

УДК 551.35

В.П. Коболев¹

ГЕОЛОГИЯ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ — XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В РОССИИ

Приведен краткий обзор пленарных докладов морских геологов, геофизиков, геохимиков и других специалистов на XVII Международной научной конференции (Школе) по морской геологии, которая проходила в Институте океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва.

С 12 по 16 ноября 2007 года в Институте океанологии им. П.П. Ширшова РАН (ИО РАН) проходила очередная XVII Международная научная школа (конференция) по морской геологии — “Геология морей и океанов”. Со всех концов России, а также ближнего и дальнего зарубежья съехалось около 300 человек, среди них представители Германии, Казахстана, Украины, Франции и Эстонии. Были представлены около 75-ти организаций как научного, так и промышленного направлений. В работе приняли участие 10 академиков, 3 члена-корреспондента РАН, 72 доктора наук, 108 кандидатов наук.

Тематика Школы охватывала почти все современные направления в области морской геологии и была представлена на 11-ти секциях: 1. Морская геология Арктики. 2. Нефть и газ на дне морей и океанов. 3. Палеоокеанология, палеоэкология, биостратиграфия, перекрестная корреляция отложений. 4. Гидротермы и руды на дне океанов и морей. 5. Симпозиум им. П.Л. Безрукова “Полезные ископаемые и минералогия океанов и морей”. 6. Нанотехнологии и потоки вещества и энергии (атмо-, крио-, гидро-, лито-, седиментосферы). 7. Биогеохимические процессы в морях и океане. 8. Геофизика и геоморфология дна морей и океанов. 9. Геоэкология, загрязнение Мирового океана, новые методы четырехмерного мониторинга. 10. Симпозиум им. Л.П. Зоненшайна “Тектоника литосферных плит”. 11. Система Белого моря, 4-D исследования.

На конференции было заслушано 65 пленарных и 215 секционных докладов. В кратком сообщении представить такое количество докладов не представляется возможным. Поэтому остановимся лишь на некоторых, важных для морской геологии докладах (с точки зрения научных интересов автора), вызвавших большой интерес и оживленные дискуссии участников. Тем более, что часть из них не нашла отражения в тезисах конференции [1].

С программным докладом “Морская геология в XXI веке” на первом пленарном заседании выступил академик РАН А.П. Лисицын (ИО РАН). Он образно отметил, что начало XXI века ознаменовано “океанической индустриализацией” и морская геология перестала быть романтической наукой. Новый этап в ее развитии обусловлен, прежде всего, открытием крупных месторождений нефти и газа на дне морей и океанов. Также

А.П. Лисицын подчеркнул перенос акцента морских геолого-геофизических исследований Мирового океана на континентальные склоны, которые по сравнению с шельфовыми областями остаются практически неизученными. В частности он отметил наблюдающийся в последнее время быстрый рост объемов поисково-разведочных работ на нефть и газ у основания континентального склона в Гвинейском заливе (Атлантическая окраина Западной Африки) и у восточного побережья Южной Америки. Лидирующее положение в изучении океанических окраин в настоящее время занимает Германия.

А.П. Лисицын привел впечатляющую статистику запасов и количества открытых в Мировом океане месторождений нефти и газа. На начало 2007 года 80-ю странами мира открыто 3400 субмаринных месторождений углеводородов. Только в 2006 г. мировые затраты на исследования в Мировом океане составили 261 млрд. долларов США, что на 21% превышает аналогичные вложения 2005 г. В настоящее время на акваториях работают 38 буровых судов (максимальная глубина бурения — 11285 м) и 164 буровых платформы (максимальная глубина бурения — 11437 м).

В 2007 г. в Южной Корее приступили к строительству нового мощного бурового судна “Samsung”. Его водоизмещение почти в два раза превышает этот параметр японского аналогичного судна “Chikyū” и составляет 97 тыс. т при длине 222 м. Максимальная глубина бурения составляет 11 — 12 тыс. м, при максимальной глубине моря 11 тыс. м. Отрадно отметить, что впервые техническим проектом предусмотрена экологическая система, позволяющая производить буровые работы без сброса за борт бурового раствора и шлама. Судно “Samsung” предполагается ввести в эксплуатацию в 2009 г.

С блестящим докладом “Нефть и газ России” во второй день пленарных заседаний выступил директор ИО РАН, академик РАН Р.И. Нигматулин. Был приведен глубокий критический анализ добычи углеводородов на фоне количественных оценок энергопотребления ведущими промышленными и активно развивающимися странами в настоящее время и дан прогноз до середины XXI века. Согласно последнему, пик добычи нефти и газа намечается к 2015 г., после которого предполагается значительное ее сокращение. Интересно отметить, что на второе место в мире по потреблению нефти вышел Китай (300 Мт/год), после США (750 Мт/год). Россия и Индия занимают третье и четвертое место (соответственно 130 и 100 Мт/год). При этом Китай по мощности строящихся в год электростанций опережает Россию в 50 раз. В докладе были приведены неутешительные прогнозные оценки мировых цен на нефть и газ. А именно, увеличение средних мировых цен к 2009 г. прогнозируется: на нефть — 95 долларов США за баррель и газа — 340 долларов США за тыс. куб. м.

