ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/461

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ НЕРАВНОВЕСНОСТЬ НЕФТЯНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ
ИССЛЕДОВАНИИ ЕЕ СОСТАВА**

Туров Ю.П., Гузняева М.Ю., Лазарев Д.А.

БУ ВО «Сургутский государственный университет», Сургут, Россия

yuri_tom@rambler.ru

Термодинамическая неравновесность нефти как многокомпонентной системы проявляется в ее склонности к необратимым превращениям под воздействием считающихся обычными в химической практике процедур, таких как растворение, фракционирование различными методами, смешивание различных нефтей и т.п.

Практически единственными аддитивными характеристиками состава нефтяной системы является элементный и изотопный составы, несмотря на то, что принцип аддитивности заложен в основной парадигме всей аналитической химии. Другими словами, результаты группового, гомологического, изомерного состава зависят и во многом определяются процедурами пробоподготовки, которые всегда предшествуют финальным стадиям анализа многокомпонентных смесевых образцов.

А на данных о групповом, гомологическом и изомерном составе нефти и продуктов ее фракционирования основаны практически все геохимические и генетические корреляции в нефтяной геохимии, да и гипотезы о природе и происхождении нефти строятся на том же фундаменте.

В работе представлены результаты исследования вариаций характеристик состава образцов нефти при использовании различных препаративных процедур и методов анализа.

Исследования проведены с использованием методов оптической спектроскопии, жидкостной и газожидкостной хроматографии, хроматомасс-спектрометрии, термографии и термогравиметрии. Сопоставлен состав и рассчитаны геохимические индексы и параметры образцов нефти, которые обычно связывают со степенью преобразованности, с природой исходного органического вещества, фациальной обстановкой и проч. Надежность соответствующих корреляций, выводов и заключений, естественным образом зависит от метрологических характеристик результатов определения состава.

Показано, что как состав, так и рассчитанные на его основе геохимические параметры могут существенно различаться для образцов нефти соседних скважин одного и того же горизонта. Склонность нефти к необратимым превращениям под воздействием энергетически слабых внешних факторов вследствие ее термодинамической неравновесности как многокомпонентной системы, приводит к получению несопоставимых, а иногда и противоречивых результатов анализа одного и того же образца.

При исследовании вариаций состава нефти в зависимости от сроков и режимов эксплуатации скважин установлено, что на групповой, гомологический и изомерный состав извлекаемой нефти решающее влияние оказывает техногенный период геохимической истории нефтяной системы, начинающийся со вскрытия нефтяного пласта.