем, где ведущим фактором структурно-функциональной организации выступают птицы. |
| **- N-57-XXXIII** | | |
| 17 | -5578 | **Элементы-примеси в оливине вулканических пород : использование для изучения магматических систем** / Т. А. Шишкина, М. О. Аносова, Н. А. Мигдисова [и др.] // Геохимия. – 2023. – Т. 68, № 1. - С. 3-26 : ил., табл. – Библиогр.: с. 23-26.  Для определения содержаний элементов-примесей (Cu, Zn, Co, Ni, Mn, Cr, Sc, V, Ca, Ti, Al, Y, РЗЭ) в оливине опробована методика количественного локального анализа с использованием масс-спектрометрии индуктивно-связанной плазмы с лазерной абляцией (LA-ICP-MS) в ГЕОХИ РАН. Изучены вкрапленники оливина из вулканических пород разных геологических обстановок: островодужные базальты, базальты срединно-океанических хребтов (СОХ), высокощелочные породы континентального вулканизма. Содержания ряда элементов (Ni, Co, Mn, Cr, Sc, Zn) закономерно изменяются в ходе эволюции состава оливина, при этом поля концентраций этих элементов в оливине из разных обстановок накладываются друг на друга. В то же время содержания некоторых элементов (Ca, Al, Ti, V, Cu) принципиально различаются между оливинами разных геологических обстановок. Содержания меди в оливине океанических толеитов и высокощелочных континентальных вулканитов составляют 1–3 ppm, что систематически ниже содержаний меди в оливине островодужных базальтов (3–9 ppm). Концентрации ванадия в оливине базальтов СОХ выше, чем в островодужных и щелочных континентальных, что может быть связано с относительно более восстановленными условиями кристаллизации, способствующими вхождению V3+ в структуру оливина. Определены вариации коэффициентов распределения элементов-примесей между оливином и силикатным расплавом для вулканитов Камчатки, тройного сочленения Буве и Гауссберга. Продемонстрировано, что необычно высокие значения, выявленные ранее для лампроитов вулкана Гауссберг, указывают на несоответствие состава закалочного стекла составу равновесного расплава для вкрапленников оливина. При использовании валовых составов пород Гауссберга, получены значения, соответствующие экспериментальным оценкам для высококалиевых пород. С использованием нескольких оксибарометров, основанных на распределении ванадия между сосуществующими оливином и расплавом, оценены окислительно-восстановительные условия кристаллизации изученных пород. Значения составили: ΔQFM = +0.6…+1.5 – для океанических толеитов района тройного сочленения Буве (Южная Атлантика), ΔQFM = = +1.5…+2.4 – для вулкана Мутновский (Камчатка). Оценки окислительно-восстановительных условий кристаллизации высокощелочных пород вулкана Гауссберг значительно варьируют в зависимости от выбранной модели: ΔQFM = +0.2…+4.8, что может быть связано с сильным эффектом содержания K2O в расплаве, заложенным в одну из моделей. Новые аналитические данные подтвердили возможность использования содержаний элементов-примесей в оливине для характеристики магматических систем из разных геологических обстановок, а также необходимость проведения дополнительных экспериментальных исследований по распределению этих элементов между оливином и расплавом, в особенности для высокощелочных систем. |
| **- N-57-XVI** | | |
| 18 | -5578 | **Коноплева, И. В.**    Геохимическая значимость бициклических сесквитерпанов в гидротермальной нефти кальдеры вулкана Узон (Камчатка) / И. В. Коноплева, В. С. Севастьянов // Геохимия. – 2023. – Т. 68, № 2. - С. 217-224 : ил., табл. – Библиогр.: с. 223-224. |
| **- O-57-XXXV; O-57-XXXVI; N-57-V; N-57-XI** | | |
| 19 | -5578 | **Ермолин, М. С.**    Изучение химического состава наночастиц пепла вулканов Камчатки / М. С. Ермолин, С. Н. Шилобреева, П. С. Федотов // Геохимия. – 2023. – Т. 68, № 4. - С. 367-378 : ил., табл. – Библиогр.: с. 377-378. |
| **- O-57-XXXVI; N-57-V** | | |
| 20 | -5578 | **Атакамит из палеофумарол конуса Высота 1004 (вулкан Толбачик, Камчатка): термодинамические свойства** / Ю. Д. Гриценко, М. О. Булах, Л. П. Огородова [и др.] // Геохимия. – 2024. – Т. 69, № 2. - С. 86-97 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 95-97.  Атакамит с эмпирической формулой (Cu1.97Zn0.01)Cl0.94(OH)3.02, происходящийиз палеофумарол моногенного вулкана – конус Высота 1004 (Толбачик, Камчатка, Россия), изучен методами термического и электронно-зондового анализов, порошковой рентгенографии, ИК и КР спектроскопий, микрокалориметрии Кальве. С привлечением методов рентгенографии и ИК спектроскопии исследован процесс термического разложения атакамита. Методом расплавной калориметрии растворения определена энтальпия образования из элементов атакамита теоретического состава Cu2Cl(OH)3 (−810.2 ± 7.7 кДж/моль) и рассчитана энергия Гиббса образования (−657.0 ± 7.7 кДж/моль). На основании полученных данных проведено термодинамическое моделирование устойчивости атакамита в системе Cu−О−Cl−H, рассчитаны границы его устойчивости в условиях высокой щелочности и высокой кислотности минералообразующей среды. |
| **- N-56-XII** | | |
| 21 | -5995А | **Швецов, Е. И.**    Литолого-петрографическая характеристика и генезис пород утхолокской свиты скважины Х Кшукского месторождения / Е. И. Швецов, М. С. Тарасова // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2024. – № 2 (164). - С. 43-55 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: 15 назв.  Изучение кернового материала скважины Х Кшукского месторождения является важным этапом для накопления данных и углубления знаний о строении и составе вулканогенно-осадочных пород полуострова Камчатка и прилегающих территорий. В связи с невыдержанной характеристикой пород из-за высокой тектонической активности, отсутствия реперных горизонтов и неоднозначной стратиграфической привязкой, а также низкой изученностью свойств отложений разреза месторождений полуострова Камчатка на всем отобранном керне скважины Х Кшукского месторождения был выполнен комплекс литолого-минералогических исследований. Ввиду слабой изученности и возникающих споров о правильности наименования пород особое внимание было уделено отложениям утхолокской свиты хаттского яруса верхнего подотдела олигоценового отдела палеогеновой системы. Полученные результаты подтверждают генезис пород утхолокской свиты, что в соответствии с результатами литолого-минералогических исследований керна дает обоснование для правильного наименования изучаемых пород. |
