

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет)  
имени И.М. Губкина»**

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**72-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«Нефть и газ - 2018»**

23-26 апреля 2018 г.

**ТОМ 2**

**Москва  
2018**

## **БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ЗАГУСТИТЕЛИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК (BIODEGRADABLE THICKENERS OF PLASTIC LUBRICANTS)**

Стенина Н.Д.<sup>1</sup>, Гущин П.А.<sup>2</sup>, Лядов А.С.<sup>3</sup>

(научный руководитель: профессор Сафиева Р.З.)

<sup>1</sup> РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

<sup>2</sup> НП «ТЕХНОПАРК ГУБКИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

<sup>3</sup> Институт нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева РАН

Освоение Арктики сопряжено с использованием разнообразных машин и механизмов, имеющих в своем составе многочисленные узлы трения, которые включают различные виды смазочных материалов, в частности, пластичные смазки. Как известно, наиболее представительными компонентами пластичных смазок являются масляная основа и загуститель. Использование смазочных материалов, как правило, не предполагает проведения специальных природоохранных мероприятий по защите окружающей среды. Вместе с тем их накопление в ходе функционирования и утилизации способно нанести серьезный вред хрупким арктическим экосистемам. Одним из возможных подходов к решению данной проблемы является разработка биоразлагаемых смазочных материалов. Ранее нами была продемонстрирована возможность использования наноцеллюлозы в качестве загустителя синтетических масляных основ, причем реологическими исследованиями было показано, что загущающий эффект наноцеллюлозы возрастает с увеличением ее концентрации в среде сложноэфирного масла.

В настоящей работе с применением методов электронной микроскопии, реологии и инфракрасной спектроскопии представлены результаты исследования свойств биоразлагаемых загустителей (наноцеллюлозы и хитозана) в различных дисперсионных средах: водной и сложноэфирной. Например, методом ИК-спектроскопии ( $400-4000\text{ см}^{-1}$ ) установлено, что наиболее вероятной причиной проявления загущающего эффекта является образование водородных связей между гидроксильными группами загустителя и сложноэфирными группами биобазы.

Работа проведена при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки России (Уникальный идентификатор работ (проекта) RFMEFI60717X0181; Номер соглашения 14.607.21.0181).