

струкции-83 [3], которая в целом успешно выдержала испытание временем, хотя ряд ее положений требует корректировки. В целом ряде статей предложены замечания, уточнения и дополнения к действующим нормативным документам, особенно в отношении методов прогноза минеральных ресурсов [1, 7 и др.]. По нашему мнению, недостаток действующих инструкций еще и в том, что они не учитывают современный рыночный характер ГРП. Параметры поисковых объектов в отличие от картировочных должны опираться не на кларки, фермы или геофоны элементов, а на оценочные рыночные показатели. Необходимо конкретизировать само понятие «рудная аномалия» как объекта с прогнозными *промышленными* ресурсами низких категорий.

Поисковая сеть в отличие от картировочной должна учитывать условия применимости тех или иных методов геохимического опробования, геолого-промышленный тип прогнозируемого оруденения, ориентировку потенциальных рудоносных структур, плотность опробования, необходимую для выявления рудных объектов, и др. Практика показала, что совмещение задач картировочных и поисковых видов геохимических съемок неэффективно.

Обобщая вышесказанное, необходимо, на наш взгляд, отметить следующее.

1. Одной из причин снижения эффективности поисковых работ является ошибочная стратегия геохимических работ, совместившая среднемасштабные поиски с геохимическим картированием. В результате этого площади для постановки поисков масштаба 1:50000—1:10000 оказались недостаточны обособанными. Для повышения эффективности ГРП все перспективные АГХП, выделенные при ГХО-200 и ГДП-200, должны быть покрыты геохимическими поисками масштаба 1:200 000 — 1:100 000 с плотностью опробования, достаточной для выявления АГХП следующего ранга с учетом вероятного типа прогнозируемых рудных формаций.

2. Другой причиной низкой эффективности поисковых работ является слабо разработанная прогностика минеральных ресурсов по геохимическим данным, практически не учитывающая рыночный характер экономики минерального сырья и, как следствие, завышающая перспективность аномальных объектов. Вследствие этого постановка поисковых работ часто экономически недостаточно обоснована.

3. Третьей причиной является отсутствие обратной связи между проектом поисковых работ и результатами поисков, что не позволяет оценить качество аргументов, использованных для обоснования перспективности объекта, а также выявить возможные технологические ошибки предпроектного прогноза и проектирования. Ретроспективный сравнительный анализ результатов поисковых работ и материалов, положенных в основу проекта, должен завершать каждый этап ГРП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абисалов, Э.Г. О качестве прогнозных оценок ресурсов полезных ископаемых по геохимическим данным / Э.Г. Абисалов // Разведка и охрана недр. — 2010. — № 5. — С. 58–63.
2. Временные требования к организации, проведению и конечным результатам геолого-съемочных работ, завершающихся созданием госгеолкарты-200: 2-е изд. — М.: МПР РФ, 1999. — 160 с.

3. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. — М.: Недра, 1983. — 185 с.
4. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Свинцово-цинковые руды. — М.: ФГУ ГКЗ, 2007.
5. Овчинников, Л.Н. Прогноз рудных месторождений / Л.Н. Овчинников — М.: Недра, 1992.
6. Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок. — М., 1995. — 468 с.
7. Силин, И.И. Использование коэффициента рудоносности для оценки прогнозных ресурсов по геохимическим данным / И.И. Силин // Разведка и охрана недр. — 2012. — № 2. — С. 61–67.
8. Силин, И.И. Количественная оценка прогнозных ресурсов по геохимическим данным / И.И. Силин // Разведка и охрана недр. — 2013. — № 6. — С. 15–25.
9. Силин, И.И. Теория и технология вычисления прогнозных ресурсов геохимических аномалий / И.И. Силин // Рациональное освоение недр. — 2015. — № 4. — С. 22–29.
10. Силин, И.И. Геохимический метод прогноза промышленных минеральных ресурсов. Т. 8. — М.: Издательские Технологии.
11. Соколов, С.В. Методика прогноза и оценки ресурсного потенциала рудных полей, узлов и районов по потокам рассеяния на стадиях регионального изучения недр и прогнозно-поисковых работ. Вып. 5. / Прикладная геохимия / С.В. Соколов. — М.: ИМГРЭ, 2004. — С. 5–44.
12. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П. Соловов, А.Я. Архипов, В.А. Бугров и др. — М.: Недра, 1990.
13. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:200 000. / Под ред. Э.К. Буренкова. — М.: ИМГРЭ, 2002. — 92 с.

