

Министерство науки и высшего образования РФ
Российское минералогическое общество
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина
Российский фонд фундаментальных исследований



**РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
И ПРИКЛАДНОЙ МИНЕРАЛОГИИ
(Юшкинские чтения – 2020)**



Сыктывкар 2020

Министерство науки и высшего образования РФ
Российское минералогическое общество
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина
Российский фонд фундаментальных исследований

**Современные проблемы теоретической,
экспериментальной и прикладной минералогии
(Юшкинские чтения — 2020)**

Материалы российской конференции с международным участием

*Сыктывкар, Республика Коми, Россия
7—10 декабря 2020 г.*

**Modern Problems of Theoretical, Experimental,
and Applied Mineralogy
(Yushkin Readings — 2020)**

Proceedings of Russian conference with international participation

*Syktывkar, Komi Republic, Russia
7—10 December 2020*



2020

Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии (Юшкинские чтения — 2020): Материалы российской конференции с международным участием. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2020. 408 с.

В сборнике представлены материалы российской конференции с международным участием «Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии» (Юшкинские чтения — 2020). Рассматриваются фундаментальные проблемы генетической минералогии и кристаллографии, наноминералогии и биоминералогии. Широко представлены материалы по актуальным вопросам рационального использования минерального сырья и экспериментального моделирования процессов минералообразования. Большое внимание уделено минералогии месторождений полезных ископаемых. Сборник представляет интерес для минералогов и специалистов естественно-научного профиля.

Modern Problems of Theoretical, Experimental and Applied Mineralogy (Yushkin Readings — 2020): Proceedings of Russian conference with international participation. Syktyvkar, IG FRC Komi SC UB RAS, 2020. 408 p.

The volume contains proceedings of the Russian conference with international participation «Modern Problems of Theoretical, Experimental and Applied Mineralogy» (Yushkin Readings — 2020). The fundamental problems of genetic mineralogy and crystallography, nanomineralogy and biomineralogy are considered. Data on actual problems of rational usage of mineral raw materials and experimental modeling of mineral formation processes are widely presented. Much attention is paid to the mineralogy of mineral deposits. The volume is of great interest for mineralogists and specialists in the field of natural science.

*Тексты докладов воспроизведены в авторской редакции.
Proceedings have been reproduced in the author version.*

**Мероприятие проведено при финансовой поддержке РФФИ,
проект № 20-05-20023
The event was financially supported by RFBR, project No. 20-05-20023**

Содержание

О пятых Юшкинских чтениях и памятных датах 2020 года. *А. М. Асхабов*.....7

I. История, философия и методология минералогии

Теоретические и эмпирические подходы в минералогии и использование минералогических законов и правил при решении проблем петро- и рудогенеза. <i>Ю. Б. Марин</i>	11
Место веществ органического происхождения в общей систематике минералов. <i>О. В. Мартиросян</i> ...	13
Академик Н. П. Юшкин как историк геологической науки и горного дела на Европейском Северо-Востоке России. <i>М. А. Мацук</i>	15
Система черновита: новый взгляд через полвека после открытия минерала <i>В. И. Силаев, В. Н. Филиппов, А. Ф. Хазов, А. Б. Макеев, П. П. Юхтанов</i>	17
История и уроки освоения промышленных минералов Карело-Кольского региона <i>В. В. Щипцов, Ю. Л. Войтеховский</i>	19
Создание отечественной минерально-сырьевой базы в 1918—1934 гг. и значение научно-исследовательских и технологических работ ВИМСа в ее формировании. <i>О. И. Якушина</i>	20

II. Генетическая минералогия

Типоморфизм минералов и минеральных ассоциаций

Генетико-информационная минералогия

ZrO ₂ /HfO ₂ -отношения в цирконах из средненеоплейстоценовых морен Тимано-Печоро-Вычегодского региона. <i>Л. Н. Андричева, М. Н. Буравская, Н. Н. Воробьев</i>	25
Распределение главных и редкоземельных элементов в амфиболитах массива Рай-Из (Полярный Урал). <i>А. Р. Богданова</i>	27
Хромсодержащие клинопироксены из базальтоидов морозовской свиты Северо-Западного Пай-Хоя. <i>Т. А. Вовчина</i>	29
Особенности внутреннего строения золота Кыввожского района (Средний Тиман) <i>Ю. В. Глухов, М. Ю. Сокерин, Р. И. Шайбеков, К. Н. Пархачёва</i>	30
Метасоматический марганцевый ильменит в флюидоэксплозивных щелочных ультрамафитах Среднего Тимана. <i>И. И. Голубева, В. Н. Филиппов, И. Н. Бурцев</i>	32
Редкоземельная и титановая минерализации в метасоматизированных карбонатных породах быстринской серии (Средний Тиман). <i>И. И. Голубева, А. С. Шуйский, В. Н. Филиппов, С. И. Исаенко, Б. А. Макеев, И. В. Смолева, И. Н. Бурцев</i>	34
Эволюция продуктов вторичного изменения оливина в габброидах массива Гремяха-Вырмес <i>Е. А. Горбатова, Б. И. Пирогов, А. А. Киселев</i>	36
Пустотное пространство в карбонатных породах силура гряды Чернышева и восточного борта Хорейверской впадины. <i>И. И. Даньщикова</i>	37
Минералы группы атакамита со дна Атлантического океана. <i>И. Г. Добрецова</i>	38
Образование карбонатов в серпентинизированных перидотитах Срединно-Атлантического хребта. <i>И. Г. Добрецова</i>	41
Палеофумарольное проявление фольбортита и атакамита на вулкане Алайд (о. Атласова, Курильские острова, Россия). <i>Е. С. Житова, Л. П. Аникин, А. В. Сергеева, Р. М. Исмагилова, В. А. Рашидов, В. М. Чубаров, А. Н. Купчиненко</i>	43
Минералогические особенности алмазов в различных типах кимберлитов. <i>Н. Н. Зинчук</i>	43
Об особенностях постмагматического и гипергенного изменения слюдяных кимберлитов <i>Н. Н. Зинчук, М. Н. Зинчук</i>	45
О проявлении хризотил-асбестовой минерализации в ультрамафитах Мажалыкского мафит-ультрамафитового массива (Южная Тува) и вопросы его генезиса. <i>Ф. П. Леснов, Ч. К. Ойдуп</i>	46

