

X Международная конференция «Крым-2012»: «Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа»

© М. Е. Герасимов¹, Н. И. Евдошук², В. П. Коболев³, А. Е. Лукин⁴, 2012

¹Ассоциация геологов г. Симферополя, Крым, Украина

²Государственная служба геологии и недр Украины, Киев, Украина

³Институт геофизики НАН Украины, Киев, Украина

⁴Институт геологических наук НАН Украины, Киев, Украина
Поступила 20 сентября 2012 г.

Представлено членом редколлегии В. И. Старостенко

Наведено короткий огляд доповідей, які було заслухано на ювілейній X Міжнародній конференції «Крим-2012»: «Азово-Черноморський полігон вивчення геодинаміки і флюїдо-динаміки формування родовищ нафти і газу» (9—14 вересня 2012 р., м. Ялта), присвяченій пам'яті видатних учених — академіка РАН В. Ю. Хаїна, академіка НАН України А. В. Чекунова і члена-кореспондента НАН України П. Ф. Шпака. Висвітлено широке коло питань за різних аспектів нафтогазопошукових робіт у Південному регіоні України, включаючи суходіл Кримського півострова, Причорномор'я і прилегли акваторії Чорного і Азовського морів. Основну увагу приділено закономірностям глибинної будови, ефективності використовуваних у регіоні комплексів досліджень, у тому числі дистанційного зондування Землі, розвитку літогеодинамічних комплексів і оцінці їх нафтогазоносності, а також даним, отриманим за нетрадиційними методами і технологіями досліджень.

A brief review of the reports listened to at the jubilee 10th International Conference «Crimea-2012» «the Sea-of Azov-the Black Sea test area for studies of geodynamics and fluid dynamics of oil and gas deposits formation» (September 9—14 2012, Yalta), dedicated to the memory of outstanding scientists — academician of RAS V. E. Hain, academician of NAS of Ukraine A. V. Chekunov and corresponding member of NAS of Ukraine P. F. Shpak. The reports presented cover the wide circle of problems on different aspects of oil and gas prospecting in the southern area of Ukraine, including lands of the Crimean peninsula, near Black Sea area and adjacent aquatic areas of the Black Sea and the-Sea-of-Azov. Principal attention has been given to regularities of deep structure, effectiveness of investigation complexes applied in the region, including remote sounding of the Earth, development of lithogeodynamic complexes and estimation of their oil and gas content as well as the data on nontraditional methods and technologies of studies.

С 9 по 14 сентября 2012 г. в г. Ялта (Автономная Республика Крым, Украина) проходила X Международная конференция «Крым-2012»: «Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа», посвященная памяти выдающихся ученых — академика РАН В. Е. Хаина, академика НАН Украины А. В. Чекунова и члена-корреспондента НАН Украины П. Ф. Шпака.

Инициатором проведения конференции явилась Ассоциация геологов г. Симферополя при поддержке Государственной службы геологии и недр Украины, Института геофизики и Института геологических наук НАН Украины.

Финансовую поддержку в организации и проведении конференции оказали Институт геофизики НАН Украины, ООО «Еврогаз Украины» и «Украинская буровая компания».

В работе конференции принимали участие 53 ученых и специалисты различных научных, производственных и учебных организаций Украины, России и Турции, в числе которых 12 докторов и 13 кандидатов наук. На конференции выступили академики НАН Украины А. Е. Лукин и В. И. Старостенко, член-корреспондент НАН Украины Р. И. Кутас.

Каждому из трех пленарных заседаний предшествовали доклады, посвященные памяти академика РАН В. Е. Хаина, академи-



В президиуме конференции (слева направо) П. И. Дякович (ГАО «Черноморнефтегаз»), академик НАН Украины А. Е. Лукин (Институт геологических наук НАН Украины), В. А. Жданов (Совмин АРК), М. N. Dolmaz (Технический университет, Стамбул, Турция), член-корреспондент НАН Украины Р. И. Кутас (Институт геофизики НАН Украины), В. И. Попков (ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия), Н. И. Евдошук (Государственная служба геологии и недр Украины). Выступает сопредседатель конференции «Крым-2012» М. Е. Герасимов (КГФЭ «Крымгеофизика»).

