

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
доктора геолого-минералогических наук
Крайнова Алексея Владимировича
на тему: «Закономерности каолинитонакопления в фанерозе
Воронежской антеклизы»
по специальности 1.6.5 – «Литология»

Актуальность избранной темы

Каолиновые глины являются важным и дефицитным сырьем. Большинство месторождений каолина Центрально-Черноземного района России эксплуатируются давно и их запасы в значительной мере исчерпаны, имеющиеся месторождения часто нерентабельны из-за низкого качества сырья и глубокого залегания. Это определяет высокую актуальность поисков новых месторождений каолинов. При этом, потенциальные месторождения часто не имеют прямых выходов на поверхность, и для их рациональных поисков необходимо детальное изучение процессов формирования промышленных месторождений каолинов и литолого-фациальное исследование поисковых площадей как основы для составления прогнозных карт. Такие исследования способствуют более точной локализации районов для постановки поисково-разведочных работ и повышению их эффективности.

Очень важным представляется установление связи вещественного состава с технологическими свойствами глин как основы для технологического картирования и прогнозирования свойств продуктивных отложений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Положения, выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертации, обоснованы как обширным фактическим материалом, легшим в основу

диссертации, так и выполненным на высоком современном научном уровне комплексом аналитических исследований, включая полевые и лабораторные, а также методологически точным подходом к интерпретации полученных результатов.

На защиту вынесены пять положений. Их формулировка позволяет аргументированно производить обсуждение содержащихся в них научных заключений. Они взаимосвязаны между собою общей структурой:

- первое определяет общую закономерность этапов развития каолинообразования Воронежской антеклизы и прилегающих территорий в фанерозое, а также выделяет наиболее перспективные для нахождения месторождений каолинитовых глин;

- во втором, третьем и четвертом раскрываются основные, перспективные с промышленной точки зрения, этапы каолинообразования - позднедевонский, раннемеловой и кайнозойский, описываются наиболее характерные механизмы образования, литолого-фациальная структура и вещественный состав каолинитов каждого этапа;

- в пятом положении обосновывается минерагеническое районирование Центрально-Черноземного района, охватывающее прогнозируемые месторождения с промышленными запасами, что позволит обеспечить каолинами и керамическим сырьем Европейскую часть России.

Каждое из положений находит раскрытие в тексте диссертации, достаточное для обоснования выдвигаемых научных утверждений. Опираясь на фундамент ранее проведенных исследований, автор развивает как региональную модель каолинообразования для центрального региона Восточно-Европейской платформы, так и модели отдельных фациально-стратиграфических комплексов.

В работе гармонично сочетаются и дополняют друг друга фундаментальные и прикладные направления: выявление этапности эволюции накопления каолинита в истории Воронежской антеклизы, установление генезиса каолиновых глин на каждом этапе, а также влияния литолого-

фациальных условий на состав глин, что тесно взаимосвязано с определением потенциала исследованных площадей на выявление месторождений каолиновых глин и прогнозированием их вещественно-технологических свойств.

Результаты исследований опубликованы в 65 научных статьях, в т.ч. в 27 в изданиях, рекомендованных ВАК, а также докладывались на многочисленных российских и международных конференциях, проходивших с 2011 по 2022 гг.

Достоверность положений, выводов и рекомендаций опирается на обширный материал, собранный и использованный автором за 12 лет (2007 – 2019 гг.) при участии в проектах производственных поисково-оценочных работ по глинистым материалам и создании геологических карт проекта ГДП-200. Материалы подтверждены полевыми работами, изучением большого объема фондовых (25 отчетов) и опубликованных (199 наименований) работ, а также применением комплекса современных аналитических методов исследования глинистых минералов (свыше 300 образцов), что было использовано при формулировании региональной и локальных моделей каолинообразования, а также составлении литолого-фациальных и прогнозных карт.