| **- N-57-XVI** | | |
| 22 | -5995Е | **Ширяев, М. А.**    Использование интерферометрических данных со спутника Sentinel-1A для выявления изменений высоты поверхности Узон-Гейзерной вулкано-тектонической депрессии / М. А. Ширяев, Е. А. Балдина, И. К. Лурье // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2024. – Т. 68, № 3. - С. 42-56 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 33 назв. и в подстроч. примеч.  Мониторинг изменений высоты поверхности средствами радиолокационной спутниковой интерферометрии актуален для районов распространения современного вулканизма и геотермальных проявлений. Метод осложнен влиянием множества факторов на фазу радиосигнала, из-за чего точность расчетов снижается. В продолжение ранних исследований был проанализирован 41 снимок Sentinel-1A с восходящей орбиты, полученный в бесснежные периоды 2017–2023 годов. Для минимизации фазовой ошибки проведен анализ большого числа факторов, влияющих на интерферометрическую когерентность, таких как метеорологические параметры, снежный и растительный покров. В итоге из 713 возможных пар снимков Sentinel-1 для выявления смещений отобраны и обработаны стандартными средствами ПО SNAP 14 пар на разные сроки. Достоверность полученных значений смещений обоснована тщательным отбором данных, который обеспечил достаточно высокие значения интерферометрической когерентности для всех временных отрезков. Анализ полученных в результате карт изменений высоты поверхности позволяет утверждать, что существенных смещений поверхности, вызываемых магматическим очагом в восточной части Узон-Гейзерной депрессии, в период с 2017 по 2023 год не наблюдалось; наибольшие изменения происходили период с 2019 по 2023 год, среднегодовые смещения поверхности в этот период составили от –18 до +8 мм/год. |
| **- N-57** | | |
| 23 | -6779 | **Бушенкова, Н. А.**    Структура краевых областей Малко-Петропавловской разломной зоны по данным локальной сейсмотомографии и механизмам очагов землетрясений / Н. А. Бушенкова, О. А. Кучай // Геология и геофизика. – 2023. – Т. 64, № 10. - С. 1485-1496 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 1494-1496.  Настоящее исследование продолжает работы по новой сейсмотомографической структуре надсубдукционного комплекса центральной зоны Камчатки, построенной по данным плотных локальных сетей станций 2018-2020 гг., и посвящено анализу скоростной структуры в пограничных областях и окружении Малко-Петропавловской разломной зоны. В сейсмотомографической модели задействовано около 98 тыс. времен пробега P- и S -волн от 2963 локальных землетрясений за период времени с августа 2018 по июль 2020 г. Разрешающая способность этой модели дает возможность проследить системы питания вулканов Восточного вулканического пояса и Южной Камчатки до поверхности слэба, а также позволяет выявить субвертикальные структурные нарушения. Для построения ориентаций осей сжатия и растяжения использованы механизмы очагов 41 землетрясения с М ≥ 4.5 из каталога Международного сейсмологического центра за период 1979-2019 гг. Вдоль Малко-Петропавловской зоны поперечных дислокаций практически на всю глубину модели в геометрии и взаимном расположении скоростных аномалий отчетливо прослеживается Авачинский трансформный разлом. При сопоставлении сейсмических аномалий с картой распределения направленностей осей сжатия и растяжения по механизмам очагов землетрясений наблюдается явная корреляция смены знака аномалий скорости вдоль Авачинского трансформного разлома с изменением направленностей осей практически на 180°. Вдоль западной границы Малко-Петропавловской зоны под южной оконечностью Срединного хребта обнаружена близповерхностная низкоскоростная аномалия, прослеживающаяся до глубин 25-35 км. Эта аномалия, вероятно, маркирует границу зоны сочленения осей древнего вулканического фронта по Срединному хребту и современного активного Восточного вулканического пояса, образовавшегося в результате аккреции Кроноцкой палеодуги. Западнее южной оконечности Срединного хребта выявлена еще одна низкоскоростная аномалия, прослеживающаяся до глубины ~150 км и имеющая контрастную южную границу, которая подтверждается распределением направленностей осей сжатия и растяжения по механизмам очагов землетрясений и, по всей видимости, маркирует южную границу Западно-Камчатского блока. |
|  | | |
| 24 | -6779 | **Есин, Е. И.**    Пространственные корреляции особенностей рельефа, гравитационного поля и аномалий скоростей сейсмических волн центральной зоны Камчатского региона / Е. И. Есин, А. Н. Василевский, Н. А. Бушенкова // Геология и геофизика. – 2024. – Т. 65, № 2. - С. 303-318 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 316-318.  Различные подходы к тектоническому районированию и разные типы (комплексы) используемых данных, на базе которых районирование производится, являют множественность прежде полученных различными авторами тектонических схем Камчатки и Камчатского региона. В данной работе для изучения пространственных связей тектонических проявлений геологических процессов использовался совместный анализ аномалий гравитационного поля, трансформант гравитационного поля и рельефа, магнитного поля и современных сейсмотомографических моделей аномалий скоростей. В результате проведенного исследования была построена тектоническая схема линейно-блокового типа. Полученные линейные структурные элементы хорошо согласуются с данными потенциальных полей, сейсмическими построениями и ранее опубликованными материалами. Показана продуктивность приведенного способа комплексного анализа геофизических полей для выявления их пространственных связей и блоковых структур среды, которые могут послужить основой для конструирования пространственных ограничений для источников гравитационного поля при решении обратных задач, задач разделения потенциальных полей и их углубленной геологической интерпретации. |
