

# Проблемы нефтегазовой геологии и геофизики. Треугольник: власть, бизнес, ученые.

С 8 по 14 сентября в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН прошла очередная Всероссийская молодёжная научная конференция с участием иностранных учёных «Трофимукские чтения-2013».

В конференции участвовали молодые учёные из Альметьевска, Бугульмы, Владивостока, Волгограда, Иркутска, Новосибирска, Москвы, Омска, Оренбурга, Саратова, Стрежевого, Сыктывкара, Томска, Тюмени, Улан-Удэ, Уфы, Южно-Сахалинска, Якутска, а также из Атырау (Республика Казахстан), Гомеля (Республика Беларусь) и Ташкента (Республика Узбекистан). Всего в работе конференции приняла участие 194 человека, было заслушано 105 докладов, из них 53 сделаны иногородними участниками. Также была организована стендовая секция, на которую прислали 22 постера.

Все доклады были разделены на семь секций: «Поиски и разведка месторождений нефти и газа, моделирование в нефтегазовой геологии»; «Седиментология, стратиграфия и тектоника»; «Геофизика, ГИС и методы дистанционного зондирования в нефтяной геологии»; «Разработка и обустройство месторождений углеводородов»; «Экономика нефтегазовой отрасли»; «Органическая геохимия, геохимические методы поиска месторождений углеводородов»; «Гидрогеология, инженерная геология, геоэкология».

На конференции обсуждался широкий круг проблем как фундаментального, так и прикладного характера. В целом, по отзывам специалистов, уровень докладов был весьма высок. Звучали мнения, что эта молодёжная конференция может рассматриваться как форум более высокого ранга, настолько значимые научные результаты были представлены в некоторых сообщениях. Докладчики, работающие в самых разных областях геологии, показали результаты своих последних исследований и технических разработок. По итогам конференции авторитетное жюри отменило ценными призами наиболее интересные и актуальные работы.

— Я принимаю участие в организации и проведении этой конференции уже в пятый раз, — рассказывает председатель Оргкомитета конференции к.г.-м.н. Михаил Александрович Фомин. — В 2006 году было принято решение сделать её ежегодной, однако в связи с большим объёмом организационной работы невозможно вести такое мероприятие каждый раз одним и тем же коллективом, потому что страдает основная работа, поэтому с 2011 года эта конференция проводится раз в два года.

Такие молодёжные научные конференции способствуют не только профессиональному росту их участников, которые слушают доклады по самым разным геологическим темам, в том числе из смежных наук. Прежде всего, подобные мероприятия позволяют расширить круг своих научных контактов, чтобы в дальнейшем работать совместно по интересующей проблеме, встречаться, обмениваться мнениями и т.д.

На пресс-конференции мы пообщались также с некоторыми участниками мероприятия по современным проблемам геологии: Валентиной Александровной Топешко, кандидатом геолого-минералогических наук, специалистом по Западной и Восточной Сибири и Якутии, Дмитрием Анатольевичем Новиковым, кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим лабораторией гидрогеологии, специалистом в области гидрогеологии и экологии, Светланой Владимировной Рыжковой, кандидатом геолого-минералогических наук, специализирующейся на геологии нефти и газа Западной Сибири.

## Арктика: проблемы освоения региона

**Д.А. Новиков:** Арктическое направление — сегодня одно из наиболее актуальных как для России, так и для мирового сообщества в целом, поскольку носит политический характер — необходимость отстаивать свою шельфовую зону. Многие госкорпорации, в первую очередь, «Газпром» и «Роснефть» при поддержке российского государства занимаются этими вопросами.

Многие проблемы связаны сейчас с крупномасштабными проектами по освоению месторождений Восточной Сибири, Сибирской платформы. Данными вопросами в институте занимаются давно, столпы нефтяной геологии нашей страны — академики А.А. Трофимук и А.Э. Конторович положили начало многим концепциям и исследованиям в этой области, на этих результатах зиждется сегодняшнее благосостояние нашей страны.

Правительство говорит о переходе на пути инновационного развития, создаёт гос-



корпорации типа «Роснано» и пр., но в реальности это носит пока несколько утопический характер — мы живём только за счёт нефти и газа. И в ближайшее время перспективы перелома в этой области не наблюдаются.

**С.В. Рыжкова:** В настоящее время основной регион нефтедобычи в нашей стране — Западная Сибирь. В Волго-Уральской провинции большинство месторождений находится на стадии падающей добычи, то есть по сути свой потенциал они практически исчерпали. Это не говорит о том, что там заканчивается нефть, просто того, чтобы её добыть, нужно много инвестировать в новые технологии добычи, а этого бизнес делать не хочет. «Лёгкая» нефть, к которой все привыкли, заканчивается, и в этом основная проблема нефтедобычи.

