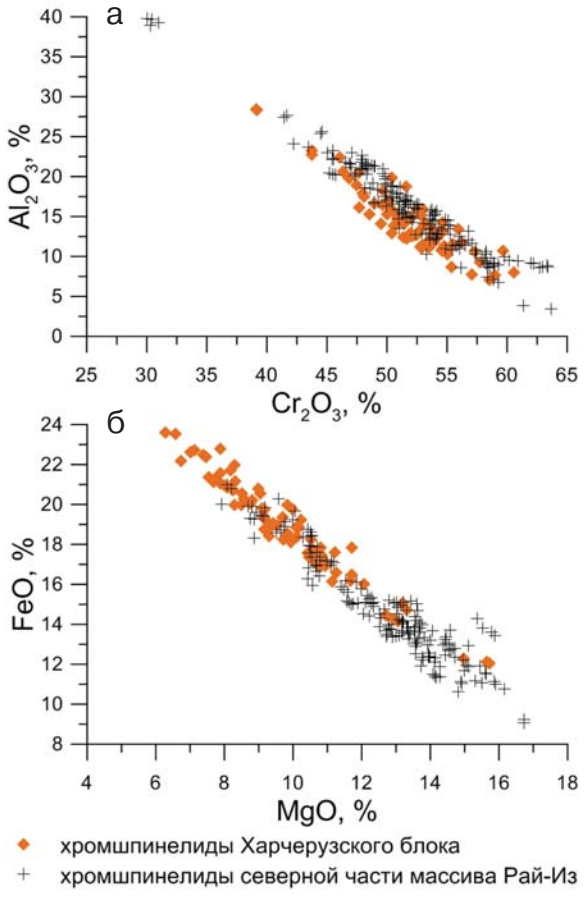

Рис. 5. Диаграммы Cr_2O_3–Al_2O_3 и MgO-FeO первичных рудных хромшпинелидов Харчерузского блока и северной части массива Рай-Из

железа (рис. 5б). Наиболее часто встречающиеся содержания закисного железа в харчерузских шпинелях лежат в интервале 18–22 %, а райизских — 12–14 %. Кемпирсайские рудные хромшпинелиды Главного рудного поля юго-восточной части массива характеризуются самой низкой железистостью — модальное содержание закисного железа соответствует 10–12 % [2], т.е. намечается опосредованная связь между магнезиальностью рудных хромшпинелидов и масштабами хромового оруденения: чем магнезиальней рудный хромшпинелид, тем крупнее рудные объекты в альпинотипных массивах.

В пределах Харчерузского блока массива Сыум-Кеу, сложенного преимущественно породами дунит-гарцбургитового СВК с разной дунитовой составляющей и крупным дунитовым телом на юге блока, подавляющей минеральной разновидностью рудообразующих хромшпинелидов является алюмохромит.

Северная же площадь массива Рай-Из сложена породами как гарцбургитового, так и дунит-гарцбургитового СВК. Поэтому хромшпинелиды рудопроявлений, приуроченных к дунит-гарцбургитовому СВК (участки Лек-Вож и Левая Макар-Рузь) относятся к высокохромистым алюмохромитам и хромитам, а хромшпинелиды из рудопроявлений гарцбургитового СВК (Верхнесобское I) — к хромпикотитам и низкохромистым алюмохромитам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Павлов Н.В.* Химический состав хромшпинелидов в связи с петрографическим составом пород ультраосновных интрузивов // Тр. Института геологических наук. — 1949. — Вып. 103. Серия рудных месторождений. — № 13.
2. *Павлов Н.В., Кравченко Г.Г., Чупрынина И.И.* Хромиты Кемпирсайского плутона. — М.: Наука, 1968.
3. *Савельева Г.Н., Белокрыс А.М.* Хромиты — руда рожденная в мантии // Природа. — 2012. — № 11. — С. 19–21.
4. *Соколов Г.А.* Хромиты Урала, их состав, условия кристаллизации и закономерности распространения // Тр. Института геологических наук. — 1948. — Вып. 97. Серия рудных месторождений. — № 12.

