

## ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В 30-м РЕЙСЕ НИС «ВЛАДИМИР ПАРШИН» В ЧЕРНОМ МОРЕ

В период с 1 по 12 июля 2009 г. состоялся 30-й рейс НИС «Владимир Паршин» в Черное море, во время которого проводились комплексные геолого-геофизические исследования в рамках целевой комплексной программы научных исследований НАН Украины “Комплексные биоресурсные, гидрофизические и геолого-геофизические исследования морской среды, перспективных нефтегазовых структур и картирование распределения газогидратов в акватории Черного и Азовского морей”.

Программой экспедиционных исследований предусматривалось геолого-геофизическое изучение строения перспективных газоносных структур, районов развития газогрязевого вулканизма, мезозойского магматизма на Ломоносовском массиве и Форосском выступе, геоморфологии морского дна, а также поиск и картирование распределения глубоководных органико-минеральных осадков, в том числе сапропелевых, с целью выбора наиболее перспективных для освоения месторождения участков. Работы проводились в украинской экономической зоне Черного моря. Дополнительно на отдельных участках Черного моря изучалась экологическая обстановка (в соответствии с программой экологических исследований Украинского научного центра экологии моря (УкрНЦЭМ) Министерства окружающей природной среды Украины).

Научный состав экспедиции был сформирован в соответствии с целями и задачами научного рейса. В исследованиях приняли участие 24 ученых и специалиста (среди них 4 доктора и 10 кандидатов наук), которые представляли 7 научных подразделений НАН Украины (Отделение морской геологии и осадочного рудообразования, Институт геофизики, Институт геологических наук, Институт геохимии, минералогии и рудообразования, Морской гидрофизический институт, Институт радиоэлектроники, Институт телекоммуникаций и глобального информационного пространства), а также подразделения Минприроды (УкрНЦЭМ) и Министерства образования и науки Украины (Национальный Антарктический центр, Одесский государственный университет). Коллектив экспедиции возглавлял директор Отделения морской геологии и осадочного рудообразования НАН Украины, академик НАН Украины Е.Ф. Шнюков.

Рис. 1. Схема маршрута 30-го рейса НИС «Владимир Паршин»

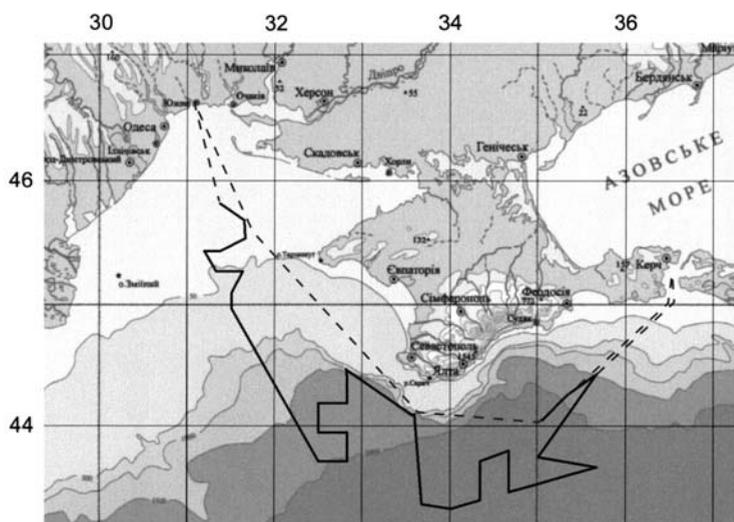




Рис. 2. НИС "Владимир Паршин"

Схема маршрута рейса приведена на рис. 1. За период экспедиционных работ судно прошло 950 миль. Было выполнено 6 рабочих галсов. С целью обнаружения грязевых вулканов и картирования распределения органо-минеральных осадков отработано 2 полигона. На 23 станциях выполнено 28 пробоборов прямоточной геологической трубкой и 6 драгировок морского дна. Длина галсов электромагнитных наблюдений, которые проводились практически постоянно по маршруту следования судна, составила 870 миль.

К сожалению, ввиду технических неполадок штатного судового эхолота ELAC LAZ 4700 гидроакустические промерные работы проводились на ограниченных площадях, глубины которых не превышали первой сотни метров, с помощью программно-алгоритмического обеспечения визуализации сигнала на мониторе компьютера и накопления информации, разработанного участниками экспедиции, сотрудниками Института радиоэлектроники НАН Украины А.А. Любицким и А.В. Калиновским.

**Результаты исследований.** На начальном этапе работ на десяти станциях по маршруту судна в северо-западной части Черного моря и на завершающей стадии вблизи Керченского полуострова были выполнены экологические, гидрохимические и гидробиологические исследования.

В зоне перехода от шельфа к континентальному склону и на континентальном склоне были продолжены работы с целью изучения газо-грязевых проявлений в северо-западной части Черного моря. Основная задача исследований по этому маршруту сводилась к целенаправленному поиску грязевых вулканов. На станции 11/30 (глубина – приблизительно 800 м) геологическим опробованием был вскрыт разрез алевроито-глинистых новоэвксинских илов с включениями неярко выраженного сопочного материала, что свидетельствует в пользу существования в этой точке (или совсем рядом) вулкана. Однако, потеря записей рельефа дна на глубинах моря, превышающих 50 м, ввиду технических неполадок штатного судового эхолота привела к свертыванию этой части программы экспедиционных исследований и к ее корректировке в целом.