| **- N-57-VIII** | | |
| 25 | -6779 | **Условия образования игнимбритов вулкана Хангар (Камчатка)** / В. А. Симонов, А. В. Котляров, А. А. Котов [и др.] // Геология и геофизика. – 2024. – Т. 65, № 7. - С. 965-984 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 982-984.  В результате исследования минералов, расплавных включений, а также природных стекол выяснено, что при формировании игнимбритов влк. Хангар участвовали два разных расплава. Первый, охарактеризованный информацией по расплавным включениям во вкрапленниках плагиоклаза и кварца, представляет состояние магмы в глубинном очаге. Другой тип расплава является ответственным за образование стекол и микрокристалликов полевых шпатов во фьямме. Экспериментальные и аналитические исследования расплавных включений показали, что кристаллизация большинства вкрапленников плагио­клаза и кварца из игнимбритов влк. Хангар происходила при температурах 840—960 °С и давлениях до 1.1 кбар из расплава с содержаниями воды до 3.23 мас. % в условиях магматического очага. Наличие сингенетичных первичных расплавных и флюидных включений во вкрапленниках плагиоклаза и кварца из игнимбритов влк. Хангар свидетельствует о фазовой сепарации («вскипании») расплава с массовым образованием микропузырьков СО2 в магме. Другой тип расплава является вторичным по отношению к собственно магматическим системам влк. Хангар и образуется в результате спекания и плавления туфогенного вулканокластического материала. При участии этого расплава происходило формирование фьямме в рассмотренных игнимбритах. На основе исследования стекол и микрокристалликов полевых шпатов во фьямме установлено, что кристаллизация олигоклаза происходила при температурах 770—840 °С в расплаве между сферулами (с содержанием воды до 2.91 мас. %). Нарастание кристалликов санидина на сферулы шло при более низких температурах — 680—760 °С. |
| **- Q-42-I; Q-42-VII; N-41-I; N-47-XXXVI; N-52-VIII; M-52-XXXV; M-52-XXX; M-52-XXXVI; N-57-XXVII** | | |
| 26 | -6779 | **Магматическое самородное золото : состав, формы выделения, генезис и эволюция в земной коре** / Н. В. Бердников, П. К. Кепежинскас, В. Г. Невструев [и др.] // Геология и геофизика. – 2024. – Т. 65, № 3. - С. 427-445. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 442-445.  Приведены результаты исследований микроформ самородного золота и его сплавов в магматических породах, в разной степени измененных наложенными процессами. Обсуждаются характеристики состава и состояния как глубинных магматических золотосодержащих сплавов, так и продуктов их трансформации в условиях верхних горизонтов земной коры. Золотосодержащие адакиты и анкарамиты Камчатки, базит-ультрабазиты массива Ильдеус и адакиты Становой складчатой области, дациты Боливийских Анд образовались непосредственно при плавлении надсубдукционного мантийного клина или погружающейся океанической коры. В деплетированных перидотитах Авачинского вулкана на Камчатке, надсубдукционных офиолитах Полярного Урала, Восточного Саяна и Бетско-Рифейского пояса Западного Средиземноморья золотосодержащее мантийное вещество подверглось глубинному воздействию высокотемпературных расплавов и флюидов субдукционного происхождения. Вулканиты, связанные с железомарганцевыми месторождениями Малого Хингана и месторождением Золотая Гора на Южном Урале, а также ультрамафиты Тарагайского массива в Южном Хингане обнаруживают субдукционные геохимические характеристики. Золотосодержащие трахиты Аппалач (Вирджиния, США) представляют собой кислые дифференциаты внутриплитных магм. Предполагается, что одной из основных форм транспорта золота в верхние горизонты земной коры являются частички состава Cu-Ag-Au, выделяющиеся из обогащенного халькофильными и сидерофильными элементами силикатного расплава, образовавшегося в результате плавления мантийных источников, в той или иной степени претерпевших воздействие субдукционных процессов. Магматические породы с такими частичками могут быть как самостоятельными источниками благородных металлов, так и служить прекурсорами для образования самородного золота эпитермальных и мезотермальных месторождений. Присутствие магматического золота в субдукционных изверженных и подвергшихся воздействию субдукционных расплавов и флюидов реститовых мантийных породах может свидетельствовать о существовании обогащенного золотом горизонта, глубина залегания которого сопоставима с глубиной образования первичных субдукционных и некоторых внутриплитных магм. |
| **- N-57-XXXIII** | | |
| 27 | -6779 | **Катионный обмен монтмориллонита и соли поровых растворов глин термальных полей Мутновского месторождения парогидротерм** / А. В. Сергеева, Т. П. Тихонов, А. А. Авилова [и др.] // Геология и геофизика. – 2024. – Т. 65, № 12. - С. 1732-1751 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 1749-1751.  Исследован монтмориллонит приповерхностных горизонтов термальных полей Мутновского месторождения парогидротерм – Верхнемутновского термального поля и Дачного участка парогидротерм, солевой состав сосуществующих поровых растворов, в контексте ионного обмена между ними. Актуальность исследования обусловлена обогащением монтмориллонита термальных полей элементами, которые выносятся парогидротермами и концентрируются вблизи поверхности, а природные катионообменники, такие как монтмориллонит, поглощают их, выступая в роли геохимического барьера. С целью определения состава межслоевого катионного комплекса монтмориллонитовых образцов были выделены глинистые фракции, проведен ионообменный эксперимент, а также определен солевой состав поровых растворов глин и минеральный состав глинистых фракций. На прогретых грунтах исследованных термальных полей доминирует каолинит-алунит-арозитовая ассоциация с подчиненным