© Никольская Н.Е., 2015

Никольская Наталья Евгеньевна // vims_cr@mail.ru

УДК 553.673.5

Сабитов А.А., Галиахметов Р.Г., Трофимова Ф.А., Руселик Е.С. (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»), Николаева Л.М. (ГУГГП РС (Я))

СЕПИОЛИТОВЫЕ ГЛИНЫ МЕТЕГЕРСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ (РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)) — НОВЫЙ ВИД НЕРУДНОГО СЫРЬЯ В РОССИИ

Выявлен новый для России вид нерудного минерального сырья — сепиолитовые глины. Изучен вещественный состав и технологические свойства сепиолитовых глин, опробованных на Метегерском проявлении. Установлена пригодность глин для приготовления буровых растворов и производства адсорбционных материалов для очистки растительных масел. Оценены прогнозные ресурсы в количестве около 9 млн. т кат. P_2 и P_3. ***Ключевые слова:*** *сепиолитовая глина, вещественный состав, технологические свойства, прогнозные ресурсы, Метегерское проявление, Якутия.*

Sabitov A.A., Galiachmetov R.G., Trofimova F.A., Ruselik E.S. (CNIIgeolnerud), Nikolaeva L.M. (State Unitary Geological Enterprise «Yakutskgeo»)

SEPIOLITE CLAYS OF METEGER OCCURRENCE (SAKHA-YAKUTIA REPUBLIC) — A NEW TYPE OF INDUSTRIAL MINERALS IN RUSSIA

New industrial mineral is discovered in Russia. Real composition of sepiolite clay of Meteger occurrence is studied, technological properties are tested. Possibility of using for drilling mud and for vegetable oils cleaning adsorbent materials is determinated. Inferred reserves are estimated. ***Key words:*** *sepiolite clay, real composition, technologic properties, inferred reserves, Meteger, Yakutia.*

Сепиолит (морская пенка, горная кожа, гуннбъярнит) относится к группе сепиолит-палыгорскита (общее название — хормиты). Это магнезиальный глинистый минерал ($Mg_8Si_{12}O_{30}(OH)_4(OH_2)_4 \cdot 8H_2O$ [5]) со слоистой цепочкообразной структурой. Магний в сепиолите может быть замещен двух- и трехвалентным железом (феррисепиолит), никелем (никельсепиолит), алюминием (алюмосепиолит). Образуется в почвах, солоноводных бассейнах аридного и полуаридного климата. Встречается в карбонатных и карбонатно-глинистых породах в форме линз и линзообразных пла-

стов, реже — желваков, рыхлых порошковидных масс, скорлуповатых стяжений.

Благодаря своей специфической структуре, сепиолит обладает высокими реологическими и сорбционными свойствами; он химически инертен, нетоксичен, огнестоек, легко поглощает различные вещества (в частности, химикаты, в том числе пестициды, газы, влагу, отходы жизнедеятельности животных и пр.). Буровой раствор на основе сепиолита сохраняет свои свойства при высоких температурах и воздействии электролитов, поэтому сепиолитовые глины имеют большое преимущество перед бентонитами в буровых растворах. Сепиолит весьма эффективен при очистке нефтепродуктов, в производстве красок, различных мастик и связующих, пластмасс, удобрений, детергентов, дезодорантов и пр. Добавка сепиолита в формовочную смесь повышает сырую прочность литейной формы и облегчает ее удаление с готовой отливки [4]. Как адсорбент сепиолитовые глины более активны, чем любые другие глины.

Сепиолит является относительно редким видом нерудных полезных ископаемых, его месторождения известны в Испании, Турции, США, Кении, Марокко, Китае и некоторых других странах.

Наибольшее количество сепиолита добывается в Испании (в 2012 г. — 567 тыс. т) [7], в небольших объемах — в США (50 тыс. т) и Турции (~50 тыс. т) [5].

По данным фирмы «Группа Alibaba» (Китай), цены на сепиолитовую продукцию, в зависимости от сорта и назначения использования, колеблются от 100 до 1350 дол. США за 1 т. В частности, волокнистый супербелый сепиолит, пригодный для производства тормозных колодок, стоит от 798 до 1350 дол/т, а в сочетании с асбестом — от 120 до 480 дол/т.

Наиболее известно месторождение Валлекас в Испании, которое является крупнейшим поставщиком сепиолита в мире [5]. Сепиолитовая минерализация связана здесь с двумя комплексами пород озерного генезиса, разделенными аркозовыми песками мощностью от 10 до 50 м. В верхнем комплексе пласт сепиолитовой глины мощностью до 10 м имеет линзовидную форму, переслоен карбонатами, смектитовыми глинами, по латерали замещается кремнем, известковистым мергелем и мергелистым известняком, а вверх и вниз по разрезу — иллит-смектитовой глиной. В нижнем комплексе также линзовидный пласт сепиолитовой глины мощностью от 1 до 5 м переслоен доломитом, Mg-смектитовой глиной, а на выклинивании сменяется кремнем. Оба пласта являются продуктивными, содержание сепиолита в глине достигает 95 %. Сепиолит верхнего пласта отличается высокой упорядоченностью кристаллической решетки. Последнее указывает на аутигенное образование этого минерала, т.е. генезис этого месторождения — хемогенно-осадочный [5].

