

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий выпуск журнала «Актуальные проблемы геологии нефти и газа» посвящен 80-летию со дня рождения известного российского ученого и организатора науки, академика Алексея Эмильевича Конторовича. За более чем полувековой период научного творчества он внес крупный вклад в основные теоретические и региональные разделы геологии нефти и газа, в органическую геохимию, математическую геологию, в открытие, научное обоснование и освоение Западно-Сибирской и Лено-Тунгусской нефтегазоносных провинций, в разработку стратегических проблем развития российского и глобального нефтегазовых комплексов. В последние 5-7 лет он сосредоточил свое внимание на проблемах геологии и нефтегазоносности Арктики, формирования новых центров добычи нефти и газа в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия), на оценке мировых ресурсов нефти, газа, угля и прогнозе глобальных сценариев добычи этих доминантных энергетических ресурсов, на научном обосновании развития, коренной перестройки газового комплекса России и формирования в стране новых нефтегазохимических кластеров мирового класса, на проблеме формирования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке крупнейшего в мире центра по добыче и производству гелия и, наконец, на проблеме создания в крупнейшем угольном центре России – Кузнецком – крупного центра академической науки.

Выпуск журнала «Геология и геофизика» содержит статьи по ряду важнейших фундаментальных, региональных и прикладных проблем геологии и геофизики нефти и газа.

Выпуск открывает статья А.Э. Конторовича с соавторами, посвященная долгосрочным и среднесрочным факторам и сценариям развития глобальной энергетической системы. Главный тезис статьи – в XXI в. отчетливо проявится конечность доминантных энергетических ресурсов нефти, газа, угля, и это обстоятельство должно определять энергетическую политику развитых и развивающихся стран, выбор приоритетных направлений развития науки, необходимость установления нового энергетического порядка в мире.

Статья Н.В. Мельникова и др. посвящена так называемому главному поясу нефтегазоносности Лено-Тунгусской провинции. Этот пояс был выделен А.Э. Конторовичем, В.С. Сурковым и А.А. Трофимуким во второй половине семидесятых годов прошлого века. Авторы подтвердили высокие перспективы его нефтеносности и спрогнозировали открытие в нём новых крупных месторождений нефти с извлекаемыми запасами от 40 до 110 млн т.

Значительное внимание в выпуске уделено вопросам седиментологии и палеогеографии. Этот раздел выпуска открывает статья В.В. Гордеева и старейшины российской и мировой седиментологии А.П. Лисицина. Она посвящена взаимодействию пресноводной и морской гидросфер. Рассмотрены формы выноса химических элементов с речным стоком в океан и их распределение в океане. При этом внимание авторов привлекла одна из ранних статей А.Э. Конторовича (1968), который в начале своего научного пути изучал формы миграции элементов в реках гумидной зоны. Авторы приводят оценки средних глобальных концентраций многих химических элементов как в речной, так и в океанской воде. Они убедительно показывают, что между растворёнными элементами в речной и океанской воде, величинами их потерь в зоне смешения речных и океанских вод и распределением этих элементов в океанских водах и осадках существуют чёткие закономерные связи. Особое внимание авторы обращают на то, что в зоне смешения вод происходят кардинальные количественные и качественные изменения осадочного материала. Несомненно, статья является новым важным этапом в формировании современной геохимии вод Мирового океана.

Большая статья А.Э. Конторовича и др. продолжает цикл исследований специалистов ИНГГ СО РАН по палеогеографии крупнейшего Западно-Сибирского осадочного бассейна. Вслед за рядом публикаций по юрской палеогеографии Западной Сибири рассмотрена меловая палеогеография. Особое внимание уделено лавинному боковому заполнению осадками относительно глубоководного морского бассейна волжского и бериасского веков раннего мела. Значительное внимание авторы уделили реконструкции рельефа источников сноса терригенного материала.

Статья А.Ю. Попова с коллегами посвящена палеогеографии северо-восточной части Широкого Приобья Западной Сибири в бате. Она продолжает цикл исследований, проводимый в ИНГГ СО РАН под руководством и по инициативе А.Э. Конторовича по палеогеографии и нефтегазоносности континентальных аллювиальных и озерно-аллювиальных осадочных систем Западной Сибири в юре.