количеством монтмориллонита, в грязеводных котлах часто доминирует монтмориллонит, при высыхании грязеводных котлов монтмориллонит постепенно разрушается. Из поровых растворов приповерхностных горизонтов исследованных термальных полей кристаллизуются ссомольнокит FeSO4 ‧H2O, метавольтин K2Na6Fe2+Fe3+6O2(SO4 )12·18H2O, леонит K2Mg(SO4 )2‧2H2O, полигалит K2Ca2Mg(SO4 )4 ‧2H2O, микасаит Fe2(SO4 )3 , квасцы и аморфный гидрат сульфата алюминия. При взаимодействии таких растворов с монтмориллонитом происходит вхождение катионов в межслоевое пространство слоистого силиката с образованием преимущественно Al,Fe-форм. Алюминий входит в межслоевое пространство монтмориллонита в гидратированной форме, на инфракрасных спектрах фиксируется полоса около 2500 см-1, характерная для воды, координированной к алюминию. Кроме алюминия и железа, в межслоевое пространство монтмориллонита проникают катионы, которые концентрируются в приповерхностном горизонте глинистых плащей термальных полей: Li+, K+, NH4+, Mg2+, Ca2+, Sr2+, Ba2+, Hg2+ и др. В итоге монтмориллонит термальных полей обогащен легко извлекаемыми элементами, в том числе литием, ртутью, барием и стронцием, аммонием, на уровне единиц – первых десятков грамм на тонну. |
| **- N-57; O-57; O-58; P-59** | | |
| 28 | -6951 | **Цуканов, Н. В.**    Вещественные комплексы палеоокраинноморских бассейнов Олюторско-Камчатского региона : (особенности строения, состава и геодинамика) / Н. В. Цуканов, П. И. Федоров // Океанология. – 2023. – Т. 63, № 3. - С. 447-466 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: 65 назв. |
| **- N-58-XII; N-58-VI; N-59-II; O-59-XXXII; O-59-XXI** | | |
| 29 | -6951 | **Батурин, Г. Н.**    Геохимия железомарганцевых корок Берингова моря / Г. Н. Батурин, А. Н. Новигатский // Океанология. – 2023. – Т. 63, № 6. - С. 975-986 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 42 назв.  Обнаруженные в Беринговом море на массиве Вулканологов, в зоне разлома Альфа и на подводном хребте Ширшова железомарганцевые корки, устилающие поверхность скальных вулканических сооружений, являются, скорее всего, продуктом поствулканической активности. Приведенные результаты свидетельствуют, что исследованные железомарганцевые образования формировались под воздействием двух факторов: с одной стороны – в результате медленного осаждения металлов из обычной морской воды, с другой – под возможным воздействием обогащенных металлами гидротермальных растворов. В микроструктурном и минералогическом плане состав Fe–Mn корок Берингова моря оказался довольно однообразным. Рудная часть представлена преимущественно железистым вернадитом и, редко, гематитом в сочетании с аморфным кремнеземом, в меньшей степени, монтмориллонитом, кальцитом и арагонитом. Марганцевый минерал тодорокит, считающийся надежным признаком гидротермального происхождения рудных корок, в наших образцах не обнаружен. Пониженная цериевая аномалия (0.87) установлена только в одном образце, а в остальных образцах ее величина колеблется в пределах 1.08–1.89, что характерно для верхних горизонтов водной толщи океана. При этом европиевая аномалия близка к нейтральной, так в 7 образцах ее величина составляет 0.96–1.03 (в среднем 1.0) и лишь в трех образцах незначительно повышена (1.05–1.07), что может считаться очень слабым признаком проявления гидротермальной активности. Кроме того, наличие в железомарганцевой фазе микровключений золота может косвенно свидетельствовать о возможном воздействии на состав корок гидротермального фактора. |
| **- K-52; K-53; K-55; L-53; L-54; L-55; M-54; M-57; N-57; N-58; O-58** | | |
| 30 | -6951 | **Наблюдение волн цунами на Тихоокеанском побережье России, возникших при извержении вулкана Хунга-Тонга-Хунга-Хаапай 15 января 2022 года** / И. П. Медведев, Т. Н. Ивельская, А. Б. Рабинович [и др.] // Океанология. – 2024. – Т. 64, № 2. - С. 197-216 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 57 назв.  Извержение вулкана Хунга-Тонга-Хунга-Хаапай 15 января 2022 г. вызвало цунами, которое затро-нуло весь Тихий океан. Было установлено, что зарегистрированные волны цунами от этого события были сформированы как волнами, приходящими из района источника со скоростью океанских длинных волн (~200–220 м/с), так и атмосферной волной, распространяющейся со скоростью звука (~315 м/с). Такой двойной механизм источника создал серьезную проблему и явился настоящим вызовом для существующих служб предупреждения о цунами в Тихом океане. Подробно рассматривается работа Российской службы предупреждения о цунами (Южно-Сахалинск) во время этого события. Цунами было четко зарегистрировано на побережье северо-западной части Тихого океана и в прилегающих окраинных морях, включая Японское, Охотское и Берингово. В работе исследуются полученные с высоким разрешением (1 мин) записи 20 мареографов и 8 станций атмосферного давления в этом регионе за период 14–17 января 2022 года. На российском побережье самые большие волны с высотой от подошвы до гребня 1.3 м были зарегистрированы на станциях Малокурильское (о. Шикотан) и Водопадная (юго-восточное побережье Камчатки). Используя методы численного моделирования и анализа данных, океанские «гравитационные» волны были отделены от «атмосферных» волн давления. В целом, было обнаружено, что на внешних (океанских) побережьях и южном побережье Охотского моря преобладают океанические волны цунами, в то время как на побережье Японского моря океанические и атмосферные волны цунами имеют близкие высоты. |
| **- N-57; N-58** | | |