Иной генезис имеет месторождение Амбосели в Кении. Здесь продуктивный пласт мощностью от 1 до 3 м залегает на брекчированных доломитах, сложен восковидной сепиолитовой глиной с примесью кальцита, доломита и полевых шпатов. Пласт сильно смятый и трещиноватый. Трещины в глине и пустоты в брекчированных доломитах выполнены чистым сепиолитом в форме желваков, представляющим наибольший промышленный интерес. Образование сепиолитовой глины связывают с генерацией и осаждением сепиолита из родниковых вод, питающих оз. Амбосели, а желваков сепиолита — с инфильтрацией из глин и доломитовых брекчий грунтовыми водами в субаэральных условиях при аридном климате. Источником магния служили окружающие озеро метаморфические породы и оливиновые базальтовые лавы [5].

Метегерское проявление расположено в Олекминском районе Республики Саха (Якутия). В геологическом строении данной площади принимают участие породы чарской свиты нижнего кембрия, метегерской свиты среднего кембрия и верхоленской свиты верхнего кембрия (рис. 1). Впервые обнаружила и описала проявление сепиолитовых глин Я.К. Писарчик [1]. Карбонатно-сепиолитовая порода была прослежена по левому берегу р. Лена, северо-восточнее г. Олекминск, в виде полосы белых «выцветов», простирающейся на 1–1,5 км по границе метегерской и верхоленской свит. Метегерская свита сложена сероцветными доломитами, в отдельных прослоях — глинистыми, и подчинен-

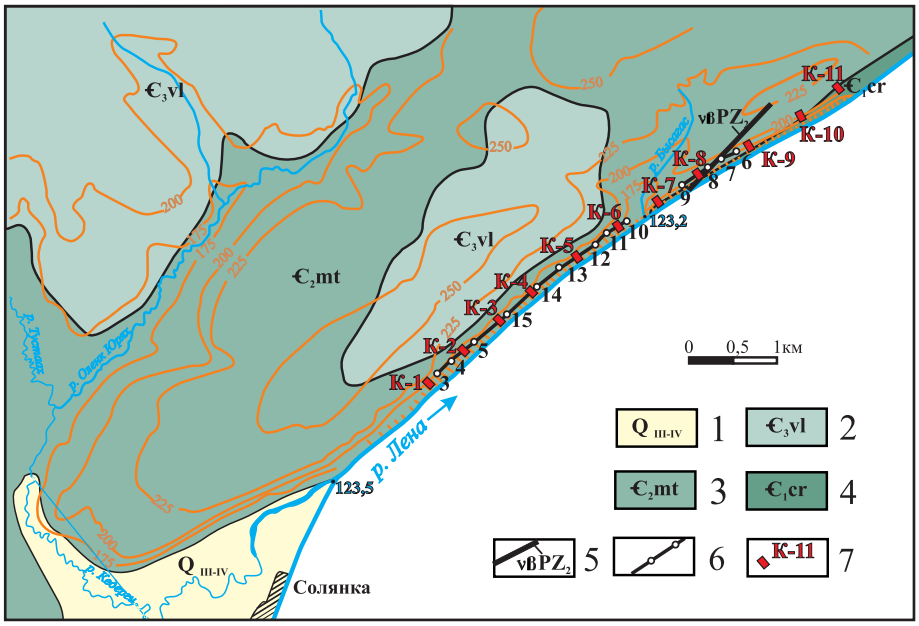

Рис. 1. Геологическая карта района Метегерского проявления сепиолитовых глин. 1 — четвертичные аллювиальные отложения — пески, галечники суглинки; 2 — верхний кембрий, верхоленская свита — пестроокрашенные мергели, глины, глинистые доломиты; 3 — средний кембрий, метегерская свита — доломиты, известняки; 4 — нижний кембрий, чарская свита — известняки, доломиты, брекчии; 5 — дайки долеритов, долеритовых порфиритов; 6 — выход пласта сепиолитовых глин на дневную поверхность и точки отбора проб; 7 — канавы, пройденные в 2014 г.

ными им известняками. К верхней части свиты и приурочен пласт сепиолитовых глин. Выше залегают красноцветные доломитовые мергели и глины нижней части верхоленской свиты.