ка НАН Украины А. В. Чекунова и члена-корреспондента НАН Украины П. Ф. Шпака. В докладах, представленных соответственно В. В. Юдиным, В. П. Коболевым и А. Е. Лукиным, были освещены главные вехи научных достижений этих выдающихся ученых, которые внесли огромный вклад в формирование современных представлений о закономерностях глубинного строения и перспективах нефтегазоносности Азово-Черноморского региона на основе комплексного использования геологических и геофизических данных и оказавших определяющее влияние на внедрение самых современных достижений теории и практики в геологоразведочное производство.

Всего на конференции было заслушано 26 докладов, которые освещают результаты исследований по разным направлениям и регионам, в том числе по Тамани и Дальнему востоку России. 15 докладов были представлены в виде стендовых [Азово-Черноморский..., 2012].

На первом пленарном заседании в развитие идей академика РАН В. Е. Хаина с докладом «Актуалистическая геодинамика Крыма за 20 лет» выступил В. В. Юдин (Национальная академия природоохранного и курортного строительства, г. Симферополь). Крым как фраг-

мент Альпийско-Гималайского коллизионного пояса рассматривается автором на основе детального изучения структур и формаций с позиций геодинамики. Отличие предложенной геодинамической модели от других, базирующихся на концепциях фиксизма, структурного мобилизма и частично тектоники плит, заключается в обосновании и прослеживании разновозрастных коллизионных швов. В зависимости от расположения и направления наклона сутур в их автохтоне закономерно размещены пассивные окраины с наложенными краевыми прогибами. В аллохтоне швов развита аккреционная призма с шарьяжами, меланжами и олистограммами, а на некотором удалении — конвергентный магматизм с локальными тыловыми прогибами. Такая закономерность, проявленная во всех изученных регионах мира, отражает главные принципы актуалистической геодинамики. Новые геофизические данные подтверждают геодинамическую модель Крыма и позволяют правильно интерпретировать строение прилегающих акваторий для эффективного поиска залежей углеводородов.

В презентации М. Е. Герасимова с группой сотрудников КГФЭ «Крымгеофизика» и КП «Южэкогеоцентр» (г. Симферополь, Украина)

(А. А. Башкирцева, Ф. А. Рыбакова, Т. В. Дрягина, Л. И. Борисова, В. А. Типусяк) в свете геодинамической эволюции и перспектив нефтегазоносности были приведены итоги научно-тематических обобщений, в результате которых установлены важнейшие закономерности глубинного строения южного региона Украины. Геодинамическая активность рассматриваемого региона в меловое и кайнозойское время, по мнению авторов, была обусловлена тектонической активизацией составных частей этого коллажа с наложением двух задуговых рифтовых систем: Крымской (КЗРС) и Черноморской (ЧЗРС), а именно, как следствие поддвигания в северо-западном направлении и последовательного причленения к окраине раннемезозойской Восточно-Европейской плиты палеоостровной дуги Крыма—Теодосия—Анапия, палеомикроконтинента Дзирулия в среднеюрско-нижнемеловое время с проявлением как активно окраинного гранитоидного магматизма в пределах Равнинного Крыма и Северного Причерноморья, так и андезитового магматизма в КЗРС. Формирование КЗРС завершилось к концу верхнемелового времени, о чем свидетельствует развитие синеклизного литодинамического комплекса кампана-маастрихта с преобладающим карбонатным составом отложений.

Авторы рассматривают Каркинитско-Северокрымский и Индоло-Кубанский прогибы кайнозойского возраста как результат ремобилизации в кайнозое Северокрымской и Восточнокрымской ветвей КЗРС, кулисообразно сочленяющихся через Нижнегорскую седловину рифтогенной природы, а в пределах Северного Причерноморья — как результат ремобилизации впервые выделенного Воскресеновско-Александровского малоамплитудного рифтогенного грабена (наиболее северной составляющей КЗРС). Именно ремобилизация КЗРС мелового возраста с четырьмя рифтогенными грабенами (Северокрымским, Восточнокрымским, Воскресеновско-Александровским и Нижнегорским) обусловила развитие обширного Причерноморского мегапрогиба в кайнозое.