Доклад директора Института проблем нефти и газа РАН, академика РАН А.Н.Дмитриевского (г. Москва) был посвящен перспективам освоения нефтегазовых ресурсов континентального шельфа арктических и дальневосточных морей России. К началу XXI века добыча нефти в морях и океанах превысила 1,0 млрд. тонн, а добычи газа — 700,0 млрд. м³ в год или соответственно 35% и 32% от мировой нефтегазодобычи. Для России XXI век ознаменован началом промышленной добычи нефти и газа на

континентальном шельфе. В соответствии с прогнозной оценкой начальные извлекаемые ресурсы углеводородного сырья шельфа России достигают почти 100,0 млрд. тонн условного топлива, в том числе 16,7 млрд. тонн нефти и конденсата и 78,8 трлн. м³ природного газа. Анализ структуры распределения начальных суммарных ресурсов по акваториям показывает, что более 90% ресурсов сосредоточено на континентальном шельфе арктических и дальневосточных морей, в том числе 62,7% приходится на Западную Арктику (Баренцево, Печорское и Карское моря). К настоящему времени выявлено более 450 локальных объектов, открыто 32 месторождения, в том числе супергигантские газовые Штокмановское, Русановское, Ленинградское в Западной Арктике и крупные месторождения нефти и газа в Охотском море на северо-восточном шельфе о. Сахалин (Лундское, Пилтун-Астохское, Аркутун-Дагинское). Однако, в связи с экстремальными природно-климатическими условиями арктических морей доступные ресурсы нефти континентального шельфа Российской Федерации в настоящее время оцениваются 9,2 млрд. тонн.

Тот факт, что дальнейшее изучение переходной зоны континент — океан становится одним из ведущих направлений нефтегазовой геологии XXI века, получил свое развитие в докладе академика РАН В.Е. Хаина и И.Д. Поляковой (Геологический институт РАН, Москва) “Глубоководная зона перехода от континента к океану — хранилище огромных углеводородных запасов нашей планеты”. Рассмотрение нефтегазоносности проведено по типам континентальных окраин — атлантическому, западно- и восточно-тихоокеанскому — с акцентом на наименее изученные глубоководные их части. В шельфово-склоновых бассейнах авторы выделяют четыре типа качественных и высококачественных нефтематеринских толщ. Первый — это черносланцевые образования, залегающие в подсолевом и надсолевом комплексах бассейнов атлантических окраин, с которыми связаны крупные ресурсы жидких УВ. Второй — это толщи, содержащие большие массы детритного материала наземной растительности, распространенные в мощных фенах и генерировавшие углеводородные газы. Они встречены на пассивных окраинах Атлантического и Индийского океанов у берегов Гвинейского и Бенгальского заливов, в авандельте р. Оранжевая на юге Африки, у берегов северо-западной Австралии, а также на активных в целом окраинах Тихого океана у берегов о-ва Калимантан. Третий — глубоководно-морские глинистые карбонаты и глины с коричневым оттенком, распространенные в теплых задуговых морях Тихого океана, где известны нефтяные и нефтегазовые месторождения. Четвертый — это специфический для тихоокеанских окраин тип, состоящий из глинисто-кремнистых и кремнистых пород, в образовании которых важную роль играли диатомовые образования.

Одна из старейших проблем морской геологии — типизация структур дна Мирового океана — была рассмотрена в докладе академика РАН Д.В.Рундквиста, В.М.Ряховского и Е.Г.Мирлина (Государственный геологический музей им. В.И.Вернадского РАН) на основе современных ГИС-технологий. Современный уровень изучения геодинамики Мирового океана выдвигает совершенно новые требования к решению проблемы типизации его структур. Этим требованиям отвечают новые технологии сбора, хранения, обработки и интерпретации данных — ГИС-технологии. Наи-

более важное, принципиальное достоинство данных технологий, резко отличающее их от ранее существовавших методик обработки данных — возможность построения пространственных моделей различных структур, которые основаны на всем комплексе имеющихся материалов. В докладе были рассмотрены примеры разработки указанных моделей применительно к основным геотектурам и морфоструктурам Мирового океана, при этом акцент сделан на петрогенетические модели. В частности показано, что наибольшие различия в составе вулканитов наблюдаются между геотектурами срединноокеанских хребтов и морфоструктурами линейновытянутых поднятий. Были приведены ГИС-модели, демонстрирующие развитие океанического магматизма, который носит осцилляционный характер.