| 31 | -7406 | **Пинегина, Т. К.**    Косейсмические и медленные тектонические деформации островной дуги по данным исследований восточного побережья полуострова Камчатка (Дальний Восток, Россия) / Т. К. Пинегина, А. И. Кожурин // Геотектоника. – 2023. – № 6. - С. 130-143 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: 29 назв.  Изучено геологическое строение позднеголоценовой аккумулятивной морской террасы на побережье Камчатского залива (п-ов Камчатка). Полученные данные о возрасте слагающих террасу береговых валов и их относительного высотного положения позволили выявить два типа вертикальных движений побережья ‒ косейсмические (периодические быстрые) и медленные однонаправленные поднятия и опускания. Крупноамплитудные, до 1‒2 м, вертикальные косейсмические движения происходят раз в ~1200‒1300 лет, средняя скорость медленных движений составляет от долей миллиметра до ~2 мм в год. Косейсмические движения представляют релаксацию упругих деформаций, накопленных в интерсеймический интервал сейсмического цикла, не превышают их и не накапливаются. Медленные движения задают общий тренд вертикальных деформаций восточного побережья п-ова Камчатка. Предположено, что опускающиеся центральные части восточных заливов п-ова Камчатка (Авачинского, Кроноцкого и Камчатского) и понижения между восточными полуостровами (Шипунским и Кроноцким) и основным массивом п-ова Камчатка образуют ближайшую к глубоководному желобу зону растяжения островной дуги, вызванной миграцией погруженной части Тихоокеанской плиты в сторону Тихого океана. Под восточными Шипунским и Кроноцким полуостровами эта зона растяжения сменяется зоной поперечного сжатия земной коры Камчатского сегмента Курило‒Камчатской островной дуги. |
| **- N-57-XVII** | | |
| 32 | -7976 | **Лебедева, Е. В.**    Аллювий р. Гейзерной (Камчатка) : вещественный состав и особенности формирования / Е. В. Лебедева, А. Л. Захаров, Д. В. Михалёв // Геоморфология и палеогеография. – 2023. – Т. 54, № 2. - С. 36-50 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 47-50. |
| **- N-57-XXVII; N-57-XXI** | | |
| 33 | -8873 | **Логинов, В. А.**    Авачинско-Корякская группа вулканов : геофизическая неоднородность литосферы и глубинные процессы (Камчатка) / В. А. Логинов, Л. И. Гонтовая, С. Л. Сенюков // Вулканология и сейсмология. – 2023. – № 1. - С. 32-43 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 42. |
| **- N-57-V** | | |
| 34 | -8873 | **Минералы со смешанными анионными радикалами в фумарольно-преобразованных коровых микроксенолитах как новый феномен современного вулканизма** / В. И. Силаев, Л. П. Вергасова, В. Н. Филиппов [и др.] // Вулканология и сейсмология. – 2023. – № 1. - С. 51-69 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 68-69. |
|  | | |
| 35 | -8873 | **Ладыгин, В. М.**    Петрофизические и прочностные свойства экструзивных пород вулкана Безымянный, Камчатка / В. М. Ладыгин, О. А. Гирина, Ю. В. Фролова // Вулканология и сейсмология. – 2023. – № 3. - С. 3-20 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 18-19. |
| **- N-57-XI** | | |
| 36 | -8873 | **Горбач, Н. В.**    Особенности геологического строения и состава пород вулкана Кроноцкого - крупнейшего стратовулкана фронтальной зоны Восточного вулканического пояса Камчатки / Н. В. Горбач, А. Н. Рогозин // Вулканология и сейсмология. – 2023. – № 5. - С. 26-45 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 44-45 и в подстроч. примеч.  На основе результатов маршрутных обследований 2020–2022 гг. в работе представлена характеристика особенностей геологического строения и валового состава пород вулкана Кроноцкого – одного из наименее изученных эруптивных центров Восточного вулканического пояса (ВВП) Камчатки. Объем постройки стратовулкана оценен в 350 км3, что существенно превышает объемы других стратовулканов фронтальной зоны ВВП. Породы вулкана представлены низко-K, высоко-Fe толеитовыми базальтами и андезибазальтами (SiO2 = 47.04‒53.15 мас. %; K2O = 0.24‒0.65 мас. %; FeO\*/MgO = 1.2‒2.89). Базальты отличаются крайне низкими содержаниями кремнезема, калия, титана и фосфора по сравнению с породами других фронтальных вулканов Камчатки. Выявленные петрохимические отличия были использованы для уточнения принадлежности объектов, расположенных на стыке сближенных построек вулканов Кроноцкого и Крашенинникова. Полученные данные послужат основой дальнейшей петролого-геохимической характеристики вулкана, а также могут быть использованы для реконструкции последовательности вулканических событий на исследуемой территории, в том числе и для уточнения истории формирования Кроноцкого озера. |
| **- N-58; N-59** | | |
| 37 | -8873 | **Коновалова, А. А.**    Сейсмические предвестники сильных (M ≥ 6.0) землетрясений в зоне сочленения Курило-Камчатской и Алеутской островных дуг / А. А. Коновалова, В. А. Салтыков // Вулканология и сейсмология. – 2023. – № 6. - С. 60-77 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 75-77.  Дано описание поведения ряда сейсмических предвестников перед активизацией 2016–2019 гг. в районе с тектонически сложной геодинамической обстановкой на границах Тихоокеанской, Северо-Американской и Евразийской литосферных плит. С целью уточнения местоположения возможных очагов будущих сильных землетрясений рассмотрен комплексный подход применения выделяемых предвестников: затиший по параметру RTL и “Z-функция”, вариаций наклона графика повторяемости γ и площади сейсмогенных разрывов dS. Впервые применительно к Камчатке для аномалий по параметру dS, интерпретируемых как сейсмические активизации, показано наличие прогнозной составляющей до начала форшоковой активизации на примере увеличения его значений перед событиями, являющимися сильнейшими для районов расположения их очаговых областей: Ближне-Алеутского землетрясения 17.07.2017 г. Mw = 7.8 и землетрясения Углового Поднятия 20.12.2018 г. Mw = 7.3. Общая протяженность аномальной области, существующей в настоящее время и включающей последовательные стадии затиший и форшоковых активизаций, составляет ~900 км, что допускает возможность возникновения в зоне сочленения трех литосферных плит нового сильнейшего землетрясения с магнитудой, превышающей все ранее зарегистрированные в этом районе. |
| **- N-57-XVI** | | |