Роль тангенциального стресса в процессах нефтегазообразования и нефтегазонакопления в земной коре была рассмотрена в докладе В. И. Попкова (ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия). Многолетние исследования тектоники и геодинамики нефтегазоносных осадочных бассейнов позволили автору говорить о том,

что внутриплитные складчатые дислокации являются не только самостоятельными высокоомобильными структурами земной коры, но и нефтегазогенерирующими и аккумулирующими системами. Установленная прямая взаимосвязь генерации и миграции углеводородов с тектонодинамическими процессами и сопутствующими явлениями (сейсмичность, термо-, гидро-, электродинамические и другие явления) является составной частью более общего и универсального природного явления — механогеохимии нафтидогенеза.

В последние годы в рамках тематических исследований в ГПП «Укргеофизика» выполнены структурные построения по реперным горизонтам осадочного чехла Восточного нефтегазоносного региона в масштабе 1:200 000, которые позволили получить представления о региональных закономерностях его структурно-тектонического строения на различных разновозрастных уровнях, соотношении структурных планов и последовательности геотектонического развития региона. Обобщающие результаты этих тематических исследований были изложены Т. С. Гейко в совместном докладе с О. Г. Цехой «Структурно-тектонические особенности Северного борта ДДА, некоторые аспекты его геодинамической эволюции и закономерности нефтегазоносности».

В докладе Р. И. Кутаса (Институт геофизики НАН Украины, Киев) рассмотрена природа скоростных и геотермических неоднородностей верхней мантии Крымско-Черноморского региона. Отмечается, что скорость повышения температуры с глубиной (следовательно, и положение геотермической астеносферы) зависит от многих факторов и существенно различается в разных тектонических блоках. Определяющую роль играет мантийная составляющая теплового потока, которая изменяется от 20—25 (древние платформы) до 50—70 мВт/м² (зоны молодой активизации и вулканизма). Объяснить столь значительное увеличение теплового потока за счет радиогенных источников тепла или вариациями теплопроводности мантийных горных пород, по мнению автора, невозможно. Вынос такого количества тепла можно обеспечить только массопереносом в виде поднятия астеносферы до уровня 30—50 км или транслитосферным потоком флюидов.

О состоянии разработки месторождений нефти и газа Государственным акционерным обществом «Черноморнефтегаз» и перспекти-

вах прироста добычи углеводородов шла речь в сообщении П. И. Дяковича. В настоящее время «Черноморнефтегаз» осуществляет добычу углеводородов на девяти месторождениях: три из них находятся на шельфе Черного моря (Штормовое и Голицынское газоконденсатные, Архангельское газовое), три — в акватории Азовского моря (Стрелковое, Восточнокавказское и Севернобулганакское газовые) и три — на территории Крымского полуострова (Джанкойское и Задорненское газовые, Семеновское нефтяное). Суммарный годовой объем добычи в 2011 г. составил 1056 млн м³ газа, 66,4 тыс. т конденсата и 8,79 тыс. т нефти. Основные объемы газа и конденсата добываются на Штормовом месторождении. Так, за 2011 г. с этого месторождения было получено 848,9 млн м³ газа и 63,4 тыс. т конденсата, что соответственно составляет 80 и 95 % всей добычи. Докладчик констатировал, что большая часть действующих газовых месторождений находится на стадии спада. Поэтому достижение определенной стабилизации или незначительного увеличения добычи из месторождений, которые находятся в разработке, возможно лишь при условии бурения дополнительных скважин. А существенное увеличение объемов добычи углеводородов возможно после введения в разработку новых месторождений.

В своем докладе М. И. Орлюк (Институт геофизики НАН Украины, Киев) затронул глубинно-магнитные аспекты нефтегазоносности земной коры территории Украины и Азово-Черноморского бассейна. Приведенные им теоретические и экспериментальные предпосылки позволяют считать, что в пределах нефтегазоносных областей и провинций Украины нефтегазовые месторождения и перспективные структуры контролируются расположением региональных и локальных источников магнитного поля, а также разломно-блоковой тектоникой консолидированной коры.