Редкие минералы в золоторудных проявлениях Манитаньрдского района (Полярный Урал) <i>Т. П. Майорова, Е. М. Тропников, А. С. Шуйский</i>	48
Изотопный состав серы минералов платиновой группы из россыпей Верх-Нейвинского дунит-гарцбургитового массива на Среднем Урале <i>В. В. Мурзин, И. Ю. Баданина, К. Н. Малич, А. В. Игнатъев, Т. А. Веливецкая</i>	49
Результаты датирования циркона из трахитоидных гранитов Выборгского массива <i>Д. А. Петров, С. Г. Скублов, Ю. Б. Марин, Е. Н. Кузьминых</i>	50
Минералы проградного и ретроградного метаморфизма эклогитов северо-восточной части Ёнского сегмента Беломорского террейна (Кольский регион Фенноскандинавского щита) <i>В. И. Пожиленко, А. Н. Коцилов, К. В. Ван</i>	52
Состав хромшпинелидов как критерий геодинамической типизации серпентинитов тектонического меланжа северо-западного фланга Большого Кавказа <i>Ю. В. Попов, О. Е. Пустовит, В. А. Терещенко</i>	53
Рас рассеяние и концентрирование золота в контактных взаимодействиях <i>В. И. Рождествина</i>	55
Зональность и морфология пироксенов как отражение эволюции открытых магматических систем <i>С. А. Светов, С. Ю. Чаженгина</i>	57
Кристаллохимия турмалина из реликта палеопротерозойского Гирвасского палеовулкана (Центральная Карелия). <i>Е. Н. Светова, С. А. Светов</i>	58
Техногенные образования в составе современных антропогенных отложений на урбанизированных территориях. <i>А. А. Селезнев, Е. О. Илгашева</i>	60
Вулкан Этна: тефра катастрофического извержения 1669 г. «Минералого-геохимический аспект» <i>В. И. Силаев, Л. П. Аникин, Г. А. Карпов, В. Скрибано, Д. Н. Ремизов, В. Н. Филиппов, Д. В. Киселёва, Б. А. Макеев, С. Н. Шанина, К. В. Тарасов</i>	61
Результаты U-Pb (SIMS)-датирования циркона из гранитов и риолитов хр. Малдынырд, Приполярный Урал. <i>А. А. Соболева</i>	63
Природа кальцитовых гнёзд в фоскоритах массива Ковдор. <i>С. В. Соколов</i>	65
Гидротермальный доломит — важный типоморфный минерал серебряных и серебросодержащих месторождений Таджикистана. <i>Ф. А. Файзиев, А. Р. Файзиев</i>	66
Геохимические особенности цирконов из раннекаменноугольных андезитов Восточной зоны Среднего Урала. <i>В. С. Червяковский, М. В. Червяковская, Е. Н. Волчек</i>	69
Минералогическая и петрографическая характеристика позднедевонских долеритов центральной части полуострова Канин (рр. Горелая, Тальбей, Падлей). <i>А. М. Шмакова</i>	70
Самородные металлы из хромититов Харчерузского ультрамафитового массива (Полярный Урал) <i>А. Н. Юричев</i>	72

III. Минералогическая кристаллография и кристаллогенезис

Редкие формы кальцита в минеральных образованиях Русской платформы <i>Т. Т. Абрамова, Л. Л. Панасьян, Э. М. Спиридонов, М. С. Чернов, В. Н. Соколов, В. М. Ладыгин</i>	77
Особенности состава минеральных пленок на алмазах из гравелитов бассейна р. Маят <i>Т. А. Антонова, А. Л. Земнухов, А. Н. Липашова, Б. С. Помазанский, Р. Ю. Желонкин</i>	78
Неклассические механизмы зарождения и роста кристаллов в современной кристаллогенетической повестке. <i>А. М. Асхабов</i>	80
О различии цеолитов «тетранатролит» — «тетрагональный натролит» и о разновидности «высококальциевый натролит». <i>В. В. Бакакин, Ю. В. Серёткин</i>	82
Вариации кристаллических структур минералов в рамках пространственного трафарета с предельной кубической симметрией $Fm\bar{3}m$ <i>С. В. Борисов, Н. В. Первухина, С. А. Магарилл</i>	83

