

УДК 55 (262.54)

© А.А. Пасынков¹, Э.П. Тихоненков¹, Ю.В. Смагин², 2009

¹Крымское отделение Украинского государственного геологоразведочного института, Симферополь.

²Севастопольский филиал Госгидрографии Украины

ГАЗОВЫЕ ФАКЕЛЫ НА ДНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ

Впервые в центральной части Азовского моря обнаружено проявление аномального газовыделения.

К настоящему времени получен значительный фактический материал о масштабах дегазации донных осадков дна Черного моря, но в Азовском море газовые факелы ранее не были выявлены. В 62-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» была предпринята попытка выполнения специализированных поисковых исследований на предмет обнаружения сипов. Однако, применяемая гидроакустическая аппаратура была слишком мощной для мелководья Азовского моря, и эхограммы «забивались» перекрывающими шумами, которые «гасили» гидроакустическую запись.

В июле-августе 2008 г. сотрудники сектора региональной и морской геологии Крымского отделения УкрГТРИ выполнили рейс в Азовское море по тематике, связанной с эколого-геологическими исследованиями приграничных территорий Украины. Были отобраны пробы донных осадков и морских вод на 80 станциях. В процессе работ было выполнено 4 галса, два из которых пересекали акваторию Азовского моря с юга на север и с севера на юг.

В число задач рейса входило также возможное обнаружение объектов аномального газовыделения и грязевого вулканизма. Для этих целей гидрографическое судно МГС-1845 «Зарудный» было оборудовано соответствующими мобильными приборами: эхолотом и профилографом.

Глубины измерялись эхолотом Simrad EA-400P, антенна крепилась непосредственно к корпусу судна, скорость распространения звука в воде устанавливалась 1499 м/сек. Посылка и прием звукового сигнала осуществлялась одним вибратором. Определение места судна на профиле осуществлялось по частым определениям. Частота определения места составляла 1 с, измерения глубины – 0,5 с. Синхронные данные по координированию и измерению глубины непрерывно фиксировались в ПЭВМ и отображались на электронном рабочем планшете. Суммарная поправка эхолота определялась суммированием частных поправок за отклонение действительной вертикальной скорости звука в воде от расчетной и за углубление вибратора эхолота от поверхности воды.

Гидроакустическое профилирование выполнялось для изучения верхней части геологического разреза в интервале от 0 до 10–15 м. Запись профилограммы верхней части разреза морского дна производилась донным профилографом StrataBox. Профилирование велось с помощью мобильного гидрографического промерного комплекса (ГПК), состоящего из средств координирования и измерения глубин, ПЭВМ и специального программного обеспечения. СПК местополо-

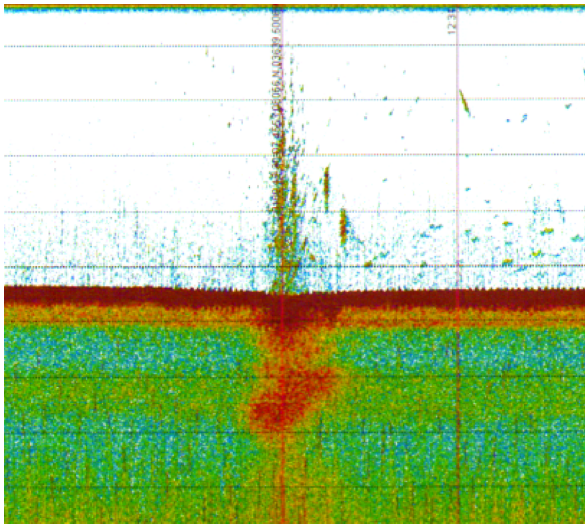


Рис. 1. Эхограмма газового факела и побочных газовых струй

жения антенны GPS корабельного эхолота не превышало 2 м. Обработка материалов производилась с помощью программ: StrataBox, версия 3.04.1.

При пересечении Азовского моря на профилограммах наблюдались погребенные палеоречные долины, зоны современного геодинамически активного дробления и смятия четвертичных отложений, а также локальные газовыделения.

Отчетливое проявление аномального газовыделения было установлено в точке с координатами 45°53'48" с. ш. 36°39'30" в.д.

На эхограмме на глубине 10,5 м отчетливо наблюдаются центральный газовый сип, побочные струи газа и отдельные пузырьки (рис. 1). Высота сипа достигает 9 м и, судя по эхограмме, газ не выходит на поверхность моря. Ширина газовой струи у основания – 2 м. Побочные маломощные струи газа образуют т.н. «газовое облако» высотой до 3 м от поверхности дна и прослеживаются на эхограмме по ходу движения на протяжении 200 м. До глубины 5 м ниже дна наблюдается рисунок, характерный для зон разуплотненных и газонасыщенных осадков.

Особенно отчетливо строение газовыделяющей структуры наблюдается на профилограммах (рис. 2).

Анализ профилограмм показывает, что строение газовыделяющей структуры очень напоми-

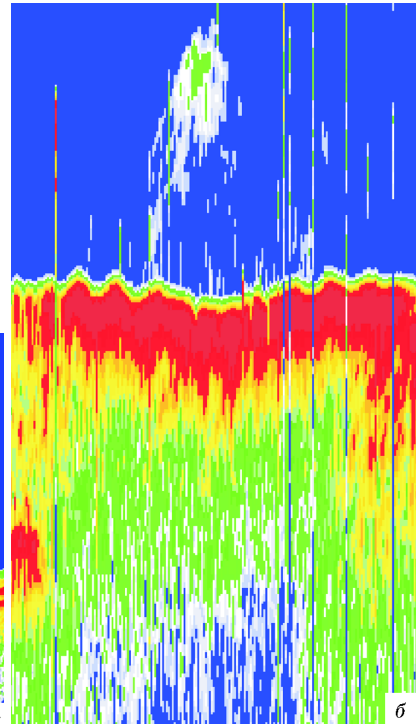


Рис. 2. а – профилограмма верхней части разреза донных отложений на участке развития газовыделения, б – увеличенный фрагмент профилограммы

нает грязевый вулкан. Центральная часть газовыделяющей структуры (кратера) прогнута и напоминает кальдеру грязевого вулкана. Фиксируется зона дробления пород, ограниченная разрывными нарушениями, прослеживаемыми (в соответствии с возможностями профилографа) на глубину более 10 м. Донные отложения разорваны и смещены по плоскостям дизъюнктивов с видимой амплитудой смещения до 5 м. Кальдера приподнята относительно окружающих ее ступенчато сброшенных горизонтов. В осевой части отсутствует слоистая структура записи, что, возможно, соответствует ее криптодиapiroвому характеру.

В правой части профилограммы (ход на север) отчетливо наблюдается общее выположенное (надвиговое ?) падение плоскости сместителя.

В тектоническом плане положение газового факела приурочено к структуре Индоло-Кубанского прогиба, в зоне пересечения Южноазовского и Мариупольско-Керченского разломов.

Уперше в центральній частині Азовського моря виявлено прояви аномального газовиділення.

For the first time the gas seeps is found in the central part of the Azov sea.