© Силин И.И., Фузайлова Г.М., 2016

Силин Игорь Иванович
Фузайлова Галина Михайловна // fzf9@mail.ru

УДК 553.611.6.041.004.14 (470.661'662)

Сабитов А.А., Беляев Е.В., Трофимова Ф.А.
(ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»), Курбанов М.М.
(ОАО «Севкавнедра»)

СЕРНОВОДСКИЙ УЧАСТОК — НОВЫЙ ОБЪЕКТ БЕНТОНИТОВОГО СЫРЬЯ НА СЕВЕРНОМ КAVКАЗЕ

*По результатам изучения вещественного состава миоценовых глин Сунженской площади выделен Серноводский участок, перспективный на бентонитовое сырье и включающий 2 пласта — верхнесарматский (северный) и чокракский (южный). В верхнесарматском пласте установлены бентониты, бентонитоподобные и опал-кристобалитовые глины, часть глин относится к полиминеральным. Бентониты и бентонитоподобные глины пригодны для производства буровых и формовочных глинопоорошков, опал-кристобалитовые — адсорбентов. **Ключевые слова:** Серноводский участок, бентониты, бентонитоподобные и опал-кристобалитовые глины, глинопоорошок, буровой, формовочный, адсорбент.*

Sabitov A.A., Belyaev E.V., Trofimova F.A. (TSNIIgeolnerud), Kurbanov M.M. (Sevkavnedra)

SERNOVODSKAYA LAND — NEW ACCOMMODATION BENTONITE RAW MATERIALS IN THE NORTH CAUCASUS

The study of the material composition of Miocene clay Sunzha area was isolated Sernovodskaya site perspective on bentonite raw materials and includes 2 seam — Sarmatsky (north) and Chokrak (south). In Sarmatsky reservoir were installed bentonite, bentonite and opal-cristobalite clay, clay part refers to polymineral. Bentonite clay and bentonite are suitable for the manufacture of

drilling and molding clay powder, opal-cristobalite — adsorbents.

Keywords: *Sernovodskaya site, bentonite, bentonite and opal-cristobalite clay, mud powder, drilling, molding, adsorbent.*

Северный Кавказ занимает значительную часть Крымо-Кавказской минерагенической провинции. Bentonитовое сырье является одной из составляющих ее минерагенического потенциала. На этой территории выделен ряд бентонитоносных площадей, в пределах которых разведаны месторождения бентонитов и оценены прогнозные ресурсы. На западе провинции разведано Курцовское месторождение щелочноземельного бентонита (Крымская область), в центральной части оценены прогнозные ресурсы Нальчикско-Черекской площади (Кабардино-Балкарская Республика) и предгорной части РСО-Алания (Республика Северная Осетия — Алания), разведаны месторождения щелочного бентонита Герпегежское и Хеу (Кабардино-Балкарская Республика). Восточнее расположено несколько месторождений адсорбционных глин — Слепцовское (Республика Ингушетия), Серноводское, Старо-Грозненское, Сюиль-Корт (Чеченская Республика); минеральный состав глин не изучен, запасы незначительные, не разрабатываются, в 1940-е годы они учитывались, а в начале 1960-х годов были списаны с Баланса ЗПИ СССР.

В 2012–2014 гг. в рамках Госконтракта № 48 «Ревизионно-поисковые работы на нерудные полезные ископаемые в пределах основных горнопромышленных районов Северного Кавказа с выделением участков недр для дальнейшего освоения и лицензирования» ОАО «Севкавгеология» провело ревизионно-поисковые работы и на восточной части Крымо-Кавказской провинции, включающей территорию с вышеуказанными месторождениями адсорбционных глин. В результате была опоскована Сунженская площадь, расположенная в пределах Грозненского хребта, на границе Республик Ингушетия и Чеченской (рис. 1). На площади в миоценовых отложениях были выявлены пласты глин, часть которых сложена монтмориллонитом и смешаннослойными иллит-сметкитовыми глинистыми минералами.

На западном фланге Сунженской площади в пределах Республики Ингушетия выделен Карабулакский участок, пласты глин которого приурочены к майкоп-

ским, чокракским и сарматским отложениям. Глины сложены смектит-иллитовым смешаннослойным глинистым минералом, иллитом и каолинитом, имеют высокое содержание кварца; характеризуются низкой емкостью обменного комплекса, в котором преобладают катионы кальция и магния; по химико-минеральному составу глины не относятся к бентонитовому сырью.

