

К ВОПРОСУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МОРСКИХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Изложены основные задачи геолого-экологического изучения Азово-Черноморского бассейна, предложены первоочередные мероприятия.

Временной период, включивший последнее десятилетие, трудно назвать активным временем исследований на Азово-Черноморском шельфе. Тем не менее, отечественными геологами сделан серьёзный шаг вперёд в изучении геологического строения и минеральных ресурсов этого бассейна, что обусловлено высоким профессионализмом исследователей.

С утверждением Законом Украины “Общегосударственной программы развития минерально-сырьевой базы Украины” (Указ Президента от 22.02.2006 г. № 3458–IV) в стране намечается определенная активизация геофизических и геоэкологических исследований месторождений твердых полезных ископаемых в Азово-Черноморском бассейне.

Программа [3] рассчитана на период до 2010г., её выполнение предусматривается в два этапа — 2006–2008гг. и 2008–2010гг. План поэтапного выполнения и концепция наращивания МСБ изложены в № 2 журнала за 2006 год.

Для выполнения геофизических, геологоразведочных и др. работ, связанных с исследованием подводных месторождений на континентальном шельфе и в границах морской экономической зоны Украины, необходимы научно-исследовательские суда (НИС), оснащённые современными аппаратными комплексами и технологическим оборудованием для проведения заборных исследований и буровых работ.

На сегодня сложилась непростая ситуация с научно-исследовательским флотом Украины. Парк установок, применяемых для этой цели в шельфовой зоне моря еще десятилетия назад, был достаточно разнообразен и включал: несамоходные понтоны (ПБУ “Днепр”) различной конструкции; переоборудованные баржи; установки на базе небольших судов (НИС “Геохимик” и др.), переоснащенные в той или иной степени под выполнение новых задач. Исследователей обслуживали специальные НИС “Киев”, “Академик Вернадский”, “Михаил Ломоносов”, “Профессор Водяницкий”, “Ихтиандр”, реально было использование подводных аппаратов НПО “Мариэкопром”.

В настоящее время в связи с тем, что на техническое оснащение работ в последнее десятилетие практически не выделялось финансирования, имеющееся оборудование в основном исчерпало свой ресурс, частично было ут-

© Е.Ф. Шнюков¹, А.П. Зиборов¹:

¹ ОМГОР ННПМ НАН Украины.

рачено в ходе проведения исследований, а НИС практически все переданы коммерческим структурам в аренду.

В то же время исследования и разведку нужно производить, т.к. в условиях рынка привлечь средства (или возратить затраченные) возможно только располагая характеристиками месторождений (хотя бы на оценочной стадии), в освоение которых инвестор согласен вложить средства. Причем требования к геологоразведочным работам расширяются, т.к. необходимой составляющей их частью становятся экологические исследования, и ужесточаются, т.к. инвестор, особенно частный, требует разработки детального бизнес - плана с определенной ответственностью за вносимые в него исходные данные, связанные с характеристиками месторождений.

Обязательным для морских геологоразведочных работ является бурение на шельфе в основном неглубоких скважин. Специалистами различных стран разработано большое количество разного конструктивного исполнения плавучих установок (на понтонах-модулях, полупогружных, оснащенных фиксирующимися в грунте опорами; самоподъемных и т.п.), рассчитанных на длительное пребывание на точке работ [1]. Расширение географии геологоразведочных работ привело к идее размещения бурового оборудования на борту специально оснащенных судов. В целом известно более 40 специализированных геологоразведочных судов водоизмещением в пределах 1200–2300 т, предназначенных для бурения скважин с отбором керна, с размещением буровой установки для бурения скважин глубиной 100–150 м при глубине моря 100–200 м (“Ла-Ценция”, США; “Уимпи Силаб”, Великобритания; “Астрейл”, Франция; “Маринер”, Голландия; “Берлинертор”, Германия; “Нанкай-503”, Япония и др.).

В бывшем СССР геологоразведочный буровой флот для исследования шельфовых месторождений состоял преимущественно из переоборудованных малотоннажных средств различного назначения, оснащенных буровыми станками роторного или шпиндельного типа (“Геохимик”, “Геофизик”, “Геолог-1”, “Геолог Приморья”, “Диорит” и др.).

