

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ МУЗЕЯ НЕФТЕЙ ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ СО РАН

И.Г. Ященко

Институт химии нефти СО РАН, пр. Академический, 3, г. Томск, 634021,
Россия, Факс: (3822)49-14-57, E-mail: sric@ipc.tsc.ru

Реализация идеи создания Музея нефтей была обусловлена плодотворной научной деятельностью Института химии нефти СО РАН в течение 40 лет в сфере проблем нефтяной науки - от геохимических, связанных с эволюцией природных углеводородных систем, до проблем увеличения нефтеотдачи, глубины переработки нефти и охраны окружающей среды. В свою очередь научная деятельность Института привела к разработке эффективных методов исследования состава и свойств нефтей, для чего потребовалось накопить как большие коллекции образцов нефтей и кернов пород, так и обширную информацию по составу, строению и свойствам нефтей различных регионов и стран.

Стало актуальным наглядное представление сформированных коллекций, разработка новационных способов представления и использования соответствующей информации, а также результатов фундаментальных исследований и научно-практических разработок. В 1981 г. директор Института чл.-корр. РАН Геннадий Федорович Большаков выступил с идеей создания Музея нефтей как научного подразделения Института. Однако в 80-ые годы она не была реализована. В 1990 г. по инициативе директора Института профессора Е. Е. Сироткиной, сменившей на посту покойного Г.Ф. Большакова, при поддержке Председателя Сибирского отделения РАН академика В.А. Коптюга в Институте химии нефти был создан научно-исследовательский информационный центр (НИИЦ) с Музеем нефтей под руководством профессора, д.ф.-м.н. Ю.М. Полищука.

В последние годы, благодаря неизменному вниманию к развитию Музея со стороны нынешнего директора ИХН СО РАН профессора, д.т.н. Л.К. Алтуниной, в Музее существенно обновлена экспозиционная часть, повышен его материально-технический уровень.

В ходе формирования Музея были разработаны концепции и тематико-экспозиционные планы выставок и экспозиций, а также концептуальные основы выхода Музея на новый информационный уровень. Так, наряду с экспозиционной частью Музея формировалась компьютерная база данных (БД) по физико-химическим и основным геолого-геохимическим характеристикам нефтей Западной Сибири и впоследствии стран СНГ и мира. Создан и развивается сайт Музея нефтей ИХН СО РАН, на котором размещаются материалы научных исследований и развития коллекций Музея (<http://petroleummuseum.ipc.tsc.ru/>).

В настоящее время Музей нефтей представляет собой совокупность 3-х составных частей: собственно экспозиционная часть, хранилище нефтей и кернов пород и компьютерная база данных (БД) о химическом составе и свойствах нефтей и газа.

Экспозиционная часть Музея на планшетах показана история геологической и биологической эволюции Земли, карты нефтегазоносного районирования континентов, всесторонняя информация по методам разработки нефтяных и газовых месторождений и схемы нефте- и газоперерабатывающих производств. Демонстрируется карта Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна, геологическим разрезом одного из перспективных районов бассейна, уникальными данными по геологическим моделям некоторых нефтяных, газонефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений и коллекция нефтей из различных месторождений бассейна. На стенде представлены образцы бесцветной, желтой, красной, коричневой, черной жидкостей. Каждая нефть по своему уникальна, ведь плотность и вязкость, химический состав для различных образцов нефтей совершенно разные. Особое внимание в экспозиции уделено нефтям и кернам пород Западной Сибири, крупнейшего

нефтедобывающего района Российской Федерации, где добывается около 3/4 российской нефти.

Огромные достижения в отечественной нефтяной отрасли не были бы возможны без самоотверженного труда больших коллективов геологов, нефтяников, строителей, ученых и других специалистов. Под рубрикой «Герои сибирской нефти» в Музее выставляются материалы, отражающие результаты их труда. Так, собраны и выставлены в Музее архивные документы и газетные и книжные публикации об Иванове И.А. – первооткрывателе Мыльджинского и Северо-Васюганского месторождений в Томской области, крупном исследователе недр Западной Сибири.

Особое внимание в экспозиции уделено наглядной демонстрации результатов научно-исследовательской, патентно-изобретательской и научно-прикладной деятельности сотрудников Института. В витринах и стеллажах представлена коллекция наград, медалей и дипломов российских и международных выставок за большие достижения в науке. Выставлена коллекция монографий, изданных сотрудниками Института.