Алгебраические концепции, применимые к описанию горных пород: топологические и метрические пространства, пространственно распределенные случайные функции <i>Ю. Л. Войтеховский</i>	85
Кристаллография икосаэдрических вирусов: систематика, номенклатура, место коронавируса <i>Ю. Л. Войтеховский</i>	86
Закономерности взаимодействия аминокислот с поверхностью брусита. <i>О. А. Голованова</i>	88
Особенности образования оксалата кальция в дисперсионной системе $\text{CaCl}_2\text{-(NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-KH}_2\text{PO}_4$ <i>О. А. Голованова</i>	89
Термическая эволюция ряда представителей надгруппы гидроталькита <i>Е. С. Житова, К. Гринвелл, М. Г. Кржижановская</i>	90
Влияние перегрева на переохлаждение водных растворов 1-1 фторидов. <i>Б. И. Кидяров</i>	91
Влияние перегрева на переохлаждение водных растворов 1-3, 3-2, 1-4 электролитов <i>Б. И. Кидяров</i>	92
Полиморфизм полевых шпатов: разнообразие, сложность, стабильность. <i>С. В. Кривовичев</i>	94
Термодинамика растущего кристалла. <i>В. И. Ракин</i>	95
Кристаллохимия Na-доминантных в M2-позиции минералов группы эвдиалита — индикаторов ультраагпаитовой обстановки. <i>Р. К. Расцветаева, Н. В. Чуканов</i>	96
Диаграммы облик реальных форм искаженных октаэдрических кристаллов <i>Д. Г. Степенщиков</i>	97
Простейшие выпуклые полиэдры кристаллографических точечных групп симметрии <i>Д. Г. Степенщиков, Ю. Л. Войтеховский</i>	99
Кристаллообразование поверхностной изморози и загрязнение снежного покрова в период между снегопадами: геоэкологические аспекты. <i>М. П. Тентюков</i>	100
Исследования регенерации монокристаллических шаров: противоречия с существующими положениями. <i>В. Г. Томас, Д. А. Фурсенко, П. Н. Гаврюшкин</i>	102
Моделирование акустических солитонных волн на квадратной решетке кристалла методом молекулярной динамики. <i>В. Н. Чередов</i>	103

IV. Конституция и свойства минералов **Физика минералов**

Диэлектрические свойства Na-допированных магнийсодержащих ниобатов висмута пироклоров <i>М. С. Королева, А. Г. Краснов, И. В. Пуйр</i>	107
Эволюция состава парамагнитных центров в ходе авторадикационного повреждения структуры циркона. <i>В. П. Лютов, С. Л. Вотяков, Ю. В. Щапова</i>	107
Синхротронные исследования влияния примеси на структуру воды <i>А. П. Петраков</i>	110
Структурные дефекты в тонкозернистом кварце <i>Л. Т. Раков, Н. В. Леденева, Н. А. Гребенкин</i>	111
Влияние окислительных условий минералообразования на структурные свойства низкотемпературного кварца. <i>Л. Т. Раков, Г. Д. Киселева, В. Ю. Прокофьев, В. А. Коваленкер</i>	112
Искрообразование в кварцевых песчаниках угольных шахт. <i>С. В. Стефанко</i>	113
Строение пирамид роста регенерационных поверхностей (на примере гидротермально выращенного корунда). <i>В. Г. Томас, Д. А. Фурсенко, N. Daneu, A. Rečnik</i>	115
Preparation of composite materials based on natural zeolite containing different minerals and their characteristics. <i>J. F. M. Ibrahim, L. A. Gömze</i>	116
Characterization of phase transformation and thermal behavior of Sedlecky Kaolin <i>E. Kurovics, L. A. Gömze</i>	117

V. Микронанодисперсное состояние минерального вещества Наноминералогия

Установление закономерностей фазовых переходов в матрице на основе диоксида циркония в зависимости от способа получения и состава прекурсоров композиционного материала <i>А. Ю. Бугаева, В. А. Белый, Л. Ю. Назарова</i>	121
Фазовые переходы соединений железа в многокомпонентной системе в присутствии выгорающих добавок в условиях термического нагрева на воздухе <i>А. Ю. Бугаева, В. А. Белый, Л. Ю. Назарова, Ю. И. Рябков</i>	122
Физико-химические закономерности получения железокалиево-оксидного материала с контролируемыми текстурными характеристиками. <i>А. Ю. Бугаева, Ю. И. Рябков</i>	123
Микро- и нанодисперсное состояние некристаллического минерального вещества: структура, свойства, методы. <i>Е. А. Голубев</i>	124
Наноминералогия отложений из природных растворов современных гидротермальных систем <i>О. А. Зобенько, В. М. Округин, И. И. Чернев, М. В. Лукашева</i>	125
Надмолекулярные матрицы кремнезема как перспективные объекты для создания новых нанокompозитных материалов. <i>Д. В. Камашев</i>	126
Синтез гибридного материала состава «слоистый силикат магния — производные хлорина еб» при различных способах введения порфирина. <i>И. В. Лоухина, И. С. Худяева, Д. В. Белых</i>	128
О распределении Au, Ag, Pd, Pt в отходах переработки К-Mg-руд. <i>А. Ф. Сметанников, Д. В. Оносов</i>	129
Competitive materials based on ilmenite and products of its alteration: composition, structure, properties <i>А. V. Ponariadov, S. Sun, O. B. Kotova, L. Gömze, L. N. Kotov, Y. Wang, I. Shabalin</i>	130
Design and construction of mineral-based functional nanomaterials inspired from nature-like engineering <i>S. Sun, O. Kotova, Ye. Golubev, F. Dong</i>	132
Effect of temperature on the structural properties of barium titanate nanopowders synthesis via sol-gel process. <i>М. Тihtih, L. A. Gömze</i>	133
Geopolymer preparation from aluminum dross. <i>B. Udvardi, R. Géber, I. Kocserha, L. A. Gömze</i>	134