На восточном фланге в пределах Чеченской Республики выделен Серноводский участок, который по минеральному составу глин опоскованных пластов представляет наибольший интерес как объект бентонитового сырья. Серноводский участок расположен в 1–6 км севернее пос. Серноводск. Продуктивными являются отложения миоценовой морской терригенно-карбонатной формации: мергели с прослоями мергелистых глин, известковистые глины с мергелистыми конкрециями, кварцевые песчаники, иногда с линзовидными прослоями гипса, песчаные и карбонатные глины, иногда с прослоями мергелей и известняков-ракушечников, алевролиты, глинистые песчаники. Суммарная мощность этих отложений меняется в пределах 750–1250 м. Серноводский участок представляет собой моноклиналиную структуру, сложенную отложениями акчагыльского, тархан-чокракского и сарматского ярусов с северным (азимут 20–60°) падением слоев. Отложения тархан-чокракского яруса представлены глинами с прослоями песчани-



Рис. 1. Схема размещения Сунженской площади: 1–10 — формационные ассоциации, формации и субформации: 1 — континентальная терригенная Q; 2 — андезито-дацит-риолитовая Q_E-Q_нek; 3 — вулканогенно-осадочная N₂²-Q_нvo; 4 — прибрежно-морская карбонатно-терригенная N₁³-N₂mktm; 5 — существенно морская терригенно-карбонатная N₁¹-N₁³mm; 6 — молассовая тонкообломочная морская P₃-N₁¹mtm; 7 — мергельно-глинистая P₁₋₂mg+gp; 8 — мергельно-известняковая K₂-P₁mi; 9 — карбонатно-терригенная мергелисто-доломито-известняково-глинистая K₁kt(e); 10 — объединенные карбонатно-эвапоритовая и терригенно-карбонатная J₂₋₃ke+tk; 11 — границы Сунженской площади, 12 — участки (1 — Карабулакский, 2 — Серноводский)