По мнению Я.К. Писарчик, подробно изучившей палеогеографию Сибирской платформы в кембрийском периоде, в том числе условия формирования сепиолитовых пород горы Метегер, на рубеже средне- и позднекембрийского времени южная и юго-западная часть Сибирской платформы, куда входит район Метегерского проявления, представляла собой обширную прибрежную равнину, периодически затоплявшуюся водами эпиконтинентального бассейна [2]. Осадконакопление происходило при аридном климате, что способствовало

Канава 1. Масштаб 1 : 20

Номер пробы	Интервал отбора от	Интервал отбора до	Литологическая колонка	Характеристика пород	Состав продуктивной толщи, % 0 50 100
	0,0	0,15		Почвенно-растительный слой	
	0,15	0,5		Суглинок буровато-коричневый	
1/1/14	0,5	1,5		Глина сепиолитовая светло-серая	
1/ 2/14	1,5	2,5		Глина сепиолитовая светло-серая и светло-фиолетовая	
1/3/14	2,5	3,5		Глина сепиолитовая светло-голубовато-серая	
	3,5	3,8		Щебень доломита темно-серый	

Канава 9. Масштаб 1 : 40

Номер пробы	Интервал отбора от	Интервал отбора до	Литологическая колонка	Характеристика пород	Состав продуктивной толщи, % 0 50 100
				Почвенно-растительный слой	
	0,15	0,8		Суглинок красно-бурый	
	0,8	1,2		Щебнистая масса красно-бурая в глинисто-песчаном цементе	
9/15	1,2	1,5		Глина сепиолитовая белая и светло-серая	
9/14	1,5	1,8			
9/13	1,8	2,1			
9/12	2,1	2,5			
9/11	2,5	2,8			
9/10	2,8	3,1			
9/9	3,1	3,4			
9/8	3,4	3,7			
	3,7	4,0		Аргиллит зеленовато-серый	
	4,0	4,6		Мергель доломитовый красно-бурый	
	4,6	5,4		Элювий доломита серый в глинисто-охристой массе желтого цвета	
	5,4	6,0		Доломит серый трещинноватый	

Сепиолит Доломит Кальцит Кварц Тальк, смектит

Рис. 2. Литологические разрезы по стенкам канав, пройденных на Метегерском проявлении сепиолитовых глин

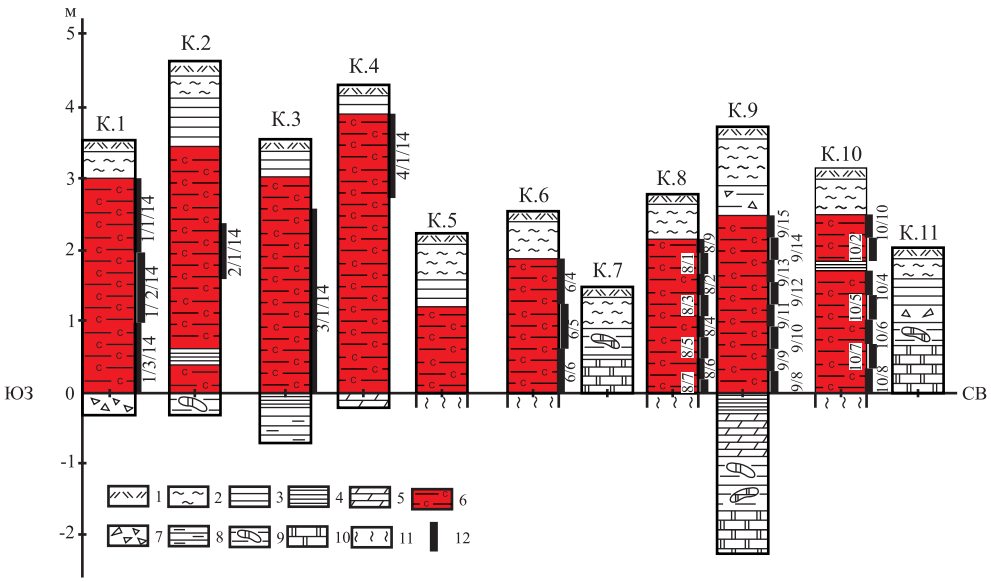

Рис. 3. Схематический геолого-литологический разрез пласта сепиолитовых глин по канавам, пройденным на Метегерском проявлении. 1–3 — четвертичные образования: 1 — почвенно-растительный слой, 2 — суглинок, 3 — глина; 4–10 — средний кембрий, метегерская свита: 4 — аргиллит, 5 — мергель, 6 — глина сепиолитовая, 7 — щебень доломита, 8 — глина с обломками доломита, 9 — элювий доломита в глинисто-охристой массе, 10 — доломит; 11 — осыпь; 12 — бороздовая проба и ее номер

Таблица 1
Результаты рентгенофазового количественного анализа сепиолитовых глин Метегерского проявления