VI. Биоминералогия и биоминеральные взаимодействия Органические минералы и минералоиды

Применение статистических методов к данным по аминокислотному составу холелитов <i>О. Е. Амосова, Е. В. Машина, С. Н. Шанина</i>	137
Отражение минерального состава пылевых частиц в элементном содержании в волосах детей, проживающих на отдельных территориях Мурманской области <i>Н. К. Белишева, А. Р. Изатулина, О. В. Франк-Каменецкая</i>	138
Протеин-фосфатные биомиметики в тонких пленках. <i>А. В. Журавлев</i>	140
Келловейские аммониты: сохранность белковой составляющей. <i>В. И. Каткова, С. Н. Шанина</i>	141
Роль биоцементации в образовании песчаников. <i>Л. В. Леонова, Ю. С. Симакова, А. А. Новосёлов</i>	142
Конкреции как источник геологической информации. <i>Л. В. Леонова, Е. И. Сорока, А. И. Антошкина</i>	144
Стереохимия аминокислот в холелитах. <i>Е. В. Машина, С. Н. Шанина</i>	145
Минералогический состав грязей озера Чисвадор-ты (Республика Коми) <i>Т. П. Митюшева, Ю. С. Симакова</i>	146
Изменения в минерализованных тканях конодонтовых элементов ранних представителей рода <i>Protognathodus</i> в процессе эволюции (поздний девон — ранний карбон) <i>А. Н. Плотицын, А. В. Журавлев</i>	147
Сравнение значений средних арифметического и геометрического при нахождении потери угольного вещества при решении системы балансовых уравнений в процессе катагенеза углей <i>С. В. Рябинкин</i>	150

Минеральная ассоциация битумонасыщенных пород Войского месторождения. <i>Н. Н. Рябинкина</i> ...	152
Бактериоморфный пирит и его преобразование по стадиям литогенеза и углификации (на примере угленосных отложений Донецкого бассейна). <i>К. М. Седаева</i>	153
Вторичная минерализация раннекаменноугольных семян <i>О. П. Тельнова, Л. С. Кочева, А. П. Карманов</i>	154
Нитевидные микроорганизмы(?) в рассолах калийно-магниевых солей Якшинского месторождения. <i>С. Н. Шанина, О. О. Игнатович, Е. М. Тропников, А. С. Шуйский</i>	155
Патогенные минералы в организме человека: формирование и морфоструктура <i>О. А. Якушина, Ф. А. Евдокимов, О. И. Якушина</i>	156

VII. Экспериментальное моделирование процессов минералообразования

Генезис пикроильменита в кимберлитах: один из возможных путей (на примере кимберлитов Гвинеи). <i>В. П. Афанасьев, Е. И. Николенко</i>	161
Структурная эволюция стильбита при высоком давлении <i>А. С. Бражникова, С. Н. Дементьев, А. Ю. Лихачева, С. В. Раценко, Ю. В. Сереткин</i>	162
Рамановское высокоразрешающее исследование колебаний аниона NO_3^- в жидкой среде, связь с предкристаллизационными кластерами. <i>А. А. Кряжев</i>	163
РТV-условия образования Ni-Co-As (\pm U-Ag), Co-S-As (\pm Au-W), Cu-Co-As (\pm Sb-Ag) гидротермальных месторождений. <i>В. И. Лебедев</i>	165
Исследование влияния импульсного давления на процесс аргиллизации <i>В. Я. Медведев, Л. А. Иванова</i>	168
Модификация поверхности кристаллов аквамарина с формированием субмикронных структур <i>Н. Н. Пискунова, А. А. Кряжев, В. А. Радаев</i>	169
Экспериментальное моделирование процесса синтеза алмазных микрополикристаллических агрегатов. <i>А. Е. Сухарев</i>	171

VIII. Минералогия месторождений полезных ископаемых Топоминералогия

Несовместимые элементы рудообразующих систем — ключ к эффективному прогнозированию месторождений (на примере Cr-Fe-Ti-V-Ni-Cu-Co-ЭПГ-оруденения). <i>И. А. Августинчик</i>	175
Флюидные включения в минералах как один из факторов газодинамических явлений в горных выработках. <i>Я. В. Антипович</i>	176
Влияние кальцита и доломита на фильтрационно-емкостные свойства карбонатных пород <i>Т. В. Антоновская</i>	177
Минерагения россыпей алмазов северо-востока Сибирской платформы <i>В. П. Афанасьев, Н. П. Похиленко</i>	179
Микродеформации кварца песчаников Донбасса как индикатор их свойств <i>В. А. Баранов</i>	180
Формы нахождения Au и Ag в пробах малосульфидных руд и рыхлых отложениях района Воронцовского золоторудного месторождения (Северный Урал) <i>В. И. Блоков, И. В. Викентьев</i>	181
Топоминералогия металлов платиновой группы на Северном Кавказе <i>И. А. Богуш, Г. В. Рябов</i>	182
Применение гамма-спектрометрии с германиевым детектором и ИК-спектроскопии для целей поисковой геологии <i>Ф. Ф. Валиев, А. М. Яфясов, В. О. Сергеев, А. И. Зиппа, С. А. Горобец, Н. Н. Лаптев, И. Р. Макарова, Н. А. Суханов, А. С. Гришканич</i>	184

