

ОТЗЫВ

**об автореферате диссертации Мусиной Натальи Сергеевны
«Разработка способов определения элементного и
углеводородного состава тяжелых нефтяных остатков»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.02 -
«Аналитическая химия»**

Состав тяжелых нефтяных остатков (ТНО) представляет значительный интерес, как с общенаучной точки зрения, так и с точки зрения разработки новых технологий глубокой переработки нефти. Самостоятельный интерес ТНО представляют как возможное сырье для промышленного получения ряда металлов, поскольку в классических схемах переработки нефти большинство металлов, входивших в состав сырой нефти, накапливаются в ТНО. ТНО представляют собой субстанции высокой вязкости, состоящие из сложной смеси органических соединений различного типа, содержащих различные металлы (V, Cr, Mn, Fe, Zn, Mg и др.). Способы переработки ТНО в значительной мере определяются их элементным и углеводородным составом, при этом важен результат комплексного анализа. Это неизбежно связано с использованием набора методов анализа, для каждого из которых объект должен быть адекватно подготовлен. В то же время ТНО представляют собой весьма сложный объект анализа, прежде всего из-за высокой вязкости. Именно это является определяющим фактором, сдерживающим до настоящего времени развитие комплексного подхода к определению всех важнейших компонентов ТНО.

В работе Н.С.Мусиной предложен именно такой комплексный подход, базирующийся на использовании ограниченного набора аналитических методов (атомно-эмиссионная спектрометрия и масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой – ИСП-АЭС и ИСП-МС, тонкослойной хроматографии с пламенно-ионизационным детектором – ТСХ-ПИД, газовой хроматографии с масс-спектральным окончанием – ГХ-МС), ограниченного набора растворителей, вращающихся спиральных колонок (ВСК) на стадии пробоподготовки, и в отдельных случаях, воздействия на пробу магнитным полем. Таким образом, тема работы Н.С.Мусиной является актуальной.

Научная новизна работы заключается, прежде всего, в разработке достаточно универсального комплексного подхода к анализу ТНО. Значительный научный интерес представляют исследованные автором закономерности изменения состава ТНО под воздействием магнитного поля, установленная принципиальная возможность выделения фракций ТНО из сырой нефти с использованием ВСК. Интерес для геохимических исследований представляет установленная автором возможность применения ГХ-МС для установления происхождения ТНО.

Практическая ценность работы состоит в разработке ряда методик пробоподготовки и анализа, позволившие существенным образом сократить

время анализа ТНО, использовать универсальный растворитель (толуол) для подготовки проб.

Правильность разработанных способов анализа убедительно подтверждена сравнением полученных результатов с результатами альтернативных методов, литературными и справочными данными.

Содержание диссертации в полной мере соответствует Паспорту специальности 02.00.02 – аналитическая химия, конкретно областям исследований, указанным в Паспорте специальности: 2. – методы химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др); 7 – теория и практика пробоотбора и пробоподготовки в аналитической химии; 11 – анализ нефтехимической продукции.

Считаю, что данная работа в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор – Мусина Наталья Сергеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

**Заведующий лабораторией
Института общей и неорганической
химии им. Н.С.Курнакова РАН,
доктор физ.-мат. наук, профессор**



М.Н.Филиппов

Филиппов Михаил Николаевич

Почтовый адрес: 119991, Москва, Ленинский просп., 31, ИОНХ РАН.

Телефон: +7(495) 633-85-09.

Адрес электронной почты: fil@igic.ras.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН).

Должность: заведующий лабораторией химического анализа.

Подпись руки тов. *Филиппова МН*
ДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ИОНХ РАН