Номер пробы	Интервал отбора, м	Фазовый состав, %					
		сепиолит	смектит	тальк	кварц	кальцит	доломит
1/1/14	0,5-1,5	50	—	—	8	16	26
1/2/14	1,5-2,5	48	—	3	6	9	34
1/3/14	2,5-3,5	37	—	3	6	20	34
2/1/14	2,3-3,0	51	—	—	7	19	23
3/1/14	0,95-3,5	38	—	6	7	14	35
4/1/14	0,35-1,55	54	—	—	7	3	36
6/4	1,0-1,5	58	—	—	5	20	17
6/5	1,5-2,0	67	—	3	9	16	5
6/6	2,0-2,5	52	—	7	9	31	1
8/9	1,5-1,7	50	6	<1	8	1	34
8/1	1,7-2,0	48	10	—	6	26	10
8/2	2,0-2,3	60	7	—	8	8	17
8/3	2,3-2,6	64	5	—	8	3	19
8/4	2,6-2,9	55	7	<1	7	5	26
8/5	2,9-3,2	54	6	1	8	8	23
8/6	3,2-3,5	42	6	5	8	11	28
8/7	3,5-3,7	39	3	6	7	10	36
9/11	2,5-2,8	54	7	-	6	13	18
9/10	2,8-3,1	57	7	2	8	6	19
9/9	3,1-3,4	51	7	3	8	6	22
9/7	3,7-4,0	62	9	1	6	10	11
9/6	4,0-4,3	74	3	<1	8	7	7
9/5	4,3-4,6	45	8	1	7	7	28
10/10	0,7-0,9	48	9	<1	7	3	33
10/2	0,9-1,1	55	10	1	6	5	22
10/4	1,3-1,6	43	11	9	8	<1	25
10/6	1,9-2,4	58	5	1	9	<1	24
10/7	2,4-2,9	59	7	1	7	2	24

Примечание. Аналитики А.А. Шинкарев, Ф.А. Рахимова, В.В. Власов, В.Л. Старшинова.

формированию доломитов, а также палыгорскита и сепиолита. В этих условиях геохимический цикл магния как бы пересекается с геохимическим циклом кремнезема, что и вызывает новообразование вышеназванных минералов, в особенности сепиолита [3]. Исходя из этого можно предположить, что генезис сепиолитов Метегерского проявления — хемогенно-осадочный. Такого же мнения придерживается Я.К. Писарчик, в то же время допускавшая, что они возникли в результате гипергенного изменения сильно дренированных глинисто-карбонатных отложений метегерской и верхоленской свит [1]. Следует отметить, что все известные промышленные месторождения сепиолита в мире имеют мезозойский или кайнозойский возраст, хемогенно-осадочное или гипергенное происхождение.

В 2012 г. экспедиционный отряд ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» в рамках госконтракта ВБ-04-34/3 провел на Метегерском проявлении ревизионно-опробовательские работы. На левом обрывистом берегу р. Лены на высоте 20–50 м от уреза воды был прослежен пласт сепиолитовых глин общей протяженностью около 4 км. Пласт был вскрыт на всем его протяжении расчистками, было отобрано 26 бороздовых проб. Пробы были исследованы в АТСИЦ ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» (рентгенофазовый количественный анализ, силикатный, катионный, гранулометрический). Полученные результаты позволили ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» рекомендовать постановку поисковых работ, которые в настоящее время ведутся по Госконтракту № 06/14 поисково-разведочной партией Центральной поисково-съемочной экспедиции ГУГГП РС(Я) «Якутскгеология». В 2014 г. были проведены поисковые маршруты и пройдено 11 канав. Пласт сепиолитовых глин был прослежен на расстоянии 5140 м, продуктивный пласт мощностью от 1,2 до 4,0 м вскрыт 9 канавами.

В августе 2014 г. сотрудниками ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» в порядке научно-методического сопровождения были обследованы пройденные канавы и проведено контрольное описание и опробование пласта сепиолитовых глин. Было установлено, что этот пласт залегает на доломитах верхней части метегерской свиты непосредственно под почвенно-растительным слоем (0,2–0,3 м), представлен глинами светло-серыми (до белых) с фиолетовым и сиреневым оттенками, плотными, вязкими, известковистыми. Пласт приурочен к линии перехода крутого берегового склона к верхней более пологой его части. Доломиты на контакте со светло-серой глиной выветрены до буровато-желтой известковистой глины (рис. 2 и 3).