«Тяжёлая» нефть сейчас практически везде, в том числе и в Арктике, но там нет инфраструктуры, нет советского опыта добычи в этом регионе, значит, для разработки и добычи придется привлекать зарубежные компании. Но чтобы они не предьявили все права на эту нефть, необходимо заранее решить ряд экономических и юридических вопросов. Поэтому государство и уточняет границы шельфа. Это сложная задача, но без её решения невозможно двигаться дальше. А тем временем можно возобновить геологическое изучение данных территорий. Оно проводилось в советское время, но часть информации была закрыта (когда там проводились ядерные испытания), часть — утеряна, часть не может быть востребована, поскольку слишком технологически устарела. Тем не менее, в войну и послевоенное время было много изучено, база готова, сейчас нам не нужно начинать «с нуля». Подвиг (без преувеличения!) предыдущих поколений геологов был не напрасен.

**В.А. Топешко:** Кстати, у нас в институте есть Центр, где хранится керн (30 погонных километров!), который наши ребята спасают из заброшенных кернохранилищ Западной и Восточной Сибири. Такого больше нет ни в одном академическом институте! Собираем строить ещё одно в Томске, но всё будет зависеть от ситуации с наукой в стране.

**М.А. Фомин:** С 2006 года в ИНГГ СО РАН проводятся работы по инвентаризации ядерного материала в арктических регионах страны. В 2009, 2010 и 2012 годах мы вывозили керн, который сохранился на севере Красноярского края. В частности, в указанные годы работали в Хатанге, откуда вылетали в различные точки, работали с материалом. Хорошо, если керн хранился где-то в сарае или в домике вблизи скважины, чаще всего — под открытым небом, без навеса. Мы разбирали ящики и пытались его идентифицировать: какая площадь, с какой глубины поднят и т.д. Как правило, процентов 20—30 оставляли на месте, поскольку это был уже не керн, а просто мезиво горной породы. Остальное тщательно инвентаризировали, упаковывали и отправляли в Новосибирск для дальнейшего исследования. В 2010 году мы работали на побережье моря Лаптевых, где скважины бурились в войну. Керн в этом регионе — 1942 года. Звучит фантастически: война, в стране нехватка всех ресурсов, в том числе людских, а на берегу Ледовитого океана люди бурят скважины!

## Предьенисейская нефтегазовая провинция: исследования, результаты

**В.А. Топешко:** А вообще Восточная Сибирь — это такой непрерывно-прерывистый коллектор. Освоение Восточной Сибири шло

с юга, первым было Мартовское месторождение в 1962 году, недавно отметили его 50-летие. Получили мощнейший фонтан нефти из осинского горизонта, из карбоната, но залежь в силу геологических причин оказалась небольшой, приуроченной к разломам. Это стало первым открытием на Непско-Ботубинской антеклизе.

Восточная Сибирь к началу перестройки была в таком состоянии, как Западная в начале 60-х годов. Было открыто примерно 30 небольших месторождений, и если бы к этому времени не разведали Лено-Тунгусскую провинцию, говорить бы было особо не о чем.

Когда наступили 90-е годы, ситуация с геологоразведочными работами стала плачевной, бурение прекратили, около 10-ти лет наблюдался простой. В 2000 годы недропользователи начали покупать лицензионные соглашения, и сейчас открывают, в основном, старые, найденные ещё в советское время месторождения. С 2004 года их было открыто около 20 (в советское время многие месторождения не были зарегистрированы). Как дальше будет развиваться ситуация, зависит от государственной политики в этой области.

**Д.А. Новиков:** Предьенисейскую нефтегазовую провинцию впервые выделил академик А.Э. Конторович, основываясь на представлениях о геологическом строении территории. В нашем институте был сделан прогноз ресурсной базы этой территории, но в какой мере всё это оправдывается...

Бизнес пока не хочет рисковать, менять отработанную годами схему геологоразведочных работ, когда нужно ориентироваться не на структуры, а на неантиклинальные ловушки, учитывать палеогеографический план и т.д. Нужна более сложная предвзятельная работа. Появляются новые технологии, новые методы исследования. Качество геологической информации переходит в другой аспект, что повышает степень достоверности ресурсной оценки.

Региональная программа «Восток» по сейсморазведочным работам практически выполнена, полученный материал обработан, геологическая модель, которая легла в основу первоначальной ресурсной оценки, проверена сейсморазведочными работами. Сейсморазведка и бурение подтвердили, что новые горизонты там есть, но для того, чтобы дальше корректировать оценку, нужно оценить потенциал, провести бурение в других местах и по-другому изучить керн.