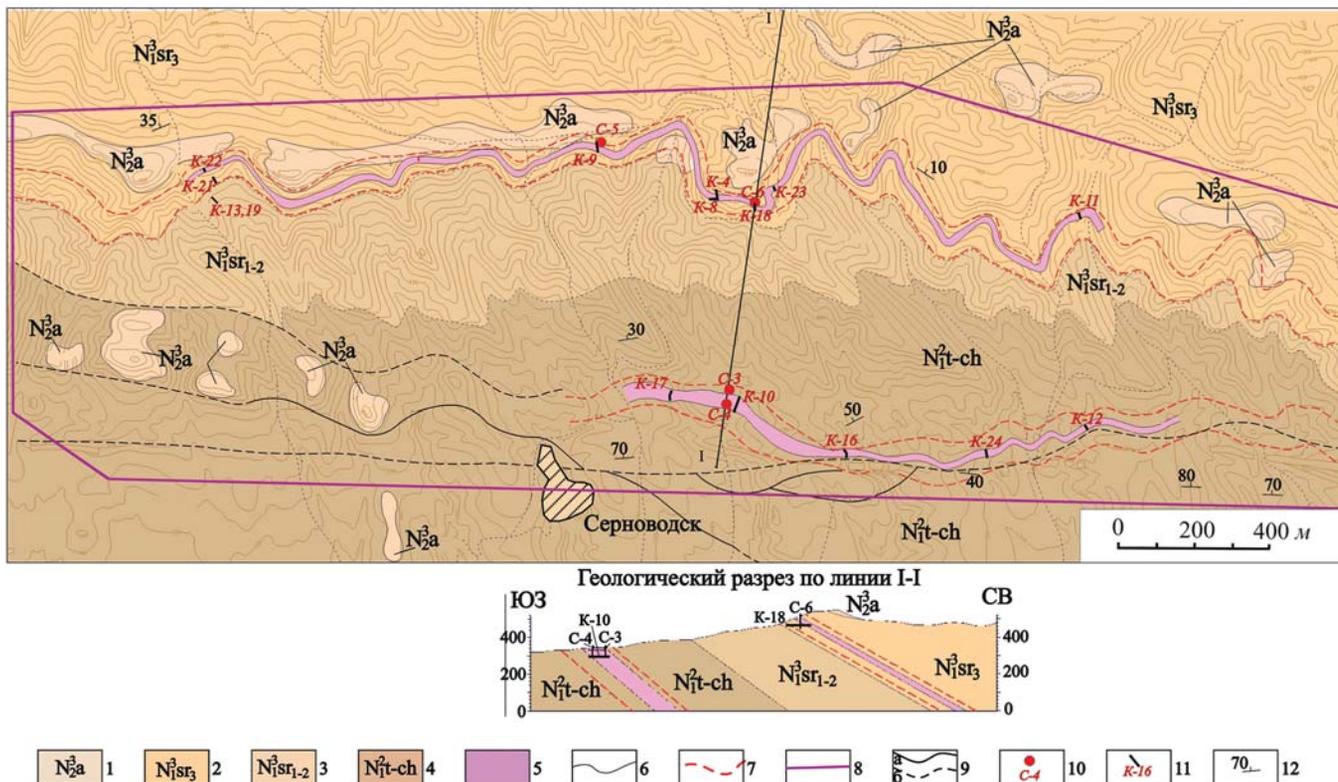


Рис. 2. Схема геологического строения Серноводского участка: 1 — конгломераты, галечники, глины песчанистые, пески, песчаники (акчагыльский ярус); 2 — глины бентонитовые, бентонитоподобные (иллит-сметитовые) и полиминеральные тонкослоистые (верхнесарматский подъярус); 3 — глины с прослоями песчаников глинистых (нижне- и среднесарматский подъярус); 4 — пески, песчаники, глины полиминеральные (тархан-чокракский ярус); 5 — части продуктивных пластов, вскрытые горными выработками; 6 — геологические границы; 7 — предполагаемые границы продуктивных пластов под четвертичными отложениями; 8 — граница Серноводского участка; 9 — тектонические нарушения: а — достоверные, б — предполагаемые; 10 — скважины и их номера; 11 — каналы и их номера; 12 — элементы залегания пластов

ков. В разрезе сарматского яруса выделяются подъярусы: нерасчлененные нижний и средний, верхний. Верхнесарматский подъярус состоит из тонкослоистых полосчатых темно-серых и зеленовато-серых глин. В состав ниже-среднесарматских ярусов входят глины с прослоями песчаников. Разрез завершается изолированными линзами отложений акчагыльского возраста (конгломераты, галечники, глины и пески), несогласно залегающими на подстилающих породах (рис. 2).

На участке выявлены два субпараллельных пласта глин широтного простирания — Северный (верхнесарматский $N_1^3sr_3$) и Южный (тархан-чокракский N_1^1t-ch), удаленные друг от друга на 350–1100 м.

Северный пласт залегает в основании верхнесарматского подъяруса и прослежен по простиранию более чем на 6 км; вскрытая мощность колеблется в пределах 12–42 м. Угол падения пласта меняется от 20 до 30°, на локальных участках — до 50°.

По результатам рентгенографического полуколичественного фазового и катионного анализов, выполненных АТСИЦ ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» (табл. 1), в глинах, слагающих северный пласт, можно выделить следующие природные типы: магниевый бентонит, бентонитоподобные глины, опал-кристобалитовые глины, полиминеральные глины (рис. 3). Породообразующим глинистым минералом магниевого бентонита является монтмориллонит, бентонитоподобной глины — смешаннослойный иллит-сметит с 70–80 %

сметитовых слоев, опал-кристобалитовой глины — иллит-сметит с 70–80 % сметитовых слоев и опал-кристобалит-тридимит, полиминеральной глины — иллит-сметит с равным соотношением иллитовых и сметитовых слоев, гидрослюда и гипс.

Магниевый бентонит слагает 10-метровый слой в центральной части пласта (к. 4); он состоит более чем на половину из монтмориллонита, обменный комплекс — магниевый. В кровельной части (~6 м) содержание монтмориллонита несколько ниже (40–47 %), а в обменном комплексе глин — примерно равное соотношение катионов Ca и Mg.

К западу (к. 9 и скв. 5) и востоку (к. 18, скв. 6) Mg-бентонит замещен бентонитоподобной глиной, в которой главный порообразующий минерал по всему разрезу пласта представлен смешаннослойным иллит-сметитом (31–46 %), обменный комплекс также магниевый.