Предварительные результаты исследований в рамках международного украинско-турецкого проекта «Тепловая структура земной коры Черного моря по магнитным и геотермическим данным» (2012—2014) были изложены в совместном докладе М. N. Dolmaz (Технический университет, Стамбул, Турция), Р. И. Кутаса и О. М. Русакова (соавторы: В. И. Старостенко, Е. Öksüm, Z. M. Hisarli, M. Okyar, U. Y. Kalyoncuoglu, H. E. Tutunsatar, O. V. Легостаева, Институт геофизики НАН Украины, Киев). Авторами получено удовлет-

ворительное согласование глубин температур точки Кюри, рассчитанных по материалам магнитометрических наблюдений с геотермическими расчетными данными, известными по данным измерения теплового потока.

Вопросы геодинамики, флюидодинамики и перспективы рифтогенных систем дальнего востока России и Китая в сопоставлении с Азово-Черноморским бассейном были рассмотрены в докладе Г. Л. Кирилловой (Институт тектоники и геофизики Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия).

С докладом «Методология геолого-структурно-термоатмогеохимического обоснования нефтегазоносности Азово-Черноморской акватории» от большой группы исследователей, представляющих Институт геологических наук НАН Украины, ГПП «Укргеофизика» НАК «Нафтогаз Украины», Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ДАТ «Черноморнафтогаз» (П. Ф. Гожик, И. Д. Багрий, З. Я. Войцицкий, В. В. Гладун, Н. В. Маслун, Т. О. Знаменская, Г. В. Ключина, О. М. Иваник, П. Н. Мельничук, О. Г. Цеха, В. Р. Дубосарский), выступил С. Д. Аксем.

Газоносность северо-западного шельфа Черного моря, системы разломов и особенности потенциальных полей была рассмотрена в сообщении И. Б. Макаренко (соавторы: И. К. Пашкевич, О. М. Русаков, В. И. Старостенко, Р. И. Кутас, О. В. Легостаева, Т. В. Лебедь, Институт геофизики НАН Украины, Киев). Авторы пришли к выводу, что «главными разломами консолидированной коры, которые могут контролировать нефтегазовые месторождения и структуры, являются разломы диагональной системы, особенно северо-восточного простирания, субпараллельные границе ВЕП, и широтные разломы и их зоны, которые образуют узлы пересечения с разломами северо-западного направления и сопровождаются региональными магнитными максимумами» [Азово-Черноморский..., 2012, с. 64].

В докладе В. П. Коболева и Д. О. Яцюты (Институт геофизики НАН Украины, Киев) были приведены предварительные результаты опытно-методических комплексных геофизических исследований газогидратных скоплений, выполненных в зоне перехода северо-западного шельфа к континентальному склону и глубоководной впадине Черного моря на площади палеорула Днестра в 71-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» в сентябре 2011 г.

А. Т. Азимовым (соавтор В. И. Лялько, На-

учный центр аэрокосмических исследований Земли Института геологических наук НАН Украины, Киев) была представлена концепция создания обобщенной технологической схемы обработки и интерпретации дистанционных и геолого-геофизических данных для решения нефтегазопроисловых задач аэрокосмическими методами.

Новейшие структуры Керченского полуострова, Азовского моря и северо-восточной акватории Черного моря на основе структурно-геоморфологических и аэрокосмических исследований были рассмотрены в докладе О. В. Седлеровой (соавтор В. Г. Верховцев, Научный центр аэрокосмических исследований Земли Института геологических наук НАН Украины, Киев).

Уникальному геологическому событию на Таманском полуострове было посвящено сообщение И. В. Попкова (соавторы: В. И. Попков., Е. А. Глазырин, В. А. Фоменко, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Научно-производственное предприятие «ЮжморИнжГео», Геленджик, Россия). Летом 2011 г. на Таманском полуострове в районе м. Каменный выявлено высокоамплитудное неотектоническое поднятие участка дна Азовского моря с захватом береговой полосы. Длина поднятия составляет 435 м. Ширина сохранившегося от абразии обнажившегося морского дна 50 м. Поверхность новообразованной суши имеет выпуклую форму. Амплитуда поднятия морского дна составляет не менее 5 м. Проведенные наблюдения позволяют авторам считать, что воздымание морского дна обусловлено ростом антиклинальной складки. Подтверждается это следующими фактами. Поднятие сложено коренными породами, а не продуктами извержения грязевого вулкана. Породы подверглись значительным деформациям и залегают под углом до 80°, что четко фиксируется по мергелистым прослоям непосредственно на поверхности поднятия и в абразионном уступе. Они маркируют крыло складки, сводовая часть которой уходит под старый береговой уступ.

