

Отзыв

на автореферат диссертации Долженко Кирилла Васильевича по теме «Изменение состава террагенного органического вещества в мезо- и апокатагенезе (на примере сверхглубокой скважины Средневилюйская-27)», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Объектом исследования диссертационной работы являются песчано-алевритоглинистые субугленосные и угленосные породы перми и верхнего карбона из керна сверхглубокой скважины Средневилюйская №27.

Обоснование аккумуляции нефти на больших глубинах (свыше 4000 м) в жестких термобарических условиях, в теоретическом и экспериментальном аспектах, является актуальным и имеет практическую значимость для поисковых работ и научную новизну для совершенствования теории геохимических преобразований, которым подвержено органическое вещество и нефти глубокопогруженных пород. В ходе исследования автором были использованы образцы пород (71 шт.) из скважины Средневилюйская-27 (глубины 3370-6458), шлифы, данные ГИС и бурения и современная техническая база для аналитических работ.

В автореферате основные результаты сформулированы в трех защищаемых положениях.

В первом защищаемом положении на природной коллекции образцов пород, содержащих террагенное ОВ, автором установлена схема изменения группового и углеводородного состава битумоидов и пиролитических характеристик керогена в позднем мезо- и апокатагенезе. Подтверждено отсутствие в битумоидах зоны апокатагенеза асфальтенов, возрастание по мере катагенетических преобразований ОВ относительной массы низкомолекулярных и убывание массы высокомолекулярных алифатических и циклоалифатических углеводородов, в составе ароматических углеводородов возрастает концентрация *n*-алкил-бензолов, моно- и триароматических стероидов и снижается относительная концентрация фенантронов.

Во втором защищаемом положении на нативной коллекции образцов автором подтверждено формирование керогена в апокатагенезе за счет конденсации асфальтенов (эпиасфальтеновый кероген – ЭПАК) и впервые показано, что первоначально по пиролитической характеристике (T_{max}) он отвечает незрелому ОВ.

В третьем защищаемом положении показано, что классические биомаркерные показатели катагенеза ОВ (стерановые коэффициенты K_1 и K_2 , T_s/T_m) возрастают только до конца градации $МК_2$ ($R_{vt}^0 - 1,15\%$). Показатели, характеризующие тип исходного ОВ (отношение стеранов C_{29}/C_{27} , I_{TC}) и обстановки диагенеза (Pr/Ph , $Rearr/Reg$), теряют диагностическую роль на градации $МК_3^1$ ($R_{vt}^0 - 1,55\%$). Для более высоких градаций катагенеза предложено использовать метилфенантроновые показатели зрелости $(2-MP + 3-MP)/(1-MP + 9-MP)$ и $1-MP/(2-MP + 3-MP)$, для которых найдены регрессионные зависимости расчета значений R_{vt}^0 .

Диссертационная работа выполнена Кириллом Васильевичем Долженко на большом фактическом материале, достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Лично автором проведено уточнение интерпретации хроматограмм и хромато-масс-фрагментограмм, выполнено обобщение полученных данных по содержанию

органического углерода и хлороформенных битумоидов в породах, пиролитических параметров пород, группового состава битумоидов, по распределению углеводородов-биомаркеров, отражательной способности витринита. Математическими методами на базе специализированного ПО восстановлена история погружения осадочных комплексов и динамики нефтидогенеза в них. Получены интерполирующие уравнения для расчета уровня зрелости террагенного ОВ в глубокопогруженных толщах на основании фенантреновых индексов.

Представленная к защите работа отвечает всем требованиям, п.п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Минобрнауки России, а её автор Долженко Кирилл Васильевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Старший научный сотрудник ИНГГ СО РАН

к. г.-м. н.

Л.Н. Константинова

Ведущий научный сотрудник ИНГГ СО РАН

к. г.-м. н.

С.А. Моисеев

05.09.2022 г.

Сведения об авторах отзыва на автореферат Долженко Кирилла Васильевича

Константинова Лариса Николаевна

РФ, 630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3. Тлф. 8 383 3364470, e-mail: KonstantinovaLN@ipgg.sbras.ru. Место работы Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН), старший научный сотрудник, к. г.-м. н.

Моисеев Сергей Александрович

РФ, 630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3. Тлф. 8 383 3301362, e-mail: MoiseevSA@ipgg.sbras.ru. Место работы Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН), ведущий научный сотрудник, к. г.-м. н.

Мы даем согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Л.Н. Константинова

С.А. Моисеев