Минералы тяжелого шлиха сапфиросной россыпи Нарын-Гол (бассейн реки Джиды, Байкальская рифтовая система) <i>В. В. Вантеев, Е. В. Кислов</i>	186
Барийсодержащие калиевые полевые шпаты (массив Малый Камешек, Северный Тиман) <i>Д. А. Варламов, О. В. Удортина</i>	187
Sc-V-гранаты из хлоритолитов Мулдакаевского массива (Южный Урал) <i>Д. А. Варламов, В. В. Мурзин</i>	189
Морфология рудных тел месторождения Гужумсай (Чармитанское рудное поле) <i>Д. И. Джуманиязов, Ф. Б. Каримова</i>	191
Нияюская рудная зона. Кряж Манитанырд (Полярный Урал). <i>Л. И. Ефанова</i>	192
Модель формирования месторождения Купол (Чукотский АО) по данным Vis-NIR-SWIR спектроскопии. <i>Н. В. Жунёв, М. В. Березнев, В. А. Рассулов</i>	194
Йоко-Довыренский расслоенный массив (Северное Прибайкалье): метасоматическое происхождение хромититов. <i>Е. В. Кислов, В. С. Каменецкий, В. В. Вантеев</i>	196
Вещественный состав черных сланцев окружения Яйюского магматического комплекса (Полярный Урал). <i>Н. С. Ковальчук, Т. Г. Шумилова, С. А. Светов</i>	198
Опыт регионального минералогического картирования на примере складчатых структур Юго-Восточной Якутии. <i>А. В. Кокин</i>	200
Анализ современного состояния ресурсной базы пресных подземных вод южных районов Республики Коми. <i>Ю. А. Кокшарова</i>	201
Условия формирования кварц-золоторудного месторождения Толстиха (Южный Урал) <i>М. А. Корекина</i>	204
Месторождения металлических и неметаллических полезных ископаемых западного склона севера Урала, Пай-Хоя и Тимана, проблемы региональной минерагении <i>С. К. Кузнецов, М. Б. Тарбаев, Т. П. Майорова</i>	205
Благороднометалльные ассоциации (ЭПГ+Au), связанные с палеопротерозойским базит-гипербазитовым магматизмом (PR ₁ sm-ld) Лапландско-Онежской минералогической провинции Карелии. <i>Л. В. Кулешевич</i>	207
Результаты датирования монацита из рудопоявления Ичетью (Средний Тиман) методом СНИМЕ <i>А. Б. Макеев, С. Г. Скублов, А. О. Красоткина, С. Е. Борисовский</i>	208
Апосерпентинитовый нефрит Хуша-Гольского участка Горлыкгольского месторождения (юго-восток Восточного Саяна) <i>А. В. Малышев, Е. В. Кислов, В. В. Вантеев, В. С. Юневич</i>	210
Микродеформации минералов — предпосылки для образования трещин в породах. <i>Л. Ф. Маметова</i>	211
Новые перспективные источники скандиевого сырья и приоритеты их вовлечения в промышленное использование. <i>Г. Б. Мелентьев, О. В. Петракова, А. М. Ручьев</i>	213
Редкометалльный потенциал Европейского Севера России и приоритеты его реализации: редкие щелочные и рассеянные металлы <i>Г. Б. Мелентьев, Л. М. Делицын</i>	215
Особенности минералогии борнита промышленных сортов руд Северо-Западного участка Волковского месторождения (Средний Урал). <i>А. И. Морохин</i>	219
Состав и условия образования кеммерерита и уваровита в рудах Агардагского хромитового месторождения (Южная Тува) <i>Ч. К. Ойдуп, Ф. П. Леснов, А. А. Монгуш, В. Н. Королюк</i>	221
Цинкохромит на золоторудном месторождении Чудное (Приполярный Урал). <i>С. А. Онищенко</i>	223
Минеральный состав аллювиальных отложений Кыввожского золотороссыпного поля Среднего Тимана и их связь с распространением шлихового золота <i>К. Г. Пархачева, М. Ю. Сокерин</i>	225