| 38 | -8873 | **Формирование химического состава воды р. Карымская под влиянием гидротермальной и вулканической деятельности (п-ов Камчатка)** / Е. Г. Калачева, Д. В. Мельников, А. А. Долгая, Е. В. Волошина // Вулканология и сейсмология. – 2024. – № 2. - С. 40-58 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 56-58.  В данной работе, на примере Карымского вулканического центра, дается оценка степени влияния вулканической и гидротермальной деятельности на химический состав речных вод, показаны объемы поступления с р. Карымская в акваторию Тихого океана макро- и микроэлементов. Оценено качество речных вод по нормам, определенным для вод питьевого/культурно-бытового пользования и рыбохозяйственного значения. Показано, что формирование ионной нагрузки воды реки происходит преимущественно за счет притока термальных вод, а также за счет водно-растворимых комплексов пеплов извержений вулкана Карымский, поступающих в водосборную площадь реки. Ежегодный объем растворенного вещества, выносимого рекой в Кроноцкий залив Тихого океана, составляет более 90 килотонн. |
| **- N-57-XXVII; O-57-XXXVI; N-57-V; O-57-XXIII** | | |
| 39 | -8873 | **Внемантийные генетические типы алмаза и перспективы Камчатской алмазоносной провинции России** / В. И. Силаев, Г. А. Карпов, А. Г. Дёмин [и др.] // Вулканология и сейсмология. – 2024. – № 2. - С. 78-92 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 89-91.  Приводятся результаты исследований двух новых генетических типов алмазов, обнаруженных на Камчатке, образовавшихся во внемантийных условиях, на что указывает отсутствие в них признаков посткристаллизационного отжига с образованием агрегированных азотных дефектов. Первый из этих типов определяется нами как вулкано-атмоэлектрогенный, образующийся непосредственно в вулканическом пепло-газовом облаке за счет глубинного метана вследствие атмосферных электрических разрядов. Второй генетический тип алмазов, образовавшийся на глубине в среде магматогенно-пневматолито-гидротермального рудного месторождения, можно определить как эксплозивно-туффизитовый. Промышленная перспективность проявлений этих типов дает основание констатировать открытие в России новой алмазоносной провинции – Камчатской. |
| **- O-57; O-58; N-57** | | |
| 40 | -9195 | **Кожурин, А. И.**    Продольные сдвиги в островной дуге при нормальном поддвиге океанической плиты : пример Камчатки / А. И. Кожурин, Т. К. Пинегина, В. В. Пономарева // Тихоокеанская геология. – 2023. – Т. 42, № 5. - С. 92-104 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: 30 назв.  Продолжающаяся со среднего плейстоцена деформация земной коры Камчатки определяется двумя процессами: надсубдукционным растяжением, вызываемым смещением ее восточной части в сторону океана вслед за погруженной частью океанической плиты, и, сразу к северу от зоны субдукции, поперечным сокращением вследствие сближения с ней Командорского блока Алеутской дуги. Области разнонаправленных движений и деформаций Камчатки разделяет левосторонняя горизонтальная флексура, выраженная изгибами в плане поднятия Восточных хребтов, глубоководного желоба и, как следствие, оси Восточного вулканического пояса. Кинематически флексура заменяет ожидаемый между двумя по-разному деформирующимися частями Камчатки поперечный левосдвиговый разлом. Выявленные правосторонние смещения вдоль продольных разломов в северной части поднятия Восточных хребтов Камчатки представляют результат вращения против часовой стрелки смыкающего крыла флексуры. Тефрохронологическим методом датированы высокая аллювиальная терраса р. Камчатки, смещенные формы рельефа, а также нарушенные разломами слои почвенно-пирокластического чехла. Из полученных определений возраста следует, что повторяемость подвижек по разломам смыкающего крыла флексуры составляет примерно раз в 3-5 тыс. лет, средняя за вторую половину голоцена скорость сдвиговых смещений - порядка 1 мм в год. Сопоставление значений скорости и максимальной величины накопленного сдвигового смещения долины р. Камчатки предполагает, что горизонтальные движения начались не позже второй половины среднего плейстоцена. Это означает также, что долина р. Камчатки в то время уже существовала, а ее антецедентная часть сформировалась при врезе в растущее поднятие Восточных хребтов. Величина общего сдвигового смещения по всем разломам смыкающего крыла флексуры со второй половины среднего плейстоцена может быть оценена величиной примерно в 1 км. В целом, полученные результаты указывают на возможность сдвиговых движений вдоль продольных разломов в островной дуге при нормальном к ней направлении поддвига океанической плиты. |
| **- N-57-XXVII** | | |
| 41 | -9769 | **Происхождение оливиновых базальтов горы Медвежья (Авачинская группа вулканов, Камчатка) : свидетельство ассимиляции сульфидсодержащих кумулатов** / Д. П. Савельев, Н. В. Горбач, М. В. Портнягин, В. Д. Щербаков // Петрология. – 2023. – Т. 31, № 3. - С. 221-237 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 235-236. |
| **- N-57-V** | | |
| 42 | -9769 | **Сульфидная минерализация в пирометаморфизованных верхнекоровых ксенолитах вулкана Безымянный, Камчатка** / В. О. Давыдова, В. Д. Щербаков, Н. А. Некрылов [и др.] // Петрология. – 2023. – Т. 31, № 3. - С. 321-346 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 344-346. |
|  | | |
| 43 | -9899 | **Толбачинские алмазы (ТТИ-50, Камчатка) : новое доказательство их вулканогенной природы** / В. И. Силаев, Л. П. Аникин, Г. А. Карпов, А. Ф. Хазов // Вестник геонаук. – 2023. – № 2 (338). - С. 37-41 : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 39-41. |
| **- N-57; N-56-XII; O-57-XXXV** | | |