В специальном разделе Музея нефтей экспонируются научные и практические достижения научных лабораторий Института в области химии нефти, повышения нефтеотдачи пластов, в подготовке, транспортировке и переработке нефтей, а также материалы по использованию нефтей и нефтепродуктов для решения различных производственных проблем. В их числе технологические аспекты охраны окружающей среды: очистка воды, почвы и воздуха от нефтей и нефтепродуктов, очистка сточных вод, геоинформационные технологии оценки воздействия нефтедобычи на природную среду. Представлены и разработанные в Институте уникальные приборы для научных исследований - плотномеры, микрокалориметры, вискозиметры, криостаты, термостаты, октанометры и другие. Демонстрируются полезные продукты из нефти и отходов ее переработки - стабилизаторы, присадки, смазки, флотореагенты, сенсбилизаторы, биологически активные вещества, мази и кремы и многое другое.

Хранилище нефтей и горных пород (кернов) предназначено для оперативного обеспечения научных подразделений Института химии нефти образцами нефтей различных месторождений для проведения научных исследований и технологических разработок. Коллекция образцов нефтей и кернов хранилища постоянно пополняется, в том числе, и за счет экспедиционных исследований, проводимых Институтом на протяжении более 25 лет. В данный момент собрано около тысячи образцов нефтей и несколько тысяч образцов кернов Сибири, Казахстана и других регионов СНГ. Гордость хранилища - уникальные образцы нефтей и кернов из разведочных скважин. Некоторые из них существуют в настоящее время в единственном экземпляре и имеются только в хранилище Музея нефтей. Создана информационная система, позволяющая выбрать в хранилище образец нефти с требуемыми для проводимых исследований параметрами.

Одна из «изюминок» Музея нефтей – это уникальная база данных по химии нефти и газа, являющаяся результатом более чем пятнадцатилетнего кропотливого труда сотрудников Музея. В настоящее время каждая информационная запись БД содержит около 200 показателей, отражающих информацию о свойствах и химическом составе нефтей и газа. Общий объем БД около 18600 записей.

База данных зарегистрирована в Государственном регистре баз данных (Регистрационное свидетельство № 6624) и в Роспатенте (свидетельство № 2001620067, г. Москва, 16.05.2001 г.). В БД содержится географическая, картографическая и геологическая информация о более 4900 месторождениях 168 нефтегазоносных бассейнов, расположенных на территории 82 стран Азии, Африки, Европы, Северной и Южной Америки. Общая характеристика распределения информации в БД представлена в табл. 1.

Таблица 1 - Распределение информации из БД по континентам мира

Местоположение	Объем выборки из БД	Количество нефтегазоносных бассейнов	Количество месторождений
----------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------

Австралия, Новая Зеландия и Океания	136	11	52
Африка	426	11	230
Евразия	16388	87	3086
Америка	1425	52	645

Накопленная в БД обширная информация позволила выполнить ряд научных исследований. В частности, определены закономерности географического распределения нефтей Евразии по физико-химическим свойствам. Показано, что легкие, маловязкие и малопарафинистые нефти в основном располагаются в центральных и северных нефтеносных территориях Евразии. Малосернистые, малосмолистые и малоасфальтенистые нефти в основном находятся в восточных нефтеносных территориях Евразии.

При изучении изменений свойств нефтей в геологическом масштабе времени доказана цикличность в изменениях содержания показателей химического состава нефтей в зависимости от геологического возраста и ее взаимосвязь с геотектонической цикличностью и глобальными геосферно-биосферными процессами фанерозоя. Показано, что увеличение содержания серы, смол и асфальтенов может быть связано с фазами трансгрессий Мирового океана, а увеличение содержания парафинов - с регрессиями Мирового океана. Обнаруженная цикличность изменения содержания смол, асфальтенов, серы и парафинов коррелирует с геотектоническими циклами в геологической истории Земли. Результаты этих исследований опубликованы как в российских научных журналах, так и в США, Китае и др.

На примере месторождений Волго-Уральского, Западно-Сибирского и Тимано-Печорского бассейнов и на всей нефтегазоносной территории России в целом установлена статистически значимая взаимосвязь между физико-химическими свойствами нефтей и интенсивностью теплового потока. Так, в зонах с высоким уровнем теплового потока нефти оказываются более легкими, менее вязкими и характеризуются меньшим содержанием серы, смол и асфальтенов, однако содержание парафинов увеличивается.

Рассмотрены вопросы оценки качества нефтей и предложена модифицированная методика вычисления обобщенного показателя качества

нефтей, пригодная для оценки их качества в зависимости от плотности, содержания серы и фракций в нефтях. С применением геоинформационных технологий проведен геостатистический анализ качества нефтей в зависимости от их географического положения.