На следующем полигоне был проведен детальный площадной и профильный отбор донных отложений с помощью ударных гравитационных

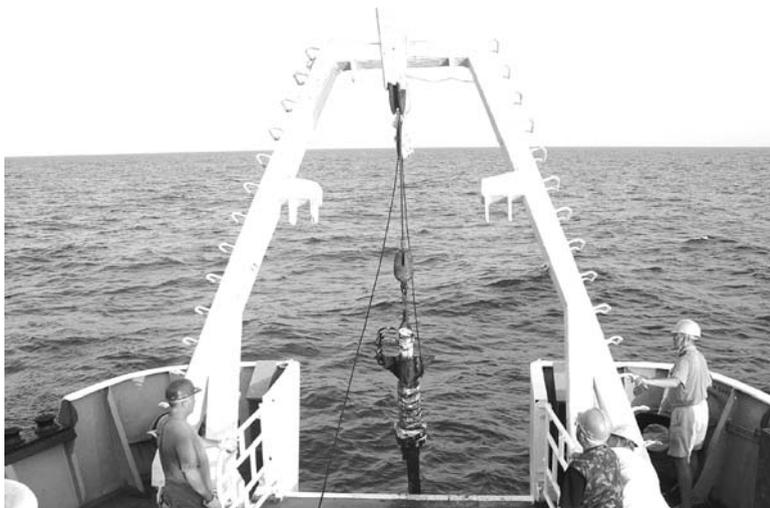


Рис. 3. Палубные работы: подъем драги

трубок с целью картирования распределения и оценки запасов органо-минеральных осадков в глубоководной части Черного моря. Проводилось изучение фациальной изменчивости глубоководных органо-минеральных осадков в центральной части моря, а также изучались их физико-механические свойства. Предварительные результаты этих работ позволили в целом определить площадь распространения и мощность продуктивной сапропелевой толщи, что дало возможность в первом приближении оценить перспективность запасов для их промышленного освоения.

В глубоководной части моря на сапропелевом полигоне в керне трубки на станции 31 предварительно изучена фракция из необычного песчаного прослоя. Сам факт появления такого прослоя в глубоководной части моря, да еще на интервале 2,2–2,3 м представляет большой интерес. Установлено присутствие зерен циркона во фракции, что позволит в дальнейшем выявить питающие провинции, поставившие песчаный материал.

В задачи исследований входило изучение кристаллических пород на участках вновь выявленных положительных форм рельефа Ломоносовского палеовулканического центра и Форосского выступа.

В районе Ломоносовского массива были исследованы выходы кристаллических пород с целью изучения мелового магматизма. В результате драгирования на борт было поднято около 500 кг материала (глина, галька, кварц, вулканыты).

В районе Форосского выступа проводилось драгирование с целью оконтуривания восточного продолжения массива магматических пород и изучения раннеюрского магматизма. Драгирование проводилось в нижней части склона на глубинах от 1600 до 1200 м. Поднято около 250 кг каменного материала – осадочные и магматические образования, а также карбонатные породы. Предварительно установлены корочки «курильщиков», образование которых связано с газоотдачей дна.

Целенаправленные электромагнитные наблюдения методом анализа спонтанной электромагнитной эмиссии Земли (АСЭМЭЗ) были выполнены в переходной зоне к западу от Крымского полуострова и по профилю, пере-

секающему хорошо изученные промышленные и перспективные газоносные структуры северо-западного шельфа Черного моря. Эти работы являются логическим продолжением ранее проведенных в 27-м рейсе электромагнитных наблюдений (Коболев В.П., Русаков О.М., Богданов Ю.А., Козленко Ю.В. Геофизический журнал. – 2007. – 29, № 2. – С. 167–178; Шнюков Е.Ф., Старостенко В.И., Коболев В.П. Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2006, №2. – С. 18–29).

Сопоставление имеющейся геолого-геофизической информации с полученными методом АСЭМЭЗ данными свидетельствует о высокой разрешающей способности метода. Прежде всего, это касается тектонических нарушений, подчеркивающих чрезвычайно сложное разломно-блоковое строение рассматриваемого региона. Выделенные тектонические нарушения хорошо согласуются с обнаруженными здесь ранее разломными зонами по результатам других геолого-геофизических исследований.

10 июля 2009 г. морские экспедиционные геолого-геофизические исследования 30-го рейса НИС «Владимир Паршин» были завершены. Однако нельзя не остановиться на отдельных организационных вопросах подготовки научно-исследовательского судна к рейсу и, как следствие, тех технических трудностях, которые постоянно возникали во время выполнения рейса. Неудовлетворительная техническая подготовка и оснащенность судна, в частности выход из строя судового эхолота, не позволили в полном объеме выполнить программу исследований по геоморфологическому изучению районов развития газогрязевого вулканизма.

**Выводы.** В результате выполнения программы геолого-геофизических исследований в 30-м экспедиционном рейсе НИС «Владимир Паршин» удалось получить новые данные о геологическом строении морского дна и распределении электромагнитного поля над тектоническими структурами северо-западной и центральной частей Черного моря. Это позволило уточнить схемы структурно-тектонического районирования изучаемой территории.

Получены уточненные данные о вещественном составе, свойствах и особенностях залегания глубоководных органо-минеральных осадков Черного моря для выбора перспективного участка дна в западной части Черного моря, а также исходные данные для оформления заявки на месторождение.

По району будущего полигона и другим точкам развития органо-минеральных осадков проведены инженерно-геологические исследования.

*Е.Ф. Шнюков, В.П. Коболев,  
А.С. Кузнецов, В.А. Емельянов,  
В.В. Радчук, Т.С. Куковская*