Научная новизна состоит в рассмотрении центральной части Восточно-Европейской платформы, примыкающей к Воронежской антеклизе, как единой литолого-формационной системы, в которой закономерно в пространстве и во времени происходило образование каолиновых толщ. Выделено 8 этапов каолинообразования, среди которых позднедевонский (позднефранско-фраменский), раннемеловой (апт) и кайнозойский (по два уровня в палеогене и неогене) являются перспективными для выявления промышленных месторождений каолиновых глин. Определена связь этапов развития каолиновых толщ Воронежской антеклизы с этапами пенеппенизации континентального масштаба. Произведенные литолого-фациальные реконструкции в пределах выделенных толщ позволяют

прогнозировать перспективы выявления месторождений каолинов и их технологические свойства. Впервые составлена минерагеническая карта развития керамических глин для рассматриваемого региона.

Замечания

1. Каолинит используется «в народном хозяйстве в качестве сырья для керамических изделий, огнеупорных материалов и наполнителей ... » (с.3). Далее в тексте много говорится о «керамических глинах», тугоплавких и огнеупорных глинах, но нигде не упоминается о наполнителях, применительно к исследуемым каолинам. Если это определяется составом Воронежских каолинов, то в чем их специфика?

2. В Кратком очерке геологического строения Центрально-Черноземного района дается описание только верхнего фанерозойского структурного этажа. Описание нижнего, представленного породами докембрийского кристаллического фундамента, и додевонской части верхнего этажа отсутствуют, хотя в первом защищаемом положении описываются дорифейский и раннепалеозойский (кембрий-силур) этапы каолинитообразования.

3. Конец пятой главы, где обосновывается второе защищаемое положение, несет обширный вывод о возможности практического использования каолиновых глин мамоновской толщи. Было бы полезно привязать выводы главы к защищаемому положению и его не только практической, но и теоретической значимости.

Шестая глава завершается очень интересным разделом - 6.5. «Характеристика общих особенностей генезиса аптских глин», где анализируется роль региональных и локальных факторов, влияющих на образование и состав каолинов. Здесь также было бы уместно резюмировать основные пункты третьего защищаемого положения.

4. Связь месторождений каолинита с источниками поступления материала, как правило, констатируется. Так, для мамоновской толщи

источником считаются коры выветривания, развитые на кристаллических породах докембрия (защищаемое положение 2). Также, при описании аптских отложений указано, что «Протоисточником каолинита послужила девонская КВ гранитоидов, сланцев и гнейсов» (с. 130), но о составе кор выветривания, развитых по породам фундамента, ничего не сказано, поэтому утверждение остается слабо аргументированным.

5. В тексте диссертации отмечаются небрежности в оформлении:

- На очень важном для обоснования защищаемого положения 2 рисунке 5.3 «Схематическая литолого-палеогеоморфологическая карта позднефранского-фаменского времени» перепутаны условные обозначения, отсутствует важный элемент «*δ* – зоны мамонской толщи: *З* – Западная, *Ц* – Центральная, *В* – Восточная» и, наоборот, присутствуют обозначения, которых нет в условных.

- Рис. 6.3, 6.4 – ошибки в условных обозначениях.

- Рис. 6.5 – отсутствует ориентировка разреза

- Стратиграфические схемы меловых и палеогеновых отложений (таблицы 1.4, 1.5, 1.6) расположены в перевернутом состоянии.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.5 – «Литология» (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Крайнов Алексей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.5 – «Литология».

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических наук

Ведущий научный сотрудник Лаборатории геологии рудных месторождений

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН)

Лаломов Александр Валерианович

Дата 02.05, 2023

(подпись)

Контактные данные:

тел.: 7(916)9358673, e-mail: lalomov@mail.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена

диссертация: 25.00.11. – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Адрес места работы: 199017, г. Москва, Старомонетный пер., д. 35,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН)

Лаборатория геологии рудных месторождений

Тел.: +7 (499) 2308426; e-mail: lalomov@igem.ru

Подпись сотрудника

удостоверяю:

Л.В. Кашев. Л.