Восточнее (к. 23) пласт сложен полиминеральной глиной, состоящей из смешаннослойного иллит-сметита (~35 %) со значительной долей гипса (25 %) и с заметной примесью опал-кристобалит-тридимитовых минералов (до 5 %); обменный комплекс — преимущественно кальциевый (65–82 % обменного комплекса).

На восточном фланге (к. 11) нижние 8 м северного пласта сложены бентонитоподобной иллит-сметитовой глиной с магниевым обменным комплексом, а верхние 7 м — также иллит-сметитовой глиной, но с

Таблица 1
Минеральный и катионный состав сарматских глин (Северный пласт) Серноводского участка (средние содержания основных компонентов)

| №№ канав (к) и скважин (с) | Породообразующие минералы, % | | | | | | Обменные катионы, мг-экв | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------|-------------|----------|-------|------|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|-------|
| | Смешанно-слоистый иллит-сметтит | Монтмориллонит | Гидро-слюда | Каолинит | Кварц | ОКТ* | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | Сумма |
| к. 4 | — | 51,4 | 10,2 | 4,8 | 17,8 | — | 10,95 | 14,7 | 1,9 | 1,6 | 29,1 |
| к. 8 | 56,5 | — | 11,5 | 4,75 | 19,0 | — | 12,9 | 15,2 | 1,3 | 1,4 | 30,8 |
| к. 9 | 45,8 | — | 13,5 | 9,8 | 18,1 | — | 9,36 | 17,29 | 2,9 | 1,2 | 30,7 |
| с. 5 | 31,3 | — | 17,8 | 11,2 | 18,7 | — | 4,6 | 15,7 | 6,8 | 2,1 | 27,8 |
| к. 20 | 53,5 | — | 11,5 | 4,5 | 18,5 | — | 6,5 | 15,8 | 1,3 | 1,2 | 24,8 |
| к. 21** | 24 | — | 14,2 | 3,0 | 14,2 | — | 4,1 | 12,2 | 5,2 | 0,6 | 22,2 |
| к. 22** | 21,3 | — | 13,8 | 2,8 | 14,8 | — | 7,6 | 10,8 | 5,8 | 0,5 | 24,7 |
| с. 6** | 46 | — | 13,5 | 4,5 | 15,0 | — | 7,8 | 13,8 | 6,4 | 1,3 | 29,4 |
| к. 18** | 40,7 | — | 9,5 | 3,7 | 13,8 | — | 9,7 | 12,3 | 5,3 | 0,7 | 28,1 |
| к. 23** | 34,7 | — | 11,8 | 5,0 | 11,0 | 3,0 | 19,8 | 7,0 | 1,5 | 0,5 | 28,9 |
| к. 11 | 42 | — | 11,5 | 6,2 | 15,0 | 26,0 | 9,9 | 15,9 | 2,2 | 0,7 | 28,8 |

Исполнители: рентгенографический полуколичественный фазовый — А.А. Шинкарев, В.В. Власов; катионный — О.А. Медведева, З.А. Гордеева, Р.Р. Гильмутдинов, А.В. Портнова.
 Примечание: * — опал-кristобалит-тридимитовые минералы; ** — в глине содержится гипс в количестве (среднее, %): к. 21 — 18,5; к. 22 — 14,7; с. 6 — 9,0; к. 18 — 22,7; к. 23 — 25.

высоким содержанием опал-кristобалит-тридимитовых минералов (23–29 %) и с кальциевым обменным комплексом. На западном фланге (к. 21 и к. 22) пласт по всему разрезу сложен полиминеральной иллит-сметтитовой загипсованной (15–18 % гипса) глиной с магниевым обменным комплексом.

Южный пласт выявлен в южной части Серноводского участка. Падение пласта крутое (50–70°), истинная мощность оценивается в 60–70 м. По всему разрезу, вскрытому канавами 10, 12, 16, 17, 24 и скв. 3 и 4, глины сложены на 35–45 % смешанно-слоистым иллит-сметтитом, в котором содержание иллитовых слоев составляет 70 %, редко 50 %. Остальные минералы представлены

(тархан-чокракский) пласт сложен полиминеральной иллит-сметтитовой глиной с переменным обменным комплексом. Как видно из вышеприведенного, в качестве потенциального бентонитового объекта следует рассматривать лишь Северный (верхнесарматский) пласт Серноводского участка.