Геохимические особенности зон развития сульфидной минерализации Кыввожского района (Средний Тиман). <i>К. Г. Пархачева, С. К. Кузнецов, М. Ю. Сокерин</i>	227
Аутигенный источник углеводородов в шунгитсодержащих породах Онежской структуры <i>А. В. Переунина</i>	228
Минералогическо-геохимические исследования углеродсодержащих пород Забогинского месторождения (Карелия) <i>А. В. Переунина, О. В. Мясникова</i>	229
Развитие идей Н. П. Юшкина по топоминералогии в связи с геолого-технологическим картированием. <i>Б. И. Пирогов</i>	230
Литиофорит в составе железомарганцевых стяжений из коры выветривания Мариупольского щелочного массива. <i>В. Т. Погребной</i>	232
Минералогия пещер сернокислотного спелеогенеза <i>С. С. Потапов, О. Я. Червяцова, Н. В. Паршина, С. А. Садыков, Р. С. Дбар</i>	233
Минералогическо-технологические особенности золотосодержащих руд месторождения «Дельмачик» <i>К. К. Размахнин, П. А. Василюк</i>	234
От «генома человека» к «геному месторождений» — это реально. <i>В. С. Салихов</i>	236
Генетический код (геном) эндогенных месторождений — основа их локального прогнозирования. <i>В. С. Салихов</i>	237
Sm-Nd-изотопия даек Воронцовского золоторудного месторождения (Северный Урал) <i>Е. И. Сорока, О. Б. Азовская, М. Ю. Ровнушкин, Н. Г. Солошенко</i>	238
Глинистые минералы в цементе триасовых граувакк Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. <i>Н. Н. Тимонина</i>	240
Особенности химического состава ксенотима метасоматических пород (Октябрьское рудное поле, Четласский Камень, Средний Тиман) <i>О. В. Удоротина, И. В. Козырева, И. А. Губарев, А. С. Шуйский</i>	241
Ti-Fe-Nb-минеральные фазы из бокситоносной коры выветривания Верхне-Шугорского месторождения (Средний Тиман) <i>О. В. Удоротина, Д. А. Варламов, Б. А. Макеев, А. С. Шуйский, В. А. Капитанова</i>	243
Характеристика вещественного состава талькового камня месторождения Озерки (Костомукшское рудное поле). <i>П. В. Фролов, О. С. Сибелев, Е. Е. Климовская, А. И. Савицкий</i>	245
Анализ физики и свойств минералов мантийной среды при различных давлениях и температурах в недрах. <i>А. Л. Харитонов</i>	247
Микроэлементы в рудоносных породах проявления уч. Первый (хребет Пай-Хой, Югорский полуостров). <i>Р. И. Шайбеков, Г. В. Игнатъев</i>	249
Минералы ультраосновных пород Новобобровского рудного поля (Средний Тиман). <i>А. М. Шмакова, О. В. Удоротина, Д. А. Варламов, А. С. Шуйский</i>	252
Карбонатные конкреции в девонских отложениях Цилемской площади (Средний Тиман) <i>И. Х. Шумилов</i>	253
Фосфатная минерализация карбонатных конкреций. <i>И. Х. Шумилов</i>	255
Титановый барьер в геохимии фосфора. <i>Я. Э. Юдович, М. П. Кетрис, Н. В. Рыбина</i>	257

IX. Геоматериаловедение

Рациональное использование минерального сырья

Фазовые превращения минералов сопочной брекчии в процессе нагрева <i>Н. А. Афиногенова, Д. Е. Белобородов, Н. А. Егоров, М. А. Краснова, М. А. Матвеев</i>	262
Влияние химико-минеральных особенностей грунтов на их свойства <i>А. А. Безродных, И. Ю. Маркова, В. В. Нелюбова, М. А. Степаненко</i>	263

Карбосиликотермическое восстановление лейкоксенового концентрата Ярегского месторождения для получения соединений Ti_3SiC_2 и Ti_4SiC_3 семейства MAX фаз <i>И. М. Беляев, П. В. Истомина, Е. И. Истомина</i>	264
Получение обеззоленных концентратов органического вещества на основе горючих сланцев <i>Н. С. Бурдельная, Д. А. Бушнев, Д. В. Кузьмин, И. Н. Бурцев, А. А. Деревесникова, О. В. Валяева</i>	266
Особенности кристаллизации сульфата кальция при искусственном старении <i>М. С. Гаркави, Х.-Б. Фишер, Е. А. Колодежная</i>	267
Системный анализ в управлении горно-промышленными отходами с позиции минералогии <i>Е. А. Горбатова, Е. А. Емельяненко, М. В. Зарецкий</i>	268
О влиянии особенностей сырья на эксплуатационные свойства геополимерного пенобетона <i>Д. Н. Данакин</i>	270
Определение качества керамических кирпичей методами минералогического анализа <i>В. Е. Жукова, И. А. Ксенофонтов, Н. А. Сычева, В. В. Ружицкий, Ю. Н. Шувалова</i>	271
Методические подходы к диагностике хризотил-асбеста в антропогенных экосистемах <i>В. Е. Жукова, Е. Г. Ожогина, Н. А. Сычева, Ю. Н. Шувалова, О. А. Якушина</i>	272
Использование метаосадочных пород рифейско-вендского субстрата Среднего Тимана <i>В. Н. Землянский, В. А. Копейкин, В. А. Лебедев</i>	274
Производство кварца высокой чистоты в Индии и Китае. <i>В. Д. Игнатьев</i>	276
К вопросу использования полимерных связующих для консолидации пылеватых частиц глинистых пород. <i>Э. М. Ишмухаметов, А. В. Абзалилова, М. В. Никулина, П. С. Баскаков</i>	276
Рациональное использование нефритсодержащего сырья. <i>Е. В. Кислов, Л. И. Худякова</i>	278
Твердофазное превращение минералов в процессе окислительного обжига титаномagnetитовых руд Медведевского месторождения <i>М. С. Колкова, Е. А. Горбатова, Б. И. Пирогов, А. В. Иоспа</i>	279
Стандартная свободная энергия Гиббса ($\Delta G^{of}_{298,15}$, Дж/моль) ионов лантана в водном растворе <i>В. А. Копейкин</i>	280
Автоматизированный минералогический анализ на базе сканирующих электронных микроскопов компании ThermoFisher Scientific. Развитие методов и алгоритмов анализа данных как ответ на новые вызовы технологической минералогии. <i>О. Е. Корнейчик</i>	283
Минералогическое геоматериаловедение: акценты академика Н. П. Юшкина и новые вызовы <i>О. Б. Котова</i>	285
Исследование новых углеродных наноматериалов как сорбентов тяжелых долгоживущих радионуклидов. <i>Л. С. Кочева, Н. Г. Рачкова, А. П. Карманов, А. П. Возняковский, С. В. Кидалов</i>	287
Морфология химически осажденных кристаллов карбоната кальция в зависимости от условий его синтеза. <i>Д. В. Кузьмин, Н. Н. Пискунова, И. Н. Бурцев</i>	287
Способы получения стабильных эмульсий нанокремнезема <i>Е. О. Кузьмин, С. В. Неровная, О. О. Масанин</i>	289
Особенности состава и свойства минеральных компонентов, применяемых в дренажных бетонах <i>А. Лакетич, Л. Н. Боцман, С. К. Лакетич, В. В. Нелюбова</i>	290
Проблема освоения огнеупорного сырья Тимана. <i>В. А. Лебедев, В. Н. Землянский</i>	291
Месторождение арсенидных кобальтовых руд Хову-Аксы: перспективы и проблемы возрождения уникального гидрометаллургического производства в Туве <i>В. И. Лебедев</i>	294
Прогнозные минералогические критерии выбора технологий переработки ниобий-редкоземельных руд кор выветривания. <i>Е. Г. Лихникевич</i>	296
Проблемы правового регулирования в строительстве <i>Р. С. Лунев, Е. Н. Кикалишвили, Н. Лакетич, Е. Н. Чикилева</i>	298
Аспекты применения алюмосиликатного техногенного сырья при производстве дорожно-строительных материалов. <i>А. Ю. Марков, М. А. Степаненко, И. Ю. Маркова</i>	299

