

Міжнародний геологічний форум
«Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука й виробництво»
(Геофорум-2015)

УДК (553.981:548.562):620.91

ОКРЕСЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИДОБУВАННЯ
ГАЗОГІДРАТІВ У ЧОРНОМУ МОРІ

Чепіжко О. В.¹, Кадурін В. М.², Кадурін С. В.³, Какаранза С. Д.⁴, Лосева Л. Ю.⁵

1 – доктор геологічних наук, професор, Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Одеса, Україна, avchep@i.ua, 2 – кандидат геолого-мінералогічних наук, професор, Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Одеса, Україна, vl.kadurin@gmail.com, 3 – кандидат геологічних наук, ГЕОДАР Інвестментс, Віндхук, Намібія, kadurins@gmail.com, 4 – кандидат геологічних наук, ГЕОДАР Інвестментс, Віндхук, Намібія, s.kakaranza@gmail.com, 5 – інженер, Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Одеса, Україна, eremina_l@ukr.net

У роботі розглядаються перспективи виявлення газогідратних покладів у межах Чорного моря. Описані райони, в яких встановлені флюїдогенні структури, з якими пов'язуються метаногідратні поклади. Обґрунтовано прогнозні перспективні райони пошуків газогідратів у межах Чорного моря. Розглядається теорія їх утворення та існування за певних термодинамічних умов. Звертається увага на район, що розташований на континентальному схилі у північно-західній частині Чорного моря. Зроблено припущення, що зв'язок грязьових вулканів та газогідратів з термальним діапіром має парагенетичний характер, а їх зв'язок з термальним діапіром є генетичний.

The prospects of identification of gas hydrate deposits within the Black Sea are considered in the work. The areas are described that contain gene-fluids structures which are associated the methane-hydrated deposits. The promising areas for the searches for gas-hydrates deposits within the Black Sea are grounded. We consider the theory of their formation and existence under certain thermodynamic conditions. Attention is drawn to the area located on the continental slope in the north-western Black Sea. It is suggested that the relationship of mud volcanoes and gas hydrates with thermal diapir has paragenetic nature, and their relationship with the thermal diapir is genetic.

SETTING PROSPECTS FOR RESEARCH AND EXTRACTION OF GAS
HYDRATES IN THE BLACK SEA

Chepizhko O. V.¹, Kadurin V. M.², Kadurin S. V.³, Kakaranza S. D.⁴, Loseva L. Yu.⁵

1 - Odesa National University, Odesa, Ukrayina, avchep@i.ua; 2 - Odesa National University, Odesa, Ukrayina, vl.kadurin@gmail.com; 3 - HEODAR Investmentc, Windhoek, Namibia, kadurins@gmail.com; 4 - HEODAR Investmentc, Windhoek, Namibia, s.kakaranza@gmail.com; 5 - Odesa National University, Odesa, Ukrayina, eremina_l@ukr.net

Родовища газогідратів в морських і океанічних опадах досі залишаються найменш вивченими мінеральними ресурсами Світового океану. Причин для цього багато, але головними є дві: велика глибина і відсутність технічних способів дешевого промислового добування. Але це не зупиняє науково-дослідних робіт з вивчення цих, безумовно, перспективних об'єктів.

Значні запаси, які сконцентровані в покладах газогідратів є основою для проведення широкомасштабних геолого-пошукових робіт такими державами як США, Японія, Канада, Китай та Україна [1-3, 5, 6]. Газогідрати встановлені у Світовому океані інструментальними методами – сейсморозвідкою та бурінням. Для окремих районів проведений розрахунок запасів нетрадиційної вуглеводневої сировини. Виходячи з окреслених перспектив деякі країни приступили до реалізації своїх проектів та програм по освоєнню цих ресурсів. Пріоритетними є опрацювання методик пошуків і розвідки родовищ газогідратів та розробка технологій їх видобування. Сучасні методики дозволяють виявлення газогідратних покладів шляхом сейсмічного зондування, гравіметричним методом, вимірюванням теплового і дифузійного потоків над покладом, вивченням динаміки електромