

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук Крайнова Алексея Владимировича «**Закономерности каолинитонакопления в фанерозое Воронежской антеклизы**», представленный на защиту по специальности: 1.6.5 – Литология в диссертационном совете МГУ

Актуальность изучения коалитообразования обусловлена потребностью в использовании каолиновых глин в качестве минерального сырья, условий образования каолинита в связи с эпохами корообразования и эволюцией вещественного состава материала кор выветривания как источника многих других видов минерального сырья.

Автором сформулирована **цель работы** как выявление площадей распространения, изменения вещественного состава в зависимости от условий формирования каолинитовых глин для прогноза, поисков и технологических свойств глинистого сырья.

Автором проведен анализ коалитообразования в связи с историей формирования кор выветривания (КВ) и эпох перераспределения глинистого вещества в связи с перемывами и перераспределением вещественных комплексов глин. Рассмотрены раннекаменноугольный этап, где КВ на юге антеклизы начали формироваться в турнейское время на гранитоидах. КВ отличает хорошо проработанный профиль мощностью 5–20 м, с кварцево-каолиновой верхней зоной. Распространение различных типов КВ тесно связано с древним рельефом. На положительных формах рельефа, сложенных железистыми кварцитами и переслаивающимися с ними сланцами, отмечается латеритный профиль, который характеризуется наличием подзоны свободного глинозема в КВ. В отрицательных формах рельефа, в непосредственной близости от площадей развития латеритных КВ, формировались озерно-болотные глины с прослойями бурых углей. Среди них встречаются линзы сухарных глин типа флинт-клей, и автором отмечено, что они не имеют практического значения из-за большой глубины залегания. Но при развитии и усовершенствовании технологии гидроскважинной добычи минерального сырья они смогут представлять интерес (С. 12 автореферата).

Раннемеловой (аптский) этап проявлен на северо-восточном склоне Воронежской антеклизы (ВА), где по направлению с юга на север выделяется пять фациальных групп: 1 – возвышенной аллювиальной равнины, 2 – низовьев аллювиальной равнины, 3 – лагунно-морские, 4 – прибрежно-морские, 5 – мелководно-морские. С этими группами фаций могут быть связаны различные типы керамических глин. Источником сноса для них послужила мамонская ПКТ. К отложениям возвышенной аллювиальной равнины приурочены существенно каолинитовые глины латненского типа (огнеупорные). Значительную роль в пределах возвышенной аллювиальной равнины играло «дозревание» вещества в условиях теплого гумидного климата при наличии значительного количества органического вещества. Поэтому песчаные породы имеют практически мономинеральный кварцевый состав, а в глинах резко повышены количества каолинита и в них может присутствовать гиббсит. В низовьях аллювиальной равнины по сравнению с её приподнятой частью процессы «дозревания» глинистого вещества были менее интенсивны из-за высокого уровня стояния грунтовых вод. Поэтому трансформации кристаллических решеток неустойчивых в восстановительно-кислой среде таких минералов как иллит и монтмориллонит были широко проявлены. Как следствие это вело к образованию огнеупорных глин криушанского типа с повышенными содержаниями смешанослойных минералов типа каолинит-смектит, иллит-смектит. Они менее качественные по сравнению с латненскими, поскольку их огнеупорность ниже. К лагунно-морским отложениям приурочены тугоплавкие керамические глины. Они имеют иллит-каолинитовый состав, унаследованный от источников сноса (С. 13 автореферата).

На следующем палеоген-неогеновом этапе формирование каолинитовых глин связано с размывом ранее образованных мезозойских отложений. Палеогеновые глины формировались в морских водоемах, неогеновые – в пределах аллювиальных равнин. Рассматриваемые глины имеют полиминеральный состав. Палеогеновые разности монтмориллонит-иллит-каолинитовые примерно с близкими соотношениями этих минералов, тогда как неогеновые – монтмориллониткаолинитовые с примесью иллита до 10–15%. Такой состав свидетельствует о воздействии на последние процессов «промывного диагенеза», хотя и в не таких масштабах, как на аптские глины. Об этом свидетельствует редкое появление огнеупорных разностей среди неогеновых глин (С. 13).

Пески отличаются хорошей сортировкой зерен, в них повышены содержания тяжелых минералов. В песках преобладают косые серии с направлением вытянутых косых слойков в разные стороны, а также с мелкой мульдообразной и «пучковидной» слоистостью, часто усложняющей слоевые поверхности в песках с первыми двумя типами слоистости. С этой фациальной зоной связаны россыпные месторождения и проявления, такие как Волчинская россыпь (С. 24).

В качестве дополнения к решению основной цели, по мнению рецензента, следовало бы добавить ряд экспериментов или технологические исследования по изменению вещественного состава глин в результате простых приемов гравитационного обогащения. Можно было бы получить и охарактеризовать новые продукты получаемые в процессе технологического передела: очищенные коалиновые глины, песчано-алевритовый материал преимущественно кварцевого состава (потенциально пригодный для производства стекла), концентраты гипергенно устойчивых минералов тяжелой фракции. Такой подход расширил бы перспективы использования коалиновых глин. Оценка минерального вещества по вновь получаемым технологическим продуктам существенно обогатила бы материалы исследований и расширила бы перспективы освоения глин в регионе. Вместе с тем, это замечание можно рассматривать как предложение для направления дальнейших исследований автора, геологическое обоснование которых представлено в настоящей работе.

Необходимо отметить, что основные научные положения диссертации апробированы на международных и российских конференциях и опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и входящих в «Белый список» научных журналов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus.

Представленная работа отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени доктора геолого-минералогических наук. Содержание диссертации, судя по автореферату, соответствует паспорту специальности 1.6.5. – «Литология», а ее автор Крайнов Алексей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Согласен на включение персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник Института геологии
и геохимии имени академика А.Н. Заварецкого
Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург),
доктор геолого-минералогических наук

Наумов Владимир Александрович

Подпись Наумова ВА заверяю,