Новые композиции реагентов для извлечения минералов сурьмы и мышьяка при переработке упорных золотосодержащих руд. <i>Т. Н. Матвеева, Н. К. Громова</i>	300
Применение анизотропных минеральных наполнителей и модификаторов для получения композиционных материалов на основе серного вяжущего <i>Л. Ю. Назарова, Ю. И. Рябков</i>	302
Позиции прикладной минералогии в современном недропользовании <i>Е. Г. Ожогина, А. А. Рогожин</i>	303
Перспективы проведения межлабораторных сличительных испытаний по минералогическим методам анализа <i>Е. Г. Ожогина, Е. А. Горбатова, А. А. Белоусова</i>	304
Сорбция химических элементов компонентами бурых углей <i>Л. М. Павлова, В. И. Радомская, Л. П. Шуилова</i>	306
Механизм внедрения ионов Pb^{2+} и Sr^{2+} в кристаллическую структуру ситинакита <i>Т. Л. Паникоровский, И. А. Перовский, Н. Ю. Яничева, Н. С. Власенко, С. В. Кривовичев</i>	307
Анализ магнитных свойств песков хвостохранилища Малышевского месторождения <i>П. С. Пащенко</i>	309
Первый шаг к получению микросфер SiO_2-TiO_2 со структурой «ядро — оболочка» из продуктов переработки лейкоксеновых руд <i>И. А. Перовский, Г. В. Игнатьев</i>	310
Основные черты поведения минералов в единой системе «минерагенез — техногенез руд» <i>Б. И. Пирогов</i>	313
Минералогические и физико-химические основы технологий переработки высокожелезистых бокситов (Средний Тиман). <i>И. Н. Размыслов, С. Н. Кульков</i>	314
Применение низкочастотной электромагнитной спектроскопии в материаловедении <i>Н. А. Секушин</i>	316
Эффективность применения интрузивных кислых пород при разработке бесцементных минеральных вяжущих систем. <i>М. Н. Сивальнева, В. А. Кобзев, А. Ю. Винакова</i>	317
Оценка влияния среды карбонатной биоминерализации на морфологию новообразований <i>В. В. Строкова, У. Н. Духанина, Д. А. Балицкий, О. И. Дроздов</i>	318
Формы нахождения никеля и кобальта в рудах кор выветривания ультраосновных массивов Урала <i>Н. А. Сычева, А. В. Иоспа, Н. С. Чуркин, В. Н. Мирошкин</i>	320
Оценка потери экосистемных услуг при строительстве и эксплуатации объектов недропользования на Севере <i>Т. В. Тихонова</i>	321
Цифровая технология оценки качества и классификации сырья драгоценных камней <i>А. Н. Чертов, Е. В. Горбунова, А. С. Кушкоева, А. А. Алёхин</i>	324
Минералого-технологические особенности песков Барун-Нарынского техногенного месторождения вольфрама <i>Т. А. Чикишева, С. А. Прокопьев, Е. С. Прокопьев, Г. С. Спицин, С. В. Спицин, А. А. Янцен, А. Г. Карпова, В. И. Тукусер, М. А. Кондратьева</i>	324
Гюнтерблассит и гмелинит как природные иониты <i>Н. В. Чуканов, Н. А. Червонная, О. Н. Кажева, В. Н. Ермолаева, Д. А. Варламов, К. В. Ван</i>	326
Рентгеновская микротомография геоматериалов: состояние и проблемы <i>О. А. Якушина, М. С. Хозяинов</i>	328
Targeted structure modification of layered silicates. <i>A. M. Gerasimov, A. V. Arsentyev, O. V. Eremina</i>	329
Biogeo sorbents for solving environmental problems <i>D. A. Shushkov, O. B. Kotova, T. N. Shchemelinina, M. Harja, E. M. Anchugova</i>	330
Practical geometallurgy titanium-tantalum-niobates. <i>L. A. Vaisberg, I. D. Ustinov</i>	332