По результатам рентгенофазового количественного анализа, выполненного АТСИЦ ФГУП «ЦНИИгеолнеруд», определен минеральный состав глин (табл. 1). Содержание сепиолита по протяжению пласта коле-

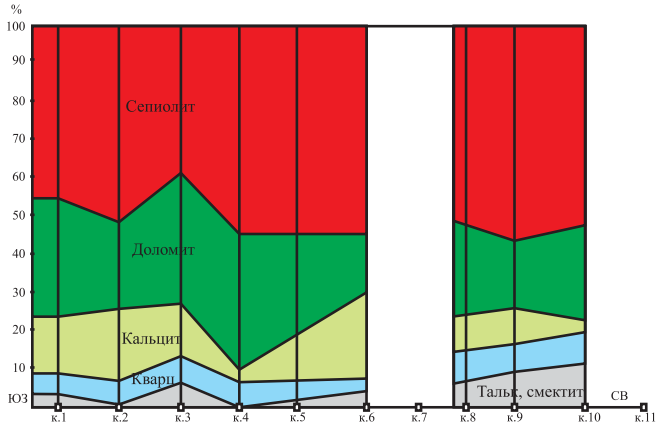

Рис. 4. Минеральный состав сепиолитовых глин Метегерского проявления

Таблица 2
Химический состав (средние значения, %) сепиолитовых глин Метегерского проявления и некоторых месторождений

Компоненты	1	2	3	4	5	6
SiO_2	34,86	54,83	52,76	39,17	53,70	55,65
TiO_2	0,04	—	0,06	0,13	0,12	—
Al_2O_3	0,84	0,28	1,46	2,7	1,15	—
F_2O_3	0,67	0,45	0,50	3,63	0,64	—
FeO	—	—	0,26	0,25	0,02	—
MnO	0,06	—	—	0,1	0,00	—
CaO	17,08	0,55	—	10,4	0,03	—
MgO	19,81	24,51	22,52	20,1	23,31	24,89
Na_2O	0,11	0,35	0,20	0,1	0,67	—
K_2O	0,13	0,03	0,44	0,1	0,61	—
P_2O_5	0,02	—	—	0,1	0,02	—
SO_3	—	—	—	—	—	—
H_2O^-	—	8,18	11,02	—	9,76	11,12
H_2O^+	—	10,74	10,53	—	9,83	8,34
ппп	26,08	—	—	22,7	—	—

Примечание. 1 — Метегерское проявление (аналитик А.Р. Хайдарова); месторождения: 2 — округ Яванаи, Аризона, США, 3 — Валлекас, Испания, 4 — Куюсак, юго-западная Турция, 5 — Амбосели, Кения; 6 — теоретический состав сепиолита [6].

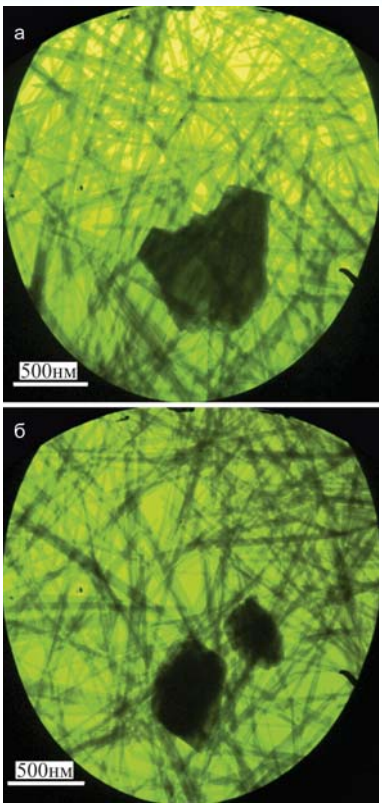

Рис. 5. Электронно-микроскопические снимки сепиолитовой глины Метегерского проявления: а — сепиолит с доломитом (проба 1/2/14, ув. 8000), б — сепиолит с доломитом и кальцитом (проба 4/1/14, ув. 10 000). Исполнители А.А. Михайлов, А.С. Гордеев, В.А. Гревцев

блется в пределах 37–74 %, коррелируясь с содержанием доломита, и в среднем составляет 52,6 %. Кроме сепиолита в глине присутствуют (средние значения, %) доломит (22,75), кальцит (10), кварц (7,3), смектит (7), тальк (2,85) (рис. 4). Под микроскопом (ЭММА-4) видны тонковолокнистые агрегаты сепиолита и угловатые частицы доломита (рис. 5).

По гранулярному составу глины низкодисперсные: среднее содержание частиц размером <0,01 мм — 58,75 %, в том числе <0,001 мм — 38,7 %; песчано-алевритовые частицы составляют ~40 % породы.

По минеральному составу метегерская глина отличается от сепиолитовых глин месторождения Валлекас и других известных месторождений значительным содержанием карбонатной составляющей (лишь на месторождении Лебрия в Испании сепиолитовая глина сложена сепиолитом и кальцитом в равных количествах) [5].