В статье В.С. Старосельцева и Б.Б. Шишкина рассмотрены обстановки накопления углеродистых формаций нижнего—среднего кембрия на востоке Сибирской платформы. Проанализировав новейшие геолого-геофизические материалы, авторы подтверждают выводы В.М. Евтушенко, А.Э. Конторовича, В.Е. Савицкого (семидесятые годы XX в.) о том, что накопление обогащенных планктонобактериогенным органическим веществом осадков проходило на располагавшемся за системой барьерных рифов шельфе открытого морского бассейна на глубинах, не превышающих первые сотни метров. Авторы обращают внимание на находящиеся в непосредственном контакте с углеродистыми породами органические постройки как потенциальные нефтепоисковые объекты.

Е.М. Хабаров и О.П. Изох приводят в своей статье результаты изучения изотопного состава карбонатного углерода в преимущественно шельфовых карбонатных отложениях докембрия Хараулахского поднятия в арктических районах Якутии. Согласно существующим стратиграфическим схемам эти образования датированы нижним и средним рифеем. Межрегиональные корреляции (Австралия, Канада) изотопного состава углерода карбонатов позволили утверждать, что возраст изученных отложений Хараулахского поднятия не превышает 820 млн лет. Наиболее вероятно, по мнению авторов, что они сформировались в раннем венде в интервале от 635 до 580 млн лет.

Раздел «Геодинамика и тектоника» сборника открывает статья Е.В. Артюшкова и др. Она посвящена механизму образования сверхглубокой Северо-Баренцевской впадины и перспективам её нефтегазоносности. Анализ сейсмических материалов, по мнению авторов, не позволяет связывать формирование впадины с процессами растяжения. В соответствии с развиваемыми Е.В. Артюшковым представлениями, погружение объясняется значительным уплотнением пород основного состава в нижней коре за счёт процессов метаморфизма. Авторы полагают, что Северо-Баренцевская впадина является крупным нефтегазоносным бассейном.

В статье В.А. Конторовича с соавторами рассмотрено влияние дизъюнктивной тектоники на формирование залежей углеводородов в резервуарах верхней юры и мела на севере Александровского свода (Западно-Сибирский осадочный мегабассейн). В качестве источника нефти авторы рассматривают отложения баженовской свиты. Основными каналами вторичной миграции нефти из этих пород в меловые резервуары были сформировавшиеся либо активизировавшиеся в кайнозое разрывные нарушения. В заключение сделан вывод о том, что наиболее перспективными для формирования залежей нефти в верхней юре (горизонт Ю₁) являются антиклинальные ловушки, неосложнённые кайнозойскими разломами.

В статье В.А. Конторовича и др. на примере ловушки сеноманского газа (месторождение Медвежье) показано, что для формирования одной из крупнейших в мире Западно-Сибирской газоносной провинции решающее влияние сыграл турон-кайнозойский этап развития. На этом этапе активно протекали процессы газообразования как в меловых, так и в юрских отложениях, сформировался и литифицировался туронский глинистый флюидопор и, наконец, образовались высокоамплитудные антиклинальные структуры, аккумуляровавшие в себе сгенерированный газ.

Две статьи номера посвящены стратиграфии перспективных нефтегазоносных отложений. В статье М.В. Лебедева, С.А. Моисеева и др. рассмотрена стратиграфия отложений венда северо-востока Непско-Ботубинской антеклизы.

На юго-востоке Западной Сибири, под мезозойско-кайнозойскими осадочными комплексами в последние десятилетия выявлен крупный и глубокий Предьенисейский верхнепротерозойско-кембрийский осадочный бассейн. Статья Ю.Ф. Филиппова и др. посвящена стратиграфии одного из главных объектов поисковых работ на нефть и газ в этом бассейне – кембрийским отложениям. В ней детализированы и уточнены результаты предшествующих исследований.