Петрохимическому районированию внутриплитного щелочного магматизма Атлантики был посвящен доклад **Л.Н. Когарко, А.М. Асавина** (Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва). На основе разработанной базы данных по геохимии внутриплитного магматизма GIM (<http://Earth.jssc.ru>), авторы обобщили данные по составу первичных расплавов и предприняли попытку выделить различные типы внутриплитного магматизма. Объем выборки для исследования геохимии первичных расплавов Атлантического океана составил порядка 2400 анализов. Точки составов попадают, в основном, в четыре поля: фойдиты, пикробазальты — пикриты, тефриты — базаниты и базальты. В последних авторы выделяют две группы (субщелочные и нормальной щелочности), а среди первичных составов — пять петрохимических типов магм. В порядке распространенности это — толеиты, базанит-тефриты, щелочные базальты, фойдиты, пикриты. Установлена пространственная зональность внутриплитного магматизма Атлантического океана. Зоны преобладания слабощелочного толеитового магматизма сменяются зонами с преобладанием щелочных типов магм — базанит-тефритами и фойдитами.

В докладе **Д.М. Печерского** (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН) были обобщены данные о поведении амплитуды вариаций направления и частоты инверсий геомагнитного поля за последние 350 миллионов лет и их взаимосвязи с нижнемантийными плюмами. Автором установлено отсутствие связи между процессами формирования геомагнитных инверсий и плюмов. Это свидетельствует о разных источниках мировых магнитных аномалий и плюмов с одной стороны и инверсий поля с другой стороны. Если первые приурочены к границе ядра и мантии, то вторые — к границе жидкого и твердого ядра.

В основе доклада **Ю.М. Берлина, М.М. Марина** (ИО РАН) “Прогноз распределения очагов нефтегазообразования в олигоцен-нижнемиоценовых отложениях Черноморского региона” представлена качественная оценка генерации нефтяных и газовых углеводородов (УВ) с использованием разработанного в ИОРАН применительно к акваториям историко-генетического метода. Сущностью его является выделение в разрезах потенциально нефтегазоматеринских отложений, оценка их теплового состояния и прогнозирование очагов нефте- и газообразования. В Черноморском регионе для основной нефтегазоматеринской и нефтегазосодержащей толщи олигоцен-нижнемиоценовых отложений майкопской свиты составле-

ны карты распределения типов органического вещества (ОВ) и распределения температур. На основе их совместного анализа для большей части Черноморского региона построена схематическая карта нефтегазогенетического районирования. На ней оконтуриваются очаги нефте- и/или газобразования с подразделением их, в зависимости от типа ОВ и температурных условий, на зоны генерации УВ различного фазового состава.

На пленарных заседаниях конференции было заслушано огромное количество интересных и содержательных докладов известных ученых и специалистов. К сожалению, единственный заявленный пленарный доклад от украинских морских геологов академика НАН Украины, директора Отделения морской геологии и осадочного рудообразования Е.Ф. Шнюкова “Газовый вулканизм Черного моря” не состоялся по объективным причинам.

Несколько докладов представителей Украины, в том числе и автора настоящей статьи, были заслушаны на секционных заседаниях.

Как уже отмечалось выше, такое большое количество докладов, представленных только на пленарных заседаниях конференции, к сожалению, в ограниченном объеме журнальной статьи отобразить невозможно. Более полную информацию о содержании всех остальных докладов заинтересованный читатель может почерпнуть в четырехтомном издании тезисов XVII Международной научной школы по морской геологии [1].

Оценивая работу Школы в целом, хочу согласиться с мнением авторов доклада [2], что подобные конференции являются “школой жизни”, позволяющей окунуться в современные научные проблемы, пообщаться с корифеями, получить дельный совет для дальнейшей научной работы. И самое главное — что очень важно — это личные контакты исследователей, которые дают возможность для обсуждения новых идей и направлений в быстро развивающихся морских науках, обмена научной информацией, координации научных исследований, научного сотрудничества, передачи опыта проведения научных исследований. К сожалению, необходимо отметить, что на Школах в России не часто можно встретить наших украинских геологов, геофизиков, палеонтологов и др.

1. Геология морей и океанов. Тезисы XVII Международной научной школы по морской геологии. Москва, 12—16 ноября 2007 г. // М.: ГЕОС, 2007. Т. 1 — 334 с., Т. II — 324 с., Т. III — 324 с., Т. IV. — 308 с.

2. Лисицын А.П., Сафарова С.А., Шевченко В.П., Политова Н.В. История Школ (Конференций) по Морской геологии в России // Геология морей и океанов. Тезисы XVII Международной научной школы по морской геологии. Москва, 12—16 ноября 2007 г. // М.: ГЕОС, 2007. Т. 1. С. 3—8.

Наведено короткий огляд доповідей морських геологів, геофізиків, геохіміків та інших спеціалістів на XVII Міжнародній науковій конференції (школі) з морської геології, яка проходила в Інституті океанології ім. П.П. Ширнова РАН, Москва.

The short review of plenary reports of marine geologists, geophysicists, geochemists and other specialists of marine science at XVII International Conference on Marine Geology in Moscow is presented.