| 44 | elibrary.ru | **Нурмухамедов, А. Г.**    Происхождение и структурная позиция Камчатского срединного массива по данным глубинных геолого-геофизических исследований / А. Г. Нурмухамедов, М. Д. Сидоров, Ю. П. Трухин // Георесурсы : [электронный журнал]. – 2023. – Т. 25, № 2. - С. 254-270 : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 267-270. - Полный текст статьи доступен в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary\_54307272\_32586190.pdf (дата обращения: 03.09.2024).  В статье показаны результаты глубинных исследований вдоль профиля п. Нижняя Облуковина – г. Андриановка, пересекающего северную часть Камчатского срединного массива. Построена геолого-геофизическая модель строения земной коры и верхней мантии, где представлена структурная позиция исследуемого объекта и высказано предположение о его происхождении. В модели выделен фрагмент палеосубдукции (слэба), который являлся частью наиболее древней конвергентной границы на западе Камчатки. Завершающий этап блокирования субдукции и ее смещение в раннем эоцене на восток на расстояние ~ 60 км связан с вхождением в аккреционный комплекс террейна в виде островодужной пластины мощностью 6–9 км. На участке максимального перегиба последующего слэба сформировалась зона растяжения – рифтогенная зона, по которой происходил подъем мантийного материала и высокотемпературного флюида. Примерно 52 млн лет назад происходили процессы метаморфизма, очагового выплавления и внедрения гранитов в верхние слои коры, вследствие чего в восточной части пластины и ее флангах образовался гранитоидный массив с плотностью пород 2,58 г/см3 , что значительно ниже показателей плотности окружающей среды. Дефицит плотности привел к нарушению изостатического равновесия и, как следствие, к подъему в этой части структуры. Наиболее интенсивный подъем произошел в конце олигоцена, в результате чего сформировался выступ, которому рекомендовано дать название «Срединно-Камчатский выступ» вместо укоренившегося «Камчатский срединный массив». Выявлена генетическая связь Шанучского рудного района с особенностями глубинного строения литосферы. Результаты исследований говорят о скрытом (погребённом) распространении островодужной пластины за пределы закартированных выходов метаморфид. Интрузии основного состава, перспективные на сульфидные медно-никелевые руды, расположены в краевых частях выступа. |
| **- M-57-II; M-57-III; N-57-XXXIII; N-57-XXVII** | | |
| 45 | gt-crust.ru | **Бергаль-Кувикас, О. В.**    Актуальность исследования прибрежного вулканического комплекса в контексте истории изучения Южной Камчатки / О. В. Бергаль-Кувикас, А. Н. Рогозин // Геодинамика и тектонофизика : [электронный журнал]. – 2023. – Т. 14, № 5. - [Ст.] 0724. - 15 с. : ил. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 12-15. - Полный текст статьи доступен на сайте журнала. URL: https://www.gt-crust.ru/jour (дата обращения: 20.08.2024).  Представленная работа содержит обзор опубликованных источников информации, геологических карт и отчетов об изучении прибрежного вулканического комплекса Южной Камчатки. Прибрежный вулканический комплекс сформирован рядом сближенных вулканических массивов, протягивающихся дуговой цепью в узкой прибрежной полосе Берегового хребта от Авачинской губы до бухты Вестник. Актуальность работы связана с необходимостью пересмотра геодинамической истории формирования изучаемого региона ввиду появления обрывочных, противоречивых сведений о магматических комплексах Южной Камчатки. В публикации приводятся данные о магматических породах, вскрытых в береговых обрывах Тихоокеанского побережья Южной Камчатки. Рассмотрены представления об условиях их формирования со стороны господствовавшей в свое время теории геосинклиналей, а затем – тектоники плит. На основе проведенного обзора формулируются проблемы будущих исследований, связанные с неопределенностью границ распространения прибрежного вулканического комплекса, с неясностью временных интервалов образования комплекса, с отсутствием минералогических и изотопно-геохимических исследований магматических пород. Отдельной проблемой исследования является формирование перехода от континентальной окраины Камчатки к островной дуге Курильских островов. В работе показана актуальность изучения прибрежного вулканического комплекса Южной Камчатки и предложены возможные пути решения научных проблем. Детальное картирование зоны сочленения прибрежного вулканического комплекса Южной Камчатки и Кроноцкого террейна в районе Малко-Петропавловской зоны поперечных дислокаций позволит уточнить возраст и кинематику их взаимоотношений. Определение редких элементов и изотопов стронция, неодима, свинца поможет установить природу магматизма в сравнении с разновозрастными сериями вулканитов Южной Камчатки. Полученные данные будут востребованы для изучения условий магмогенерации кислого вулканизма Южной Камчатки и моногенного вулканизма МалкоПетропавловской зоны поперечных дислокаций. Палеомагнитные исследования, наряду с определениями абсолютного возраста пород, помогут реконструировать палеошироту формирования прибрежного вулканического комплекса и восстановить геодинамическую эволюцию формирования Южной Камчатки. |
| **- N-57-XXVII** | | |
| 46 | gt-crust.ru | **Мониторинг изменений напряженно-деформированного состояния геосреды в районе Петропавловского геодинамического полигона по данным комплексных скважинных и GPS-измерений на активной фазе подготовки Жупановского землетрясения (30.01.2016; Mw=7.2)** / В. А. Гаврилов, Е. В. Полтавцева, Н. Н. Титков [и др.] // Геодинамика и тектонофизика : [электронный журнал]. – 2023. – Т. 14, № 6. - [Ст.] 0732. - 12 с. : ил., табл. – Рез. англ. – Библиогр.: с. 10-12. - Полный текст статьи доступен на сайте журнала. URL: https://www.gt-crust.ru/jour (дата обращения: 20.08.2024).  