

**Полная исследовательская публикация** \_\_\_\_ *Тематический раздел: Физико-химические исследования.*  
*Регистрационный код публикации: 7-12-7-30* *Подраздел: Нефтехимия.*  
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции "Бутлеровские чтения". <http://butlerov.com/readings/>  
УДК 538.955 + 537.635+547.912. Поступила в редакцию 17 декабря 2007 г.

## **Исследование методом ЯМР релаксации твердотельных образований нефти**

© Шкаликов Николай Викторович,<sup>1+</sup> Юсупова Татьяна Николаевна,<sup>2</sup>  
Николин Иван Владимирович<sup>3</sup> и Скирда Владимир Дмитриевич<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> *Кафедра молекулярной физики. Физический факультет. Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина. Ул. Кремлевская, 18. г. Казань, 420008. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 231-51-89. E-mail: Nikolay.Shkalikov@ksu.ru; Vladimir.Skirda@ksu.ru*

<sup>2</sup> *Лаборатория химии и геохимии нефти. Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН. Ул. Академика Арбузова, 8. г. Казань, 420088. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 273-18-62. E-mail: ulyana@iopc.knc.ru*

<sup>3</sup> *Московский научно-исследовательский центр технологической компании "Шлюмберже". Ул. Огородная слобода, 5а. г. Москва, 101000. Россия. E-mail: INikolin@moscow.oilfield.slb.com*

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** ядерный магнитный резонанс, "Солид-эхо", твердотельная компонента, нефть.

### **Аннотация**

Изучение параметров ЯМР релаксации исходных нефтей и их компонент (масел, бензольных и спиртобензольных смол, асфальтенов) показал, что сигнал ЯМР <sup>1</sup>H для всех исследованных образцов исходной нефти и ее компонент характеризуется суперпозицией жидкофазного и твердотельного сигналов. Поэтому для получения полной информации о составе и свойствах нефти с помощью метода ЯМР необходимо анализировать как жидкофазную, так и твердотельную компоненты сигнала ЯМР <sup>1</sup>H нефти. Анализ значений доли P<sub>s</sub> и времени поперечной релаксации T<sub>2s</sub> твердотельной компоненты в сигнале ЯМР <sup>1</sup>H при комнатной температуре показал, что: твердотельные образования в асфальтенах являются более жесткими по сравнению с твердотельными образованиями смол, при этом твердотельные образования в спиртобензольных смолах являются более жесткими по сравнению с твердотельными образованиями бензольных смол; содержание твердотельных образований в асфальтенах выше, чем в смолах, а содержание твердотельных образований в спиртобензольных смолах выше, чем в бензольных смолах.