

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Ондар Солангы Александровны на тему: «Петрографический состав и геохимия органического вещества среднеюрских углей Улуг-Хемского бассейна» по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Диссертация С. А. Ондар выполнена по материалам комплексного изучения петрографии и одновременно органической геохимии юрских углей интересного точки зрения геологии и источника энергетического и коксохимического сырья - Улуг-Хемского угленосного бассейна республики Тыва. Этот бассейн в виде обширной отрицательной структуры, заполненной юрскими озерными осадками, сформировался на постгерцинском и постсалаирском основании практически одновременно с целой серией аналогичных структур в Монголии и Китае. Последние, наряду с промышленной угленосностью, обладают различными по масштабу месторождениями углеводородного сырья. Автор диссертации поставил себе цель по геохимическим показателям впервые оценить генерационный потенциал Тывинских углей, которые до последнего времени рассматривались лишь как перспективный объект для коксохимической индустрии. Совокупность сказанного определяет высокую актуальность выбранной С.А.Ондар темы диссертационных исследований.

Диссертация представляет собой труд общим объемом 120 страниц, она состоит из введения, заключения, 5 глав, списка литературы. Работа в достаточной степени проиллюстрирована графическим материалом и таблицами. Образцы углей были исследованы углепетрографическими и геохимическими методами. В шлифах изучен состав мацералов, определена отражательная способность витринита. В экстрактах определено количество и качество битумоидов, включая групповой, индивидуальный и изотопный

состав. Углеводородный потенциал углей и пород оценивался с помощью пиролитического метода Rock-Eval.

Глава 1 носит обзорный, частично компилятивный характер, и посвящена геологии и истории исследования Улуг-Хемского угленосного бассейна. В ней комплексно рассмотрены имеющиеся данные по стратиграфии, тектоническом строении, угленосности и газоносности региона.

Глава 2 посвящена материалам и методам исследования. Соискательница описывает положение изученных разрезов и даёт краткую характеристику каждого местонахождения. В разделах главы приводятся промышленные характеристики углей: определение зольности, и влажности и др. методику углепетрографических исследований, приводятся методики исследования состава ископаемого органического вещества и его углеводородов-биомаркеров. Описывается получение данных по методу пиролиза Rock-Eval. Значительное внимание в главе уделено основам интерпретации данных по составу углеводородов-биомаркеров.

В начале главы 3 показаны результаты, полученные предшественниками Солангы Александровны. В последующем приводятся основные достижения собственно автора диссертации. Среди них выделяются хорошо иллюстрированные материалы об основных мацералах изучаемых углей, приводятся результаты анализа микрокомпонентного состава. Угли в основном витринитовые с инертинитовыми компонентами, лишь в ряде местонахождений присутствует определенная доля липтинитов. Итог всех углепетрографических исследований суммирован в заключении главы: «...изученные угли УХБ образовались в пределах прибрежных болот на окраине крупного озера, эпизодически испытывавшего влияние моря, в условиях медленного прогибания бассейна, компенсируемого накоплением ОВ при постоянной обводненности». В чем заключалось влияние моря осталось для рецензента загадкой, поскольку в работе нигде не упоминались угли параллических формаций.

В 4-й главе «Геохимия органического вещества углей Улуг-Хемского бассейна». последовательно представлены и проанализированы: изотопный состав углерода углей, выходы и групповой состав хлороформенных битумоидов, индивидуальный углеводородный состав насыщенных и ароматических фракций хлороформенных экстрактов. Отмечу, что данные о изотопном составе типичны для большинства углей в целом, также как и значения битумоидных коэффициентов, и, соответственно, содержание ХБА. Распределении алканов нормального строения хорошо коррелируется с мацеральным составом и катагенетической зрелостью органического вещества. Среди стеранов обычно доминирует этилхолестан. В составе гопаноидов идентифицирован достаточно редкий гомолог - гопан Z (C(14 α)-гомо-26-нор-17 α -гопан), который ранее обнаруживался в ряде Сибирских объектах, нефтях озера Байкал и др. В ароматических фракциях идентифицированы углеводороды – биомаркеры высшей растительности: ретен, кадален, 6-изопропил-1-изогексил-2-метилнафталин. Находку этих биомаркеров Солангы Александровниа весьма успешно сопоставляет с составом ряда растений-углеобразователей.

На основе значительного массива данных пиролиза углей методом Rock-Eval диссертантка оценивает генерационный потенциал углей в различных точках их отбора, связывая его величину с углепетрографическими характеристиками органического вещества и степенью катагенетических преобразований органического вещества.

В последнем разделе сделаны выводы о возможных нефтегазогенерационных свойствах угленосных формаций в среднеюрских отложения Западной Сибири, Монголии и Китая. Что касается исследованного региона, то его перспективы связываются с метаном угольных пластов и небольшими газовыми месторождениями.

Как и любая крупная научная работа, диссертация Ондар Соланги Александровны не лишена (на взгляд рецензента) определенных недостатков и ряда досадных ошибок.

Начну с защищаемых положений. Первое из них очень общее. Его можно отнести почти к любому угольному пласту мезозойских формаций Сибири. Здесь же следует отметить не совсем традиционную интерпретацию терминов «аквагенная» и «террагенная» составляющая органического вещества. Эти термины, введенные впервые А.Э.Конторовичем, подразумевали морское и континентальное органическое вещество. Кроме России эта терминология не прижилась нигде. Автор диссертации нередко использует термин «терригенное» ОВ вместо «террагенное» ОВ, внося еще большую путаницу, поскольку первый термин широко используется лишь с обломочными породами.

Во втором защищаемом положении отмечено: « Наиболее высокими нефтегазогенерационными свойствами обладают угли с высоким содержанием компонентов группы липтинита и витринита». Оппонент полностью согласен с автором, но в самой работе убедительно показано, что наряду с петрографическим составом углей, большое (а может и ведущее) значение имеет степень катагенетического преобразования органического вещества. В защищаемом положении об этом ни слова.

Есть еще мелкие замечания об изобретении нового класса пород: «кальцит углистый» (таблица 5.1) и загадочных выражений: « Вариативность состава среднеюрских углей позволяет прогнозировать реализацию ими в ходе нефтидогенеза преимущественно газообразных углеводородов, не исключая возможности генерации жидких УВ» (стр.97), но все они не снижают общего хорошего впечатления от работы.

Представленная работа отвечает требованиям Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту

специальности 1.6.11 - Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (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 Ондар Солангы Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Главный научный сотрудник
лаб. геохимии нефти и газа ИННГСО РАН
доктор геол.-мин. наук, член-корр. РАН

В.А.Каширцев