В сообщении В. И. Лысенко (Севастопольский филиал МГУ им. М. В. Ломоносова) были представлены результаты изучения палеодегазации неогена и перспективы нефтегазоносности Юго-Западного Крыма. Приведенные факты о наличии газов углеводородов и следов нефти в гераклитах, гидрогеологические данные и особенности тектонического строения региона позволяют автору сделать вывод

о большой вероятности размещения крупных полиэтажных месторождений нефти и газа в Юго-Западном Крыму.

Предварительные результаты пассивного электромагнитного профилирования, выполненные на п-ове Пелопоннес (Греция) в 2011 г. и в Болгарии в 2012 г., были изложены в сообщении Ю. А. Богданова (Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев). Построенные геолого-геофизические разрезы свидетельствуют о связи обнаруженных зон тектонически-напряженного состояния с распределением гипоцентров землетрясений.

В. П. Гнидец (соавторы: К. Г. Григорчук, Л. В. Баланчук, Институт геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины, Львов) в своем докладе рассмотрел седиментолого-палеоокеанографические факторы формирования перспективных объектов в отложениях верхнего мела Каркинитско-Северокрымского прогиба.

Основные аспекты формирования крупных и средних месторождений нефти и газа Днепровско-Донецкого авлакогена были изложены в докладе И. С. Рослого (соавтор С. В. Гошовский, Украинский государственный геологоразведочный институт, Киев).

На протяжении последних 10 лет Ю. А. Курниковым (Международный научно-технический университет, Киев) и М. И. Орлюком (Институт геофизики НАН Украины, Киев) выполнен большой объем работ по изучению магнитного песка, нового объекта геологических и магнитных исследований. В их совместном выступлении была убедительно показана и продемонстрирована возможность применения магнитного песка во многих отраслях народного хозяйства, в частности для очистки питьевой воды.

А. С. Даценко (ООО «СПК-Геосервис», Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко) в своем выступлении привела полный анализ кайнозойских (от палеогеновых до верхнемиоценовых) несогласий в предгорье Крыма.

А. А. Кичка (Детройт LTD, Ивано-Франковск) проанализировал реалии и перспективы наращивания добычи углеводородов в странах Черноморского региона.

На последнем пленарном заседании состоялось коллективное обсуждение представленных докладов и критическая оценка достижений и недостатков в теоретическом обосновании и практической реализации направлений работ. В выступлениях участников

конференции отмечалось отсутствие исследований по формационному анализу при построении геодинамических моделей эволюции Азово-Черноморского бассейна, а также экспериментальных изотопохимических данных. Вызвал озабоченность низкий процент участия молодых ученых и специалистов в конференции. Участники высказали недоумение по поводу отсутствия интереса как к участию в работе конференции, так и оказания помощи в процессе ее подготовки со стороны НАК «Нафтогаз Украины», НАК «Надра Украины». А ведь эти структуры в первую очередь должны быть заинтересованы во внедрении научных разработок в производство, которые позволят оптимизировать нефтегазопроисследовательские работы в южном регионе Украины.

Принято решение о проведении в следующем году (следует отметить, что в 2013 г. исполняется 150 лет со дня рождения В. И. Вер-

надского, в числе научных свершений которого — создание концепции глубинной дегазации Земли) Международной конференции с рабочим названием «Дегазация дна Черного моря». На конференции планируется провести рабочее совещание по исследованию газогидратного потенциала Черного моря с широким привлечением ученых и специалистов стран Черноморского региона. В заключение следует отметить, что современный уровень геолого-геофизических исследований и технологий бурения глубоких скважин позволит эффективно решать проблемы нефтегазового комплекса, если будут успешно осуществлены мероприятия по укреплению и модернизации материально-технической базы буровых и геофизических предприятий с учетом необходимости выполнения больших объемов работ на акваториях морей, в переходных зонах суша— море и на прилегающей суше.

Список литературы

Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. X Междунар. конф. «Крым-2012». — Симферополь: Ассоциация геологов, 2012. — 131 с.