Первым опытом создания специализированного бурового судна была постройка в 1971 г. многоцелевого катамарана “Геолог-1”, оснащенного технологическим оборудованием:

для исследования физико-механических характеристик морского дна;

для бурения инженерно-геологических скважин диаметром 110–168 мм на глубину 50 м;

для непрерывного сейсмоакустического профилирования донного грунта на глубину 70-2000 м с целью получения литологического разреза осадочной толщи на участках между станциями бурения и зондирования [1].

Был накоплен значительный опыт по созданию и эксплуатации буровых установок (судов) различных типов, что, с одной стороны, позволяло непрерывно совершенствовать технологию и технику для геологоразведочных работ в шельфовой зоне, технически подготовленно переходить на большие глубины, а с другой — повысить качество и снизить сроки подготовки месторождений к промышленному освоению.

Какова же сегодня техническая оснащенность?

С распадом СССР был разделен и буровой флот. В настоящее время в Украине нет плавсредств, оснащенных буровыми установками.

Однако полезные ископаемые Черного и Азовского морей продолжают оставаться одним из важных резервов расширения МСБ страны и объектом исследований геофизиков, геологов и др. специалистов, результаты которых во многом зависят от технической оснащенности проводимых работ.

Комплексные геофизические, геоэкологические и океанологические исследования в Черном море по возможности проводятся и в последние годы (рейсы 1995–2005 гг. НИС “Киев”, “Профессор Водяницкий” и др.). Уточняется рельеф и детализируются особенности строения морского дна, исследуется вещественный и гранулометрический состав осадков (драги, трубки), с использованием методов гидроакустического профилирования выполняется батиметрическая съемка, используются современные спутниковые навигационные системы FURUNO, эхолоты Siwgrad с цифровой регистрацией эхограмм, СТД — зонд с системой ROSETTE для 12 батометров, протонный буксируемый магнитометр МБМ-1, гравиметрический комплекс ГММ-К и др. стандартное геологическое оборудование.

По договорам с заказчиками выполняются работы по оценке геологических условий будущего строительства отдельных объектов, например, для прокладки трасс подводных кабелей и т.д.

Новейшие результаты исследований Азово-Черноморского региона обобщены в [2]. Рассмотрены новые данные о минерально-сырьевых ресурсах Черноморского бассейна — нефтенегазоносности, включая газогидраты, золотопроявления, о подготовленности к промышленному освоению месторождений сапропелевых илов, строительных материалов и т.д.

В последние 3–4 года эти работы выполнялись на НИС “Профессор Водяницкий”, снимаемом с коммерческих рейсов на 2 максимум 4 недели. Техническое переоснащение судна под задачи конкретной научной экспедиции проводилось обычно в таможенной зоне в лучшем случае в течение 1–2 суток, а то и в считанные часы. Такое положение, естественно, не могло не отражаться на качестве подготовки экспедиционных работ в целом и требует, если такая ситуация сохранится и в перспективе, нового подхода к техническому оснащению и судов, и отдельных экспедиций.

Но в последнее время и этот путь использования отечественных НИС для выполнения работ по планам НАН Украины, похоже, становится проблематичным. Возможность использования судна связывается с такими дополнительными затратами (условиями), выполнение которых исключает возможность финансирования собственно научных исследований, даже при выделении на эти цели необходимых средств.

В тоже время без НИС проводить исследования в море невозможно. Проблема есть, и ее необходимо решать. Тем более что в истории геолого-экологического изучения Азово-Черноморского бассейна, с принятием Программы [3] должен начаться новый этап, который, скорее всего, будет характеризоваться:

1. Сочетанием фундаментальных и прикладных исследований, связанных с подготовкой конкретных месторождений к промышленному освое-

нию. В последнем случае на первый план выходит изучение инженерно-геологических свойств донных осадков и их изменение в зависимости от различных факторов.

2. Подготовкой необходимых картографических материалов, без которых невозможно приступить к горным работам.

3. Изучением техногенного влияния на геологическую среду. В последние годы морское дно все более начинает напоминать промышленную площадку и, если не принять своевременно должных мер по защите экосреды с расширением горного промысла в акватории, то происходящие изменения в морской среде могут достигнуть уровня бедствий и катастроф.