Х. Минералогия астроблем и метеоритов

Рамановское картирование минеральных фаз УНРНТ-стекол Карского метеоритного кратера (Пай-Хой, Россия). <i>С. И. Исаенко</i>	335
Особенности исследования углеродных полифазных агрегатов методом рамановской спектроскопии на примере алмазов в стеклоуглеродной оболочке <i>С. И. Исаенко, Т. Г. Шумилова</i>	336
Постимпактная гидротермальная деятельность в черных сланцах окружения Карской астроблемы (Пай-Хой). <i>Н. С. Ковальчук, Т. Г. Шумилова</i>	337
Мёссбауэровская спектроскопия ⁵⁷ Fe свежих и выветрелых обыкновенных хондритов <i>В. П. Лютов, С. С. Потапов, Н. Ю. Никулова, А. Ю. Лысюк, О. С. Головатая</i>	339
Сравнительный анализ вещественного состава литокластов разновидностей зювитов и пород мишени Карской астроблемы. <i>Н. И. Максименко</i>	341
Структурно-текстурные особенности и вещественный состав зювитов на р. Путью (Карская астроблема). <i>Н. И. Максименко</i>	343
Гомологический ряд астроблем Лаппаярви (Финляндия) — Яррабубба (Зап. Австралия) и ряда других синфазных или синхронных им объектов в системе галактической цикличности и периодичности земных и лунных импактных событий <i>Б. А. Мальков, В. В. Куратов</i>	344
Принадлежность уникально платиноносной кольцевой структуры Кондёр (Алданский щит) к гомологическому ряду синфазных ей астроблем Дуолунь (Китай) — Садбери (Канада) <i>Б. А. Мальков, В. В. Куратов</i>	346
Хромшпинелиды из хондрита SE (Атаками, Чили) <i>Н. Ю. Никулова, Б. А. Макеев, В. Н. Филиппов, А. С. Шуйский</i>	347
Наноструктурные особенности импактных углеродных веществ Карской астроблемы <i>В. В. Уляшев, Т. Г. Шумилова</i>	349
Совпадение возраста уникально крупных эндогенных рудоносных объектов с гомологическими рядами эталонных импактных событий <i>М. Л. Холопова, Б. А. Мальков, В. В. Куратов</i>	351
Галактическая периодичность импактных событий, сохранившаяся в родословной Каменской астроблемы (Россия) <i>М. Л. Холопова, Б. А. Мальков, В. В. Куратов</i>	354
Многообразие импактных алмазов. <i>Т. Г. Шумилова</i>	356
Минералогические особенности жильных ультравысокобарных импактных стекол Карской астроблемы. <i>Т. Г. Шумилова</i>	358
An eight kilogram chunk and more: evidence for a new class of iron silicide meteorites from the Chiemgau impact strewn field (SE Germany). <i>F. Bauer, M. Hiltl, M. A. Rappenglück, K. Ernstson</i>	359
Evidence of meteorite impact-induced thermal shock in quartz. <i>K. Ernstson</i>	361
Chiemite — a high PT carbon impactite from shock coalification/carbonization of impact target vegetation. <i>K. Ernstson, T. G. Shumilova</i>	363
Artifact-in-impactite: a new kind of impact rock. Evidence from the Chiemgau meteorite impact in southeast Germany <i>V. Rappenglück, M. Hiltl, K. Ernstson</i>	365

XI. Музееведение

Основы сохранения геологической информации

Солевые новообразования на белом камне. <i>Т. Т. Абрамова</i>	371
Минеральный состав красок палитры ложечника из фондов Усть-Цилемского историко-мемориального музея А. В. Журавского. <i>И. С. Астахова</i>	372

Выставка «Минералы магматических сульфидных руд» в Минералогическом музее им. А. Е. Ферсмана Российской академии наук. <i>Ю. Д. Гриценко</i>	374
Русская полярная экспедиция: цель — Берингов пролив. <i>А. Я. Докучаев, Ф. В. Кулаков</i>	375
Минералогические коллекции Кунгурского музея-заповедника и их использование в выставочной и культурно-образовательной деятельности. <i>Л. А. Долгих</i>	377
Каталоги научного фонда Геологического музея им. А. А. Чернова <i>Л. Р. Жданова</i>	378
Научное наследие в музее Института земной коры: Г. Ф. Уфимцев — геоморфолог <i>Л. А. Иванова, Т. М. Скочина</i>	379
Изучение металлургических железосодержащих шлаков и изделий из раскопок поселения Югорская сопка (Ненецкий автономный округ) <i>А. М. Мурыгин, И. С. Астахова, Е. М. Тропников</i>	381
Коллекция гипса в музее карста и спелеологии ГИ УрО РАН <i>Д. В. Наумкин, О. И. Осетрова</i>	382
Учебный геологический музей УГТУ. <i>А. М. Плякин, М. И. Фомин</i>	384
Музей геологии докембрия ИГ КарНЦ РАН — источник геологических знаний о древнейшей истории Карелии. <i>А. В. Рахманова</i>	385
Сбережение объектов геологического наследия России минералогического типа в современном мире: парадоксы действительности и реальные возможности. <i>О. Г. Столова</i>	387
Лемезиты Челябинской области — уникальные строматолитовые известняки рифея <i>Т. И. Таранина</i>	388
Сохранение и популяризация книжной коллекции Императорского минералогического общества в фонде Национальной библиотеки Республики Коми <i>Л. А. Холопова</i>	390
Глобальная база данных по физико-химическим свойствам нефтей Музея ИХН СО РАН <i>И. Г. Яценко</i>	390
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	392