По химическому составу сепиолитовые глины Метегерского проявления близки к глинам месторождения Куюсак (Kuyucak) в Турции (табл. 2).

При лабораторных испытаниях, проведенных в АТСИЦ ФГУП «ЦНИИгеолнеруд», глины Метегерского проявления дали выход раствора 6,7–7,7 м^3/т, что указывает на

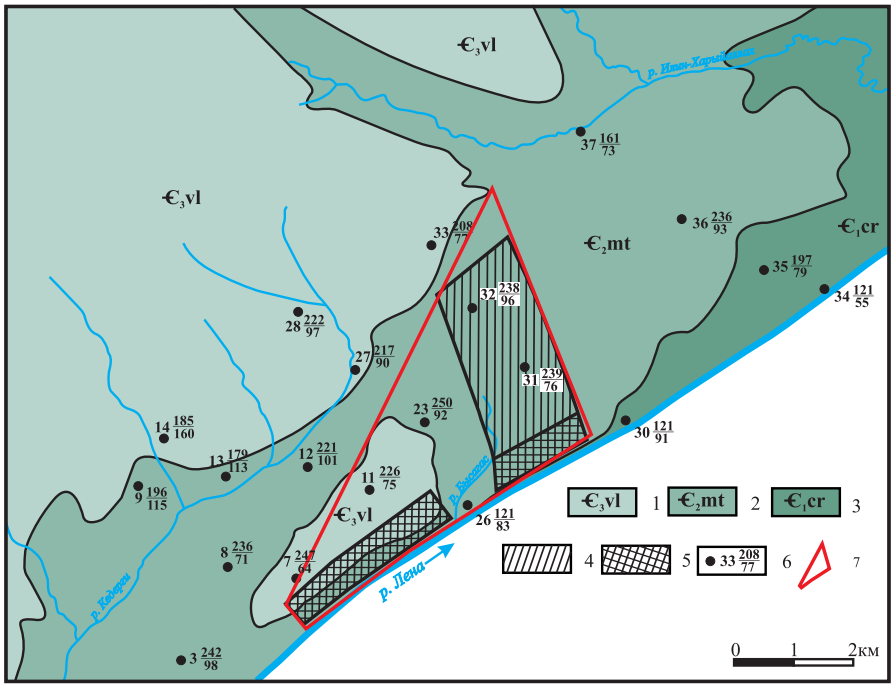

Рис. 6. Геологическая карта и площадь возможного распространения сепиолитовых глин на Метегерском проявлении. 1 — верхний кембрий, верхоленская свита; 2 — средний кембрий, метегерская свита; 3 — нижний кембрий, чарская свита; 4–5 — площади прогнозных ресурсов кат. P_3 и P_2 соответственно; 6 — скважины, пробуренные в 1950–1953 гг. Солянской ГРЭ (в числителе — альтитуда устья, в знаменателе — глубина скважины; по материалам М.А. Коротких и др., 1954); 7 — контур участка, рекомендованного для проведения поисковых работ

невысокие реологические свойства глин в природном состоянии, но высокий показатель модифицируемости (118°) и увеличение выхода раствора до 9,3 м^3/т при введении 2 % каустического магнезита свидетельствует о возможности получения из этих глин буровых глинопорошков высокого качества. По адсорбционным свойствам сепиолитовые глины Метегерского проявления относятся к средне- и крупнопористым адсорбентам и имеют высокую отбеливающую способность (80 %) при очистке растительных масел. Для очистки дизельного масла они менее пригодны (отбеливающая способность 25–31 %) (исполнители Т.Н. Чуприна, Г.Г. Яруллина).

Таким образом, проведенные исследования позволили заключить, что глины Метегерского появления характеризуются кальцит-доломит-сепиолитовым минеральным составом, несколько пониженным содержанием оксида кремния и повышенным — оксида кальция, высокими реологическими и сорбционными свойствами. По геологическому возрасту они являются наиболее древними по сравнению с сепиолитовыми глинами известных месторождений.

Прогнозные ресурсы оценены и апробированы ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» в количестве 1 млн. т кат. P_2 в полосе вдоль выхода пласта на дневную поверхность и 7,8 млн. т кат. P_3 на площади, прилегающей к этой полосе с севера (рис. 6). Распространение пласта сепиолитовых глин к северу от р. Лены предполагается по разрезам скважин, пробуренных в 1950-х годах Солянской ГРЭ (Якутское ГУ) и вскрывших светло-серые и светло-желтые глины в метегерской свите.