Важное место в научной работе Музея занимают исследования воздействия нефтедобычи на природную среду. Известно, что в Западной Сибири наиболее существенным фактором экологического воздействия нефтедобычи является химическое загрязнение атмосферы, вызванное сжиганием попутного нефтяного газа в факельных установках на нефтяных месторождениях.

За время существования Музея обозначилась еще одна функция Музея - образовательная. Регулярно проводятся экскурсии для студентов вузов Томска, обучающихся на геологических и химических специальностях, а также для учеников школ. Так, в Музее нефтей в последние несколько лет проводятся занятия со студентами химического факультета Томского политехнического университета. Музей регулярно посещают участники и гости конференций и семинаров, например, Международных конференций по химии нефти и газа (1991 - 2006 гг.), научно-практических конференций «Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа» (1999 - 2007 гг.) и Всероссийских конференций молодых ученых «Материаловедение, технологии и экология на рубеже веков» (2000 г.), семинара НАТО по перспективным исследованиям «Успехи в геологическом секвестре CO₂ в странах Восточной и Западной Европы» (2004 г.) и др. В Музее побывали ученые из научно-исследовательских институтов и университетов различных стран. В Книге отзывов Музея имеются многочисленные записи, оставленные делегациями ученых и специалистов из Великобритании, США, Венгрии, Вьетнама, Германии, Китая, Кореи, Монголии, Сербии и Черногории, Казахстана, Белоруссии, Украины и др.

В заключении отметим, что Музей нефтей работает в контакте с другими музеями соответствующего профиля. Установлены связи с минералогическим и палеонтологическим музеями Томского политехнического университета, с

геологическим Музеем института геологии и геофизики нефти и газа СО РАН (г. Новосибирск), с Музеем угля в институте угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово) и др. Музей оказывает помощь другим музейным учреждениям. Так, для обновления экспозиции Томского областного краеведческого Музея в связи с 400-летием Томска Музеем нефтей была передана коллекция образцов нефтей из нескольких месторождений Томской области.

Посещение Музея нефтей проректором по учебной работе Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина (г. Москва) профессора, д.х.н. В.Н. Кошелева вдохновило руководство университета на создание собственного музея под названием Музей нефти им. академика С.С. Наметкина. Для формирования музейной экспозиции были высланы информационные материалы по физико-химическим свойствам нефтей месторождений экономических районов России и коллекция образцов некоторых нефтей. Также образцы нефтей и информационные материалы переданы создаваемому музею нефти в ОАО «Томскнефть» ВНК, г. Стрежевой. База данных по нефтям Западной Сибири передана в Югорский НИИ информационных технологий (г. Ханты-Мансийск).

Музей нефтей ИХН СО РАН участвовал в организации и проведении выставки «Музей СО РАН – к юбилею Сибирского отделения РАН», проводимой в рамках Программы деятельности музеев к 50-летию Сибирского отделения РАН и программы «Поддержка музеев СО РАН».

Деятельность Музея освещается в средствах массовой информации [1 - 9].

Литература

1. Карпицкий В.И. Нефть бывает не только черной // Наука в Сибири. - 1999. - № 20 (2206). – С. 5.
2. Пашков В. «Личное дело» госпожи нефти // Томская нефть. - 1999. - № 50 (433). – С. 6.

3. Пашков В. Образцам миллионы лет // Нефтяная параллель, от 11 февраля 2000. – С. 4.
4. Мьякинник Н. Выживают самые стойкие // Нефть России. – 2000. - № 5. – С. 114 – 118.
5. Яценко И.Г., Полищук Ю.М. Все цвета нефти // Нефть России. – 2004. – № 12. – С. 121 - 123.
6. Куперштох Н.А. Научные центры Сибирского отделения РАН / Н.А. Куперштох, Рос. Акад. Наук, Сибирское отделение, Институт истории. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2006. – 441 с.
7. Яценко И.Г., Полищук Ю.М. Музей нефтей Института химии нефти СО РАН: история создания, экспозиции, информационные ресурсы, научные исследования // История науки и техники: Сб. науч. тр. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-т, 2006. - Вып.2. - С.37 - 47.
8. База данных по химии нефти и газа // «Академический проспект». Непериодическое издание Президиума ТНЦ СО РАН от 8 февраля 2008 г. – 2008. – С. 6.
9. Куликов Д. Черное золото бывает красным и зеленым // Томский вестник (14 мая 2009 г.). – 2009. - № 76 (4428). – С. 5.