Для определения технологических свойств и выбора приоритетных направлений использования глин Серноводского участка в АТСИЦ ФГУП «ЦНИИГеолнефур» были проведены комплексные лабораторно-технологические испытания по программам бурового, формовочного и адсорбционного сырья и связующего для железорудных окатышей.

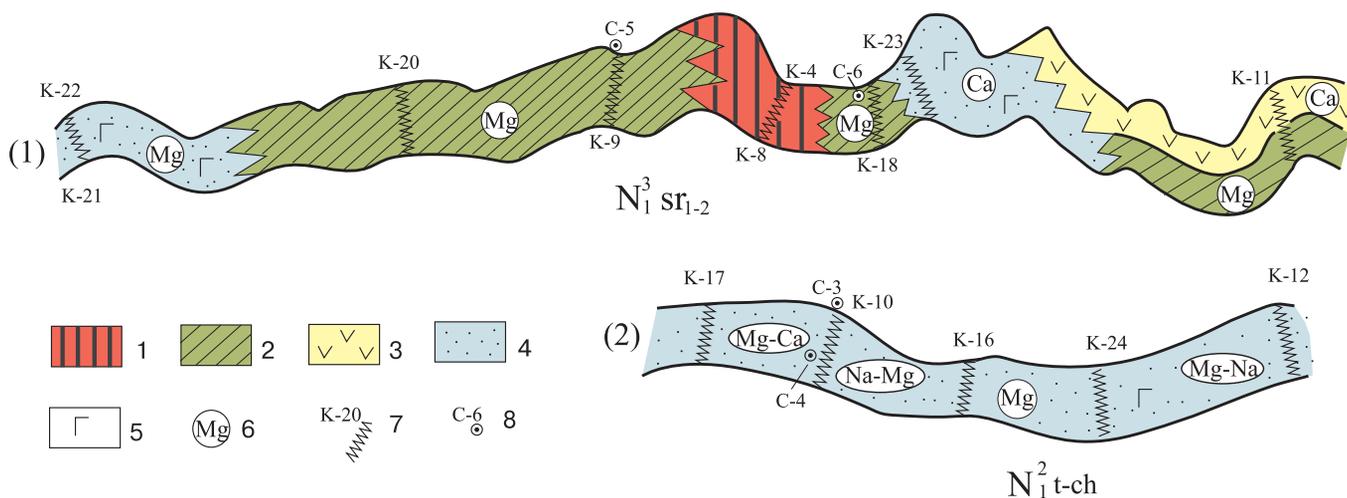


Рис. 3. Схема размещения природных разновидностей глин в пластах Серноводского участка. (1) — Северный пласт, (2) — Южный пласт: 1 — Mg-бентонит; 2 — бентонитоподобная глина; 3 — глина опал-кristобалитовая; 4 — полиминеральная глина; 5 — загипсованность; 6 — доминанта обменного комплекса; 7 — канавы; 8 — скважины

Таблица 2
Результаты испытаний сарматских глин Серноводского участка как сырья для буровых растворов

| Полезное ископаемое | Номер пробы | Выход бурового раствора, м ³ /т | Массовая доля песчаной фракции, % | Показатели модифицируемости | | Марка по ГОСТ 25795-83 |
|-------------------------|-------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|
| | | | | ПМ1 | ПМ2 | |
| Мг-бентонит | ЛТ Серн -1 | 3,6 | 2,9 | 22 | 20 | Б-6 |
| Бентонитоподобная глина | ЛТ Серн -2 | 2,7 | 0,3 | 9 | 12 | Б-6 |
| | ЛТ Серн -3 | 3,0 | 0,25 | 30 | 25 | Б-6 |
| | ЛТ Серн -5 | 3,8 | 0,20 | 38 | 25 | Б-6 |
| | ЛТ Серн -6 | 3,2 | 1,9 | 24 | 15 | Б-6 |