**С.В. Рыжкова:** В этом отношении очень хороший опыт имеет ТНК БП (Уватский проект) — это юго-запад Тюменской области. Недропользователи вложились, пробурили около 20-ти поисковых скважин, была проведена огромная предварительная работа — седиментологический и палеогеографический анализ керна. Потом эти скважины пробурили ещё раз, проверили, в результате было открыто около 10-ти мелких месторождений. Месторождения в стране есть, но они требуют огромных предварительных инвестиций для поисково-разведочных работ и грамотной оценки специалистов для того, чтобы правильно провести эти работы.

Есть ещё один момент: согласно нашему законодательству полученную в результате поисково-разведочных работ информацию недропользователи могут разглашать раньше, чем через пять лет, а она нужна учёным сейчас. А недропользователи этим пользуются. Мы их прекрасно понимаем — бизнес есть бизнес, но информация необходима нам, чтобы иметь комплексное пред-

ставление о геологии региона, без чего невозможны многие исследования и проекты.

**Д.А. Новиков:** Сегодня основные недропользователи, занимающиеся поиском и разработкой месторождений нефти и газа, живут на запасе геологической информации, которая была получена ещё в советское время за счёт государства. Они получают лицензии и пользуются тем, что было наработано геологами в советский период. Причём так поступают практически все компании за исключением, пожалуй, «Роснефти» и «Газпрома», которые, чтобы не получить падения добычи на своих месторождениях, вкладывают в новую информацию и современные технологии серьёзные деньги.

## Возможно ли у нас развитие альтернативной энергетики?

**Д.А. Новиков:** На Западе сейчас активно развиваются такие направления как сланцевый газ и альтернативная энергетика (солнечная, ветровая и т.д.), причём недропользователи получают определённые налоговые льготы. У нас до этого пока далеко. Крупным недропользователям вроде «Газпрома» подобные программы попросту неинтересны, у них есть традиционные месторождения, хотя зачастую там отсутствует инфраструктура. Так, для ввода в эксплуатацию месторождений Ямала они строят дороги, железные дороги, магистральные газопроводы.

Но, опять же, для чего Газпрому освоение Ямала? У него достаточно запасов и на месторождениях, например, Уренгойской группы. Но его газотранспортная сеть технологически приспособлена для экспорта по стране лёгкого метанового газа сеноманских залежей, которые сейчас находятся в стадии падающей добычи. Есть программа освоения продуктивных слоев ачимовской пачки, но там в основном «тяжёлый» газ с высоким содержанием гомолов. Необходимо дополнительно строить продуктопроводы и т.д., что ведёт к удорожанию эксплуатации. «Газпром» пошёл на эти траты, чтобы не перестраивать свою технологическую систему, избежать снижения экспортных поставок. Сейчас понятно, что существующих месторождений в Восточной Сибири не хватает, чтобы установить баланс этой системы: чтобы трубопроводная система нормально функционировала, нужна нефть из Западной Сибири.

## Сложности добычи, перспективы, прогнозы

**Д.А. Новиков:** Для Восточной Сибири характерны месторождения смешанного типа: нефтегазоконденсатные, газонефтяные и т.д., что технологически усложняет добычу — например, встречается много гелия, и никто не знает, что с ним делать. Поэтому такие месторождения в настоящее время законсервированы. Или, например, природные рассолы очень высокой концентрации соли (до 650 грамм на литр воды), вызывающие засоленность коллектора. На глубине эта система находится в равновесии, а на поверхности рассолы могут вызвать экологическую катастрофу. По мере того, как месторождение входит в разработку, обводнённость продукции растёт. Эти подтоварные рассолы можно использовать как гидроминеральное сырьё, чтобы поднять рентабельность разработки месторождений. Возникает ещё ряд экологических сложностей, ведь даже вопрос утилизации этих солёных промышленных стоков сложен. Тем не менее, эти сложности делают работу учёных более интересной.

**В.А. Топешко:** Для каждой скважины существует свой режим эксплуатации. Если коллектор плохой и нефти там мало, нельзя получать из неё нефти больше, чем советуют специалисты. Иначе будет прорыв и заводнение, скважина будет запечатана водой. Таких нюансов множество.

А в принципе перспективы как Восточной, так и Западной Сибири очень высоки. Слова о том, что нефти осталось на 30—50 лет — это профанация. Разведанной — возможно, но в недрах её хватит на века вперед. Существует разная классификация месторождений, причём если запасы полезных ископаемых можно подсчитать, то ресурсы — сложно. Но в любом случае их много. Правда, они будут всё более труднодобываемыми, но это уже другой вопрос.

Е.Садыхова, «НВС»

На снимке: — эпопея спасения керна — заслуга учёных ИНГГ.