

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дучко Марии Александровны «Геохимия биомаркеров в торфах юго-восточной части Западной Сибири», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа М.А. Дучко посвящена изучению биомаркеров торфов болот юго-востока Западной Сибири. В работе впервые для этого района приводятся данные по биомаркерам торфов в зависимости от торфообразующего биологического материала, степени микробного разложения, температуры среды и глубины залегания торфа, которые позволяют уточнить и дополнить геохимические индикаторы климата, проследить трансформацию биомаркеров в процессе эволюции от биологического источника до захороненного органического вещества, что и определяет новизну и актуальность работы М.А. Дучко.

Работа вносит вклад в понимание процесса торфообразования и способствует проведению палеореконструкций на основе эволюции торфов, поэтому имеет высокую теоретическую значимость. Изучение состава торфов важно и в практическом смысле, т.к. оптимизирует пути использования торфов в сельском хозяйстве, фармацевтике и др.

Следует отметить большой труд автора по обзору и обобщению отечественных и зарубежных литературных данных по применению биомаркеров в изучении органического вещества болот, приведенный в первой главе.

Вторая глава демонстрирует, что в работе использован обширный фактический материал – образцы выращенной биомассы бактерий, 13 образцов растений, 51 образец верхового и низинного торфов, липиды которых изучены методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии.

В третьей главе изложены результаты исследований состава биомаркеров торфообразующих растений; показано, что они различаются по распределению н-алканов, составу стероидов и терпеноидов, содержанию сквалена, токоферолов и полициклических ароматических углеводов.

Четвертая глава освещает изучение состава биомаркеров торфов и зависимость его от биотических факторов – исходной биоты и микробной деятельности. Выяснено, что состав биомаркеров наследуется от торфообразующих растений. Микробное воздействие, исследованное путем модельного эксперимента по стимулированной биодеструкции древесно-травяного торфа, вносит изменения в состав биомаркеров – снижает общее содержание липидов, повышает долю высокомолекулярных ( $C_{27-31}$ ), а также доминирующих в бактериях ( $C_{16-20}$ ) н-алканов, снижает долю соединений с двумя циклами в циклических изопреноидах и полициклических ароматических углеводах, холестана и эргостана в стероидах, соединений с короткими боковыми заместителями в бициклических терпеноидах. Происходит и возрастание доли некоторых соединений – ненасыщенных структур и соединений со спиртовыми группами в стероидах и пентациклических терпеноидах, в составе последних появляются несколько гопановых углеводов, свидетельствующих в участии бактерий в формировании состава торфа. В главе показано также, что кислая среда способствует сохранению липидных компонентов, увеличению концентрации насыщенных структур, а также к образованию кетопроизводных стероидов и тритерпеноидов и снижению содержания спиртов.

В пятой главе рассмотрено влияние глубины залегания, температуры окружающей среды и степени разложения на состав биомаркеров торфа. Отмечено,

что с глубиной в целом в торфах в составе циклических изопреноидов повышается доля углеводов за счет снижения концентраций соединений типа гуминовых кислот, пониженная температура тормозит развитие микроорганизмов и способствует сохранению липидов в торфах.

В работе, судя по автореферату, имеются некоторые недостатки. Это отсутствие карты-схемы и географического местоположения изученных проб коллекции, прослеживания вероятных изменений в составе биомаркеров по площади. Необходимость схемы размещения фактического материала диктуется еще и упоминанием пос. Пангоды, который находится согласно названию диссертации находится на юго-востоке Западной Сибири, в то время как известен пос. Пангоды на севере, в Ямало-Ненецкой АО.

В целом диссертационная работа М.А. Дучко представляет собой законченное исследование, выполненное на современном научном уровне, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Ст. науч. сотр. ИНГГ СО РАН,  
канд. геол.-минерал. наук,  
г. Новосибирск, пр. Ак.Коптюга, 3  
BorisovaLS@ipgg.sbras.ru  
8-383-3302676

Борисова Любовь Сергеевна

Ст. науч. сотр. ИНГГ СО РАН,  
канд. геол.-минерал. наук  
г. Новосибирск, пр. Ак.Коптюга, 3  
TimoshinaID@ipgg.sbras.ru  
8-383-3302676

Тимошина Ирина Дмитриевна

ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики имени А.А. Трофимука СО РАН»



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
Зав. канцелярией

20.02.2017. [Handwritten signature]