Значительная часть выпуска посвящена теории нефтидогенеза и органической геохимии. В статье В.Р. Лившица представлено описание имитационной стохастической модели латеральной миграции нефти и её аккумуляции в ловушках. Авторы полагают, что развитый ими подход может быть полезен при оценке перспективных ресурсов нефти.

Статья Е.А. Фурсенко и др. посвящена геохимии нефтепроявлений в гидротермальных источниках разных регионов мира. Из анализа химического состава углеводородов-биомаркеров следует, что гидротермальные нафтиды образовались из липидов разного по природе органического вещества (липиды высшей наземной растительности – споры, пыльца и др., фитоплактона, бактерий, архей).

В статье А.К. Головки и др. впервые рассмотрено распределение алкилнафталинов в нефтях Западной Сибири. Авторы описали их распределение в нефтях разных типов и показали, что наряду с насыщенными углеводородами-биомаркерами алкилнафталины могут быть использованы для диагностики генетических типов и реконструкции процессов эволюции нефтей.

Статья Т.А. Сагаченко с коллегами посвящена ещё одной малоизученной области – геохимии азот- и серосодержащих соединений нефтей. Работа выполнена на примере нефтей юго-востока Западной Сибири. Авторы идентифицировали в нефтях Западной Сибири широкий спектр гетероатомных соединений – бензо-, дибензо- и нафтобензотиофены, хинолины и бензохинолины, тиофено- и бензотиофенохинолины, бензо- и дибензохинолоны. Намечены связи состава и распределения этих соединений с условиями формирования нефтей и степени их катагенетической преобразованности.

Завершает этот раздел выпуска статья М.В. Дахновой и др. посвященная геохимии углеводородов-биомаркеров в битумоидах нефтепроизводящих пород верхнего протерозоя и кембрия Сибирской платформы. Авторы указывают на различия в составе углеводородов-биомаркеров неопротерозоя и кембрия, предлагая использовать их для идентификации источников генерации углеводородов открытых залежей нефти.

В значительном числе работ А.Э. Конторовича используются новейшие данные нефтяной и промысловой геофизики. Поэтому часть выпуска посвящена применению геофизических и геохимических методов поисков и разведки залежей нефти и газа.

В статье М.И. Эпова с соавторами приведены результаты опытно-методических работ на двух участках в пределах Западной Сибири комплексом электромагнитных нестационарных (ЗС) и частотных (МТЗ) зондирований и картирования концентраций ряда углеводородов и вторичных минералов с повышенными значениями электропроводности и магнитной проницаемости. Показано, что такой комплекс существенно более информативен, чем каждый метод в отдельности.

Результатам междисциплинарных исследований на стыках скважинной геофизики, геомеханики напряжённо-деформированного состояния терригенных коллекторов и гидродинамических задач фильтрации посвящена статья коллектива авторов (И.Н. Ельцов и др.). На основе трёхмерного моделирования геомеханических, фильтрационных и электромагнитных полей предложены новые процедуры интерпретации каротажных данных.

В статье А.Д. Дучкова и др. приводятся результаты впервые выполненных определений теплопроводности, а также пористости и проницаемости образцов мезозойских осадочных пород из скважин, пробуренных в северо-восточной части Западно-Сибирской плиты и в Енисей-Хатангском региональном прогибе. Это крайне ценная информация для изучения современного теплового потока в осадочном чехле северо-востока Западно-Си-

бирского бассейна, а также его реконструкций при моделировании тепловой истории этого бассейна.

Переход от скважинных диаграмм к значениям пористости и флюидонасыщению коллектора обычно выполняется в два этапа: определение удельного электрического сопротивления с последующим пересчётом в подсчётные параметры. В статье В.Н. Глинских и др. изложены результаты прямой инверсии скважинных данных в подсчётные параметры для заглинизированных терригенных коллекторов на основе двумерного моделирования.

В целом статьи, публикуемые в настоящем выпуске, системно характеризуют различные направления научного творчества академика А.Э. Конторовича в разные периоды его творческой жизни и, что особенно важно, представляют собой современные наиболее яркие исследования по этим направлениям.

М.И. Энов