

Химия нефти и газа

С каждым годом всё более острыми становятся вопросы, связанные с добычей и переработкой углеводородного сырья, потребность в нефти и нефтепродуктах постоянно увеличивается, процессы извлечения сырья и его переработки становятся всё более трудоёмкими и требуют качественно новых методов.



С 25 по 28 сентября в Институте химии нефти СО РАН проходила VIII Международная конференция «Химия нефти и газа», посвященная целому ряду актуальных не только для науки, но и для экономики проблем. Конференция была организована Сибирским отделением РАН, Научным советом РАН по химии ископаемого и возобновляемого углеводородного сырья, Администрацией Томской области, Институтом химии нефти СО РАН, Институтом химии и химической технологии Монгольской академии наук.

В научном форуме приняли участие более ста ученых из ведущих научных центров России, ближнего и дальнего зарубежья, а также специалисты-практики из 18 ведущих производственных компаний. Всего было представлено более 65 различных организаций: в их числе 23 института РАН, 8 отраслевых НИИ и 18 вузов.

Открытие конференции началось с приветственного слова члена-корреспондента РАН Николая Александровича Ратахина, председателя Президиума Томского научного центра СО РАН. Он отметил, что конференция является замечательной площадкой для обмена новыми идеями.



С пленарным докладом выступил академик Алексей Эмильевич Конторович. В докладе ярко и убедительно прозвучал анализ состояния проблем, связанных с разведкой, добычей и рациональным использованием традиционных энергетических ресурсов – газа, нефти, угля. Как отметил академик А.Э. Конторович в своем докладе, в настоящее время стратегически важно создать мощнейшие нефтехимические кластеры, которые окажут огромное влияние на экономику Сибири и всей России на много лет вперед. Важную роль в этом процессе должны сыграть профильные институты Сибирского отделения РАН.

В рамках конференции работало несколько секций. На первой секции обсуждались актуальные проблемы химии нефти и газа, нетрадиционных источников углеводородов — природных битумов и горючих сланцев; новые методы исследования нефтей, состава и структуры нефтяных компонентов.

Работа участников второй секции была посвящена обсуждению вопросов, связанных с решением проблем увеличения нефтегазоотдачи, подготовки и

транспорта нефти и газа. Особый интерес вызвали физико-химические и микробиологические методы увеличения нефтеотдачи, а также исследования, связанные с проблемами добычи, подготовки и транспорта высоковязких и высокопарафинистых нефтей.

Круг вопросов, обсуждаемых на заседаниях третьей секции, был посвящён рациональному использованию углеводородного сырья, новым, альтернативным подходам к его переработке. Рассматривались результаты исследований, связанных с новыми способами переработки газообразных углеводородов. Из рассматриваемых направлений самыми актуальными оказались новые способы и технологии очистки, переработки и утилизации промышленных отходов нефтегазового комплекса.

Уже стало доброй традицией проводить молодёжную конференцию «Химия нефти и газа» при участии кафедры высокомолекулярных соединений и нефтехимии Томского государственного университета. Этот год не стал исключением из правила. Молодые учёные смогли пообщаться со своими известными коллегами, познакомиться с результатами самых передовых исследований, получить оценку результатов своей работы.

Международный научно-практический форум «Нефтегазовый комплекс Сибири: современное состояние и перспективы развития», посвящённый 50-летию открытия нефти и газа на территории Томской области и 60-летию нефтегазового образования в Сибири, проходил в Томске 25–28 сентября. Его делегаты приняли участие и в работе конференции. Большой интерес, как на конференции, так и на форуме вызвал доклад профессора Любови Константиновны Алтуниной, директора Института химии нефти СО РАН. Он был посвящён одной из важнейших государственных задач – увеличению нефтеотдачи пластов физико-химическими методами.

Вот уже на протяжении 30 лет в институте ведутся фундаментальные и прикладные исследования по созданию новых методов увеличения нефтеотдачи. Научным коллективом под руководством Л.К. Алтуниной создано восемь новых промышленных технологий увеличения нефтеотдачи и ограничения водопритока для месторождений с трудно извлекаемыми запасами, в том числе залежей высоковязких нефтей. Эти технологии успешно используются нефтяными компаниями «ЛУКОЙЛ», «Роснефть» и др. За последние пять лет за счёт применения этих технологий дополнительно добыто более двух миллионов тонн нефти. Организовано промышленное производство композиций для увеличения нефтеотдачи в России и Китае.

