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: 10.17223/9785946217408/413

**НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
УГЛЕРОДА**

Лихолобов В.А.

*ФГБУН Институт проблем переработки углеводородов СО РАН, Омск, Россия
val@ihcp.ru*

Наноструктурированные углеродные материалы – фуллерены, углеродные нанотрубки, нановолокна, нанолуковицы, наноалмазы – принадлежат к семейству так называемых углеродных наноматериалов. Эти материалы, в том или ином виде (например, фуллереновая сажа, наноалмазная шихта) уже находят применение в практике (например, для усиления эластомеров), показывая свою эффективность. Давно и широко в технике под названием «углеродная чернь», «сажа», «технический углерод» применяется материал, для которого, принимая во внимание строение его частиц, недавно было введено название «наноглобулярный». В данной лекции рассмотрены научные и прикладные аспекты получения и применения этого углеродного материала в наноиндустрии.

В течение последнего десятилетия были выполнены исследования закономерностей формирования углеродных наноглобул при их получении в газовой фазе из углеводородов. С применением современных методов исследования (HREM, SEM, IRS, XPS, XRD, NMR MAS и др.) были изучены «внутреннее» строение углеродной наноглобулы и структура их агрегатов. Было установлено, что углеродная наноглобула состоит из трех частей: центральной части, построенной из сферического «комка» фуллереноподобного углерода, среднего, наиболее протяженного слоя слабоупорядоченного графитоподобного углерода и периферийного слоя частично упорядоченного графитоподобного углерода.

Полученные данные легли в основу технологии получения марок наноглобулярного (технического) углерода для областей применения, где требуется высокая однородность строения его частиц на всех уровнях (размеры наноглобулы, форма агрегатов, физикохимия поверхности и т. п.). К таким областям относятся пигменты, компоненты для создания электропроводящих эластомеров, а также специальные области применения. В эти же годы были развиты исследования по получению новых видов материалов из наноглобулярного углерода путем «переделки» его глобул а) поверхностным или объемным модифицированием, б) воздействием мощных источников энергии.

С использованием этих подходов получены новые функциональные материалы для решения задач защиты природы и здоровья человека, освоения Арктики, получения и хранения электрической энергии, создания эффективных катализаторов органического синтеза и квалифицированной переработки органических веществ.