Приводятся результаты сравнительного анализа данных комплексного скважинного мониторинга изменений напряженно-деформированного состояния геосреды и данных GPS-измерений, полученных во временной окрестности сильного близкого Жупановского землетрясения. Целью исследований являлась оценка целесообразности привлечения на постоянной основе данных GPS-измерений для повышения эффективности системы мониторинга процессов подготовки сильных камчатских землетрясений, функционирующей в районе г. Петропавловска-Камчатского. В качестве «тестового» временного интервала для сравнения данных GPS-измерений с результатами комплексного скважинного мониторинга был выбран интервал активной фазы подготовки Жупановского землетрясения – самого сильного с 2000 г. сейсмического события по величине отношения длины очага землетрясения к гипоцентральному расстоянию. В ходе анализа временные ряды данных скважинных электромагнитных и геоакустических измерений в районе Петропавловского геодинамического полигона сравнивались с рядом дилатации, данные которого отражают относительные изменения площади треугольника, составленного из пунктов Камчатской сети GPS-измерений, расположенных в том же районе. Результаты анализа свидетельствуют о высокой степени согласованности указанных временных рядов. Значимость исходных данных GPS-измерений, полученных на интервале активной фазы подготовки землетрясения, подтверждается их совпадением с оценками ожидаемых величин объемных деформаций на дневной поверхности накануне момента землетрясения, полученными по результатам математического моделирования. Совместный анализ данных скважинных и GPS-измерений позволил уточнить временные границы стадий изменений напряженно-деформированного состояния геосреды, а также устранить неоднозначность в интерпретации результатов электромагнитных и геоакустических скважинных измерений на заключительных стадиях подготовки Жупановского землетрясения. |

1. **Статьи из сборников**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **- N-57-XXI; N-57-XXVII; N-57-XXXIII** | | |
| 1 | Б76801 | **Палеомагнетизм миоценовых магматических образований Южной Камчатки : предварительные результаты** / А. В. Латышев, О. В. Бергаль-Кувикас, М. Б. Аносова, Е. А. Латанова // Тектоника и геодинамика земной коры и мантии : фундаментальные проблемы-2023. – Москва, 2023. – Т. 1. - С. 267-271 : ил., табл. – Библиогр.: 7 назв. |
| **- O-57; O-58; N-57; N-58** | | |
| 2 | Б76801 | **Цуканов, Н. В.**    Тектонические процессы в приокеанической зоне Камчатки по данным трекового датирования апатита из осадочных комплексов / Н. В. Цуканов, R. Freitag, Gaedicke Ch. // Тектоника и геодинамика земной коры и мантии : фундаментальные проблемы-2023. – Москва, 2023. – Т. 2. - С. 287-291 : ил., табл. – Библиогр.: 10 назв. |
| **- N-57-XXXIII** | | |
| 3 | Г23602 | **Швейгерт, П. Е.**    Состояние изученности и перспективы развития Мутновского золото-серебро-полиметаллического месторождения (Камчатский край) / П. Е. Швейгерт, П. С. Жегунов, С. В. Маскалева // Актуальные проблемы поисковой геологии. – Москва, 2023. – С. 358-361 : ил. – Библиогр.: 4 назв. |
| **- N-57-VI; N-58-I** | | |
| 4 | Г23626 | **К минералого-геохимической модели формирования оруденения "кумрочского типа" (Камчатка)** / Ю. А. Калинин, Р. А. Шелепаев, Ф. И. Жимулёв [и др.] // Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов. – Москва, 2023. – С. 188-192 : ил.  Источником гидротермальной рудоносной системы месторождения Кумроч являлись интрузии диоритовых порфиритов миоцен-плиоценового возраста. Интрузивы диоритовых порфиритов, содержащие вкрапленную медную минерализацию, зоны объемной гидротермальной проработки с золоторудными полисульфидно-кварцевыми жилами могут рассматриваться как части единой золото-медно-порфировой рудно-магматической системы «кумрочского типа». |
| **- N-57-XXVII** | | |
| 5 | Г23655 | **Копылова Г. Н.**    Экспериментальное исследование и развитие теории сейсмогидрогеодинамических эффектов в задачах геофизического мониторинга и прогноза землетрясений / Г. Н. Копылова, С. В. Болдина // Подземная гидросфера. – Екатеринбург, 2024. – С. 53-58 : ил., табл. – рез. англ. – Библиогр.: 10 назв.  Представлены результаты верификации изученности сейсмогидродинамических эффектов в изменениях давления подземной воды в связи с сильными землетрясениями (СГГЭ) по данным наблюдений в пьезометрических скважинах Восточной Камчатки. Авторами созданы (1) унифицированная методика диагностики СГГЭ на предсейсмической, ко- и постсейсмических стадиях землетрясений; (2) типизация и модели основных типов СГГЭ для отдельных наблюдательных скважин. Верификация результатов исследования СГГЭ проводится по данным скважинных наблюдений 2023 г. и анализа прогнозов землетрясений, сделанных авторами в режиме реального времени за 21-летний период сотрудничества с Камчатским филиалом Российского экспертного совета по прогнозу землетрясений. |
|  | | |
| 6 | Г23655 | **Кирюхин А. В.**    Моделирование условий формирования азотных гидротермальных систем / А. В. Кирюхин, Н. Б. Журавлев // Подземная гидросфера. – Екатеринбург, 2024. – С. 274-278 : ил., табл. – рез.англ. – Библиогр.: 11 назв.  Азотные гидротермальные системы характеризуются отсутствием магматического флюидного питания, поэтому их формирование рассматривается на термогидродинамических моделях сквозной проточной циркуляции от области атмосферного водного питания через систему резервуаров-аккумуляторов горячеводного теплоносителя до зоны разгрузки в условиях кондуктивного теплообмена. В качестве природного объекта для тестирования моделей используется Верхне-Паратунское геотермальное месторождение. Показана достаточность R-Z радиально-цилиндрической структуры каналов геотермальной системы для обеспечения наблюдаемых параметров ее тепловой и массовой разгрузки |
| **- N-57-VIII** | | |
| 7 | Г23655 | **Вах Е. А.**    Геологические и гидрогеохимические условия месторождения Шануч (Камчатский край) / Е. А. Вах, А. В. Ветошкина, Е. В. Горобейко // Подземная гидросфера. – Екатеринбург, 2024. – С. 477-480 : ил. – рез.англ. – Библиогр.: 6 назв.  В настоящей статье рассмотрены вопросы геологического и гидрогеохимического строения месторождения. Изучен минералогический состав рудоносных пород. Получены данные по содержанию токсичных элементов в болоте, подземных и поверхностных водах, формирующихся в зоне гипергена сульфидных руд месторождения Шануч, Камчатский край. Выявлены высокие концентрации, в рудничных водах и болоте, таких элементов как Ni (от 46362-77058 мкг/л), Fe (4097-10140), Mn (1965-5662), Co (567 до 1187), Al (27,88-512,4), Sr (283,8-495,8), Cu (1,97-117,8), Zn (40,98-166), U (0,36-24,18), а также REY+Sc (1,7-46,9) |