Исполнитель: Э.Р. Ручкина

Таблица 3
Формовочные свойства сарматских глин Серноводского участка

| Показатели | Мг-бентонит | Бентонитоподобная глина | | | |
|--|------------------|-------------------------|------------------|------------|--|
| | ЛТ Серн -1 | ЛТ Серн -2 | ЛТ Серн -3 | ЛТ Серн- 4 | |
| Содержание монтмориллонитового компонента, % | 50 | 44 | 42 | 40 | |
| Водопоглощение | 1,2 | 1,0 | 1,3 | 1,1 | |
| Коллоидальность, % | 13 | 11 | 15 | 44 | |
| Предел прочности при сжатии во влажном состоянии, 10 ⁴ Па | 5,7 | 5,4 | 4,8 | 4,3 | |
| Предел прочности при разрыве в зоне конденсации влаги, 0 ⁴ Па | 0,05 | 0,06 | 0,03 | 0,15 | |
| Термическая устойчивость, ед. | 0,47 | 0,46 | 0,46 | 0,47 | |
| Гранулярный состав %, сита № 0,4 № 0,16 | 1,8 | 1,2 | 0,1 | 8,3 | |
| | 18,5 | 6,9 | 0,5 | 29,5 | |
| Марка по ГОСТ 28177-89 | M4T ₂ | M4T ₂ | M4T ₂ | неконд. | |

Исполнитель: И.В. Шамсемухаметова

Было установлено:

1. Мг-бентонит и бентонитоподобные глины Серноводского участка отвечают требованиям ГОСТ 25795-83 «Сырье глинистое в производстве глинопорошков для буровых растворов (с изменениями)», относятся к марке Б-6 (имеют низкий выход бурового раствора и низкие показатели модифицируемости) (табл. 2).

2. Модификация магниевой бентонитоподобной глины с относительно высоким показателем модифици-

Таблица 4
Результаты испытания сарматских глин Серноводского участка в качестве связующего компонента в железорудных окатышах

| Полезное ископаемое | Номер пробы | Реологический показатель | Коэффициент модифицируемости |
|---------------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|
| Мг-бентонит | ЛТ Серн -1 | 7,2 | 0,65 |
| Бентонитоподобная глина | ЛТ Серн -2 | 4,3 | 0,92 |
| | ЛТ Серн -3 | 8,4 | 1,10 |
| | ЛТ Серн -5 | 8,92 | 1,55 |
| | ЛТ Серн -6 | 7,2 | 1,48 |
| Требования ТУ 14-9-364-89 | | 16 | 7 |

Исполнитель: Э.Р. Ручкина

руемости (проба ЛТ Серн-5, исполнитель Э.Р. Ручкина) методами механоактивации и пластической активации с добавками химреагентов повысила выход раствора на 80–100 % — до 7,9 м³/т, что очень близко к показателю для марки ПБМГ модифицированных глинопорошков (по ТУ 39-0147001-105-93 — не менее 8 м³/т).

3. По формовочным свойствам Мг-бентонит и бентонитоподобные глины по требованиям ГОСТ 28177-89 «Глины формовочные бентонитовые» относятся к малопрочным формовочным глинам со средней термостойкостью — марка M4T₂ (табл. 3).

4. Как связующее, для производства железорудных окатышей бентонит и бентонитоподобные глины не пригодны: они имеют реологический показатель от 4,3 до 8,92 ед. (по ТУ 14-9-364-89 — не менее 16) и коэффициент модифицируемости от 0,65 до 1,55 ед. (по ТУ — не менее 7) (табл. 4).

5. По адсорбционным свойствам опал-кristобалитовая глина Серноводского

участка (проба ЛТ Серн-8) относится к среднекачественным мелкопористым адсорбентам и имеет следующие параметры: удельная поверхность 60 м²/г, объем пор по бензолу 0,237 см³/г, пористость 67,66 %, объемно-насыпная масса 0,8575 г/см³, плотность пикнометрическим методом 2,6512 г/см³, набухаемость 6 см³. Эта глина пригодна для очистки растительного масла: отбеливающая способность 63 %, маслосмкость 22 г/100 г (исполнители испытаний Т.Н. Чуприна и Г.Г. Яруллина).

В итоге следует заключить, что на Северном Кавказе подготовлен к дальнейшему изучению и освоению Серноводский участок — новый объект бентонитового сырья с апробированными прогнозными ресурсами кат. P₂ в количестве 15 млн. т. Сырье может быть востребовано как буровое и формовочное невысокого качества, а в первую очередь — как адсорбционное, которое даже в природном (неактивированном) виде имеет достаточно высокое качество и пригодно для очистки растительных масел.

© Коллектив авторов, 2016

Сабитов Абрек Абдрахманович // root@geolnerud.net
 Беляев Евгений Владимирович // root@geolnerud.net
 Трофимова Фариди Ассадулловна // root@geolnerud.net
 Курбанов Махмуд Магомедович // mmkurbanov@mail.ru