4. Необходимостью проведения мониторинга проектируемых и действующих морских горных предприятий и решения разного рода геозэкологических задач.

Актуальность такого рода исследований в пределах Черного и Азовского морей и их береговой зоны связана с увеличением техногенной нагрузки на геологическую среду, ужесточением требований к экологической безопасности технологий и оборудования; необходимость развития горного промысла вызвана прогнозируемым в ближайшее время дефицитом сырья для базовых отраслей народнохозяйственного комплекса не только Украины, но и всех причерноморских государств.

Следует также учитывать большой рекреационный, транспортный, биологический потенциал Азово-Черноморского бассейна и то, что этот бассейн, по сути, является внутренним.

Решение такого рода задач, естественно, вызывает необходимость проведения отвечающих мировому уровню исследований, а, следовательно, и соответствующего технического оснащения.

Расширение объемов, сферы и задач морских геофизических, геологоразведочных, инженерно-геологических работ, требования к их информативности и качеству, срокам исполнения позволяет ставить вопрос о необходимости создания в Украине центра морских геозэкологических исследований и оснащения его многоцелевыми судами, в которых конструкция, технологическая оснастка, комплекс стандартного и специального геофизического, геологоразведочного и др. исследовательского оборудования, отвечающие современным требованиям, могли бы быть объединены в одну систему.

Но такое судно, не говоря уже о судах, при современном финансировании государством геологоразведочных работ — достаточно далекая перспектива, а потребность в исследованиях актуальна уже сегодня.

Почти ежегодно зарубежные специальные суда геологоразведки (НИС “Метеор”, 2001 г.) и отечественные НИС, арендуемые международными экспедициями и оснащаемые ими на период рейса современным оборудованием (самовсплывающая станция глубоководного наблюдения “Lender”, специальные буи и т.п.) на период экспедиционных работ (рейсы НИС “Профессор Водяницкий”, 2002–2004 гг.) работают в экономзоне Украины. И если отечественные геологи утратят приоритет в исследованиях, то Украине будет нанесен невосполнимый экономический ущерб. Фактор времени в условиях рыночных отношений приобретает всё большее значение.

Выход из сложившейся ситуации авторы видят в следующем:

1. В настоящее время ещё можно вести речь о возврате в состав научно-исследовательского флота страны двух судов: “Профессор Водяницкий” и “Эрнст Кренкель”. Институты НАН Украины ещё имеют в своём распоряжении большинство необходимых аппаратурных комплексов. Недостающее научное оборудование, при необходимости, можно арендовать, в т.ч. и за рубежом. Требуют срочного решения вопросы возврата из аренды и переподчинения НИС.

2. Выделить средства на техническое переоснащение НИС, в первую очередь под задачи исследований, проводимых по первому этапу Программы:

а) в первую очередь, подводным буровым станком, что позволит в короткий срок завершить работы на оценочной стадии по разведке месторождений газогидратов, сапропеля, строительных песков и получить возможность использовать механизм привлечения крупных инвестиций к их промышленному освоению;

б) во вторую очередь, специальным оборудованием блочного исполнения отечественной разработки, позволяющим свести к минимуму время переоснащения базового судна для исследований газовыделений дна Черного моря, сапропелей, субмаринной разгрузки вблизи Крымского полуострова, рассыпного золота в палеодолинах рек и т.д.

Как и ранее, мы считаем важным в сегодняшних условиях взаимовыгодное научно-техническое сотрудничество с родственными профессиональными организациями.

Представляется, что предлагаемые решения сократят первоначальные затраты, позволят сохранить приоритет отечественной науки и создадут базу для финансирования работ по второму этапу Программы и для развития морского горного промысла в Украине.

1. *Лукошков А.В.* Техника исследования морского дна.— Л.: Судостроение.— 1984.— 262 с.

2. *Шнюков Е.Ф., Зиборов А.П.* Минеральные богатства Черного моря.— К.; НАН Украины.— ННПМ ОМГОР.— 2004.— 277 с.

3. Общегосударственная программа развития минерально-сырьевой базы Украины.

Викладено основні задачі геолого-екологічного дослідження Азово-Чономорського басейну, запропоновано першочергові заходи.

The main problems of geological and ecological study Azov-Black sea basin are stated, primary actions are suggested.