

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудаманова Александра Ивановича «Реконструкция формирования верхнего мела Западной Сибири (на примере турон-кампанских отложений)», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.5 – Литология

*Актуальность* исследований вызвана тем, что значительная выработка запасов сеноманского газа определяет потребность вовлечения в разработку новых залежей в отложениях верхнего мела Западно-Сибирской плиты (ЗСП), для снижения темпов падения и стабилизации уровня добычи углеводородов. Верхнемеловые толщи (над сеноманом), в условиях развитой инфраструктуры, могут рассматриваться как возвратный объект разработки при истощении основных залежей. Известные оценки ресурсов надсеноманского газа достигают 50 трлн. м<sup>3</sup>, что в три раза превышает начальные запасы сеноманского газа. Эффективность разработки надсеноманского мела определяется близостью состава газа к сеноманскому (содержит преимущественно метановый газ), малой глубиной залегания (не более 1000–1200 м). Одной из основных проблем разработки верхнего мела является широкое развитие пород-коллекторов нетрадиционного типа (кремнисто-глинистые и кремневые отложения). К тому же, геолого-геофизические работы по изучению надсеноманского мела ЗСП были сокращены в конце XX века из-за представлений о «простом их строении и низкой перспективности». Объемы сейсмичности, поисково-разведочного бурения, лабораторных исследований керна (за тридцать последних лет), позволили выявить недостатки существующих представлений о составе и строении глинисто-кремнистых отложений верхнего мела ЗСП. Таким образом, доказанные перспективы газоносности и низкий уровень изученности, так же определяют актуальность изучения верхнего мела (над сеноманом).

### *Научная новизна.*

1. Впервые показано, что эпизоды регрессии отражают колебательный характер малоамплитудных вертикальных движений дна Западно-Сибирского бассейна в позднем мелу, с периодичностью в среднем 3,0–3,5 млн лет;

2. Впервые показано, что этапы активизации крупных провинций кремнекислого вулканизма в позднем мелу оказывали опосредованное влияние на осадконакопление аморфного кремнезёма коньяк-сантонского возраста (десятки тысяч км<sup>3</sup>);

3. Впервые отмечено, что в основании трансгрессивных фаз циклитов верхнего мела присутствуют повышенные содержания пирита, связанные с формированием эпизодов «кислородного голодания». Отдельные границы (например, сеноман-турон, коньяк-сантон) с аномальными долями пирита соответствуют глобальным аноксийным событиям ОАЕ (ОАЕ2 и ОАЕ3, соответственно).

*Достоверность* полученных результатов и обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в автореферате, определяется детальной проработкой верхнемеловых разрезов Западной Сибири в течение ряда лет по историческому и актуальному керну (более 3 тыс. погонных метров порядка 40 скважин) с применением комплекса взаимодополняющих лабораторных и геолого-геофизических методов. Достоверность, предложенных автором выводов и прогнозов, контролируется результатами текущего поисково-разведочного бурения.

*Теоретическая и практическая значимость.* В теоретическом плане значимо – обоснованное утверждение о преобладании биогенно-хемогенного типа осадконакопления надсеноманской части разреза верхнего мела; а также, детализация трансгрессивно-регрессивной цикличности и выявление тектонического контроля процессов седиментации отдельных стратонов. К этому относится и фиксация влияния вулканогенных процессов на седиментацию осадочных толщ верхнего мела ЗСП. Важное наблюдение того, что в начальные фазы этапов трансгрессии формировались обстановки с низким содержанием кислорода в придонных водах (проявленных повышенными со-

держаниями пирита), в ряде случаев (рубежи сеноман-турон и коньяк-сантон), совпадающие с океаническими событиями аноксии ОАЕ2 и ОАЕ3 (соответственно).

Практическое значение работы заключается в детальном расчленении сейсмостратиграфических комплексов (ССК, горизонтов) верхнего мела ЗСП на дополнительные стратиграфические подразделения – стратоны (и характеристика – стратонов и их границ). Выявленные закономерности строения стратонов позволили с высокой эффективностью прогнозировать характер распределения коллекторских свойств и перспектив данных отложений на территории ЗСП.

*Апробация.* Характеристики стратонов и прогноз закономерностей их распространения, находят своё подтверждение в текущих работах ПАО «НК-Роснефть», ПАО «Газпром» и ПАО «Новатэк». Промежуточные данные обсуждались на различных форумах (за 9 лет порядка 25 авторских презентаций): НПК, совещания, симпозиумы, в том числе международные (5) и с международным участием (4). Промежуточные результаты исследований изложены в ряде производственных отчётов, опубликованы в 80 печатных работах, 33 из которых в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных WoS, Scopus, RSCI, и в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ – 28; в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России – 5.

К автореферату имеется ряд *замечаний*:

- 1) По возможности, более подробно раскрыть проведённые автором исследования.
- 2) Более акцентировано отразить рекомендуемую детальность и комплексность проведения лабораторного изучения пелитоморфных толщ аналогичного состава.
- 3) По возможности, показать первичность и вторичность минеральных видов, определённых рентгеновскими методами.
- 4) К недостаткам автореферата следует отнести мелкий масштаб и низкую контрастность некоторых иллюстраций, например, рис. 9, 11, 12, 18.

Замечания ни в коей мере не снижают достоинств работы. Задачи, поставленные автором диссертации, решены на качественно новом уровне, полученные результаты имеют большое практическое значение в отношении прогноза распространения нетрадиционных коллекторов. Практическое применение новой информации повысит эффективность геологоразведочных работ на углеводороды. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а ее автор – Кудаманов Александр Иванович – является квалифицированным специалистом.

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 соответствует паспорту специальности 1.6.5 – «Литология», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Заведующий кафедрой петрографии  
Национального исследовательского  
Томского государственного университета  
доктор геолого-минералогических наук,  
профессор

А.И. Чернышов

Алексей Иванович Чернышов  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Почтовый адрес: 634050, Томск, пр. Ленина, 36. Телефон: 8(382-2)-52-94-45; e-mail:

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их публикацию в открытом доступе.  
26.09.2024 г. \_\_\_\_\_