Метегерское проявление сепиолитовых глин расположено в горнопромышленном районе с развитой инфраструктурой в пределах Южно-Якутского минерально-сырьевого центра. Проводящиеся на этом объекте поисковые работы позволят локализовать и оценить прогнозные ресурсы кат. P_1 данного проявления, которое может быть источником сырья для приготовления солестойких буровых растворов и производства адсорбционных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Писарчик Я.К.* О сепиолитовых породах в кембрии юга Сибирской платформы // Литология и полезные ископаемые. — 1975. — № 4. — С. 128–134.
2. *Писарчик Я.К., Минаева М.А., Русецкая Г.А.* Палеогеография Сибирской платформы в кембрии. — Л.: Недра, 1975.
3. *Страхов Н.М.* Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. — М.: Госгеолтехиздат, 1963.
4. *Чеймберс Г.П.С.* Промышленное использование глинистого минерала сепиолита / Вопросы минералогии глин. — М.: Изд-во иностран. лит., 1962. — С. 269–291.
5. *Developments* in Palygorskite-Sepiolite Research. A New Outlook of these Nanomaterials / Ed. E. Galan, A. Singer. — Oxford-Amsterdam: Elsevier, 2011.
6. *Imai N.* and Otsuka R. Sepiolite and Palygorskite in Japan / Palygorskite — Sepiolite. Occurences, Genesis and Uses. — Amsterdam–Oxford–New York–Tokyo: Elsevier, 1984.
7. *Minerals* Yearbook 2012. — Washington: US Geological Survey, 2014.

© Коллектив авторов, 2015

Сабитов Абрек Абдрахманович // root@geolnerud.net
Галиахметов Раян Гайнанович // root@geolnerud.net
Трофимова Фарида Ассадулловна // root@geolnerud.net
Руселик Екатерина Сергеевна // root@geolnerud.net
Николаева Людмила Михайловна // nikolaewa_LM@mail.ru

УДК 553.546(470.5)

Быдтаева Н.Г., Непряхин А.Е., Милеева И.М., Лужбина И.В. (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»), Андриянов П.Ф. (ООО «Суракай»), Борозновская Н.Н. (Томский государственный университет)

МЕТАСОМАТИЧЕСКИЕ КВАРЦИТЫ ВОСТОЧНО-УФАЛЕЙСКОЙ ВЫСОКОБАРИЧЕСКОЙ ЗОНЫ — НОВЫЙ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТИП ВЫСОКОЧИСТОГО КВАРЦЕВОГО СЫРЬЯ

Представлены результаты геолого-технологической оценки нетрадиционного на особо чистый кварц сырья — метасоматических кварцитов Восточно-Уфалейской высокобарической зоны. Установлено, что показатели химического состава, светопропускания и плавочные свойства полученных концентратов сопоставимы с нормируемыми параметрами высокочистых кварцевых концентратов мировых и отечественных производителей. ***Ключевые слова:*** *кварцит, особо чистый кварц, кварцевый концентрат, кварцевое стекло.*

Bydtaeva N.G., Nepryakhin A.E., Mileeva I.M., Luzhbina I.V. (CNIIgeolnerud), Andriyanov P.F. (Surakai), Boroznovskaya N.N. (TSU)

METASOMATIC QUARTZITES OF THE EAST-UFALEYSKY HIGHBAR ZONE — NEW GEOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL TYPE OF HIGH-PURE QUARTZ RAW MATERIALS

Results of a geological and technological assessment of nontraditional HPQ (high-pure quarts) raw materials — metasomatic quartzites of the East Ufaleysky highbar zone are presented. Indicators of a chemical composition, a lighttransmission melt properties of the received concentrates are comparable with the normalized parameters of high-pure quartz concentrates of global and domestic producers. ***Key words:*** *quartzite, especially pure quartz (high pure quarts), quartz concentrate, quartz glass.*

Основу отечественной МСБ особо чистого кварцевого сырья (ОЧКС) для наплава однокомпонентных кварцевых стекол, используемых в микроэлектронике, производстве высокоинтенсивных источников света, солнечной энергетике и полупроводниковой промышленности, составляют традиционные геолого-промышленные типы (ГПТ) гранулированного и прозрачного жильного кварца, локализованные преимущественно в пределах Уральской и Прибайкальской кварценосных провинций. Геолого-экономическая переоценка 21 месторождения показала, что доля ОЧКС в балансовых запасах кварцевого сырья РФ не превышает 25 % [3]. Перспективы выявления новых площадей крайне ограничены и связаны с регионами Сибири и Карело-Кольской кварценосной провинции. На площадях Уральской провинции с оцененными прогнозными ресурсами возможно выявление преимущественно мелких по запасам месторождений.

Имеющиеся запасы ОЧКС, таким образом, не соответствуют современным потребностям высокотехнологичной отечественной индустрии, которая оказывается в зависимости от мирового рынка высокочистого квар-