В настоящее время большое практическое значение имеют исследования, связанные с высоковязкими нефтями, запасы которых примерно в пять раз превышают объём запасов нефтей малой и средней вязкости (810 и 162,3 миллиардов тонн соответственно). Большие запасы высоковязких нефтей имеют Канада, Венесуэла, Мексика, США, Россия, Кувейт и Китай. В последние годы доля высоковязкой нефти в общей добыче нефти в мире постоянно растёт. Из всех современных методов добычи высоковязкой нефти наиболее действенным является метод паротеплового воздействия на залежь путём стационарной или циклической закачки пара. Однако проблемой является низкий охват пласта закачкой пара и снижение эффективности паротеплового воздействия на поздней стадии разработки. В лаборатории кол-

лоидной химии нефти ИХН предложено увеличить эффективность паротеплового воздействия путем его сочетания с физико-химическими методами, с применением гелеобразующих и нефтewытесняющих композиций. Технологии с использованием гелей приводят к увеличению охвата пласта паром, нефтewытесняющие композиции обеспечивают дополнительное вытеснение нефти. Для увеличения нефтеотдачи залежей высоковязкой нефти созданы три новые технологии регулирования фильтрационных потоков при паротепловом воздействии термотропными полимерными и неорганическими гелеобразующими системами, а также технология чередующегося паротеплового и физико-химического воздействия.

По мнению чл.-корр. РАН Геннадия Васильевича Романова, зав. отделом Института органической и физической химии Казанского научного центра РАН, в ситуации, когда лёгких нефтей становится всё меньше, остаются лишь трудно-извлекаемые нефти, вплоть до битумов. Очень остро стоит проблема взаимоотношений учёных и представителей производственных компаний. Необходим комплексный подход к процессам разведки, разработки, добычи и переработки. Фундаментальные исследования по направлению, связанному с повышением отдачи пластов, которые уже давно и успешно ведутся учёными Института химии нефти Сибирского отделения РАН, необходимы для всего нефтегазодобывающего комплекса России.

Конференция традиционно проводится один раз в три года и собирает наиболее авторитетных специалистов, занимающихся фундаментальными исследованиями. Институт химии

знанным центром образования и науки:

— Контакты с российскими учёными позволят шагнуть монгольской экономике на качественно иной уровень — в ней появится новая отрасль. Для нас очень важно научиться эффективно использовать свои ресурсы высоковязких нефтей.

У ИХН СО РАН налажены контакты с Венгерской академией наук. Между ними заключён совместный договор о сотрудничестве, учёными обеих стран ведутся исследования, связанные с разработкой технологий нефтеотдачи.

— В этом научном форуме принимают участие учёные разных возрастов, из многих стран. «Как мне кажется, очень важно поддерживать традиции научной дискуссии», — считает Иштаван Лакатош, академик Венгерской академии наук, профессор Института прикладных наук о Земле Университета Миклоша.

Ксения Стоянович, преподаватель химического факультета Белградского университета (Сербия) принимает участие в этой конференции, начиная с 2000 года.

— Томск — очень гостеприимный город, сюда хочется приезжать вновь и вновь. У нас сложились замечательные партнёрские отношения с лабораторией углеводородов и высокомолекулярных соединений нефти ИХН СО РАН. Мне очень нравится, что в работе конференции принимает участие много молодёжи: это прекрасная возможность представить результаты своих исследований, получить оценку известных учёных. (В рамках конференции около 40 докладов были сделаны именно молодыми научными сотрудниками).

P.S. По итогам конференции был принят ряд решений, касающихся усиления фундаментальных исследований по ос-



нефти СО РАН связывают тесные деловые отношения с рядом иностранных партнёров. На протяжении многих лет развивается активное сотрудничество с монгольскими учёными. В Монголии понимают, насколько значимо наладить процесс собственной нефтепереработки. Для этого необходимы квалифицированные кадры. Уже стало доброй традицией, что монгольские молодые учёные проходят обучение в аспирантуре Института химии нефти. Так, в октябре состоится защита очередной, уже пятой по счёту кандидатской диссертации.

Стоит подчеркнуть, что в Томск приехала целая делегация учёных из Монголии. Профессор Д. Цэвэнджав, д.х.н., заведующий кафедрой Института геологии и нефти при Монгольском государственном университете науки и технологии, отметил, что Томск является при-

новым направлением: в области химического состава и геохимии нефти и газа, химии и физикохимии дисперсных углеводородных систем, в сфере создания новых технологических решений увеличения нефте- и газоотдачи пластов, в области добычи и переработки нетрадиционных видов углеводородного сырья, а также в сфере создания эффективных катализаторов и технологий с их использованием по переработке легкого углеводородного сырья и решения экологических проблем нефтегазовой отрасли.

Ольга Булгакова, г. Томск

На снимках:
— в президиуме конференции (на переднем плане — директор ИХН СО РАН проф. Л.К. Алтунина);
— выступает ак. А.Э. Конторович;
— в зале заседаний (на переднем плане проф. Е.В. Сироткина, директор ИХН СО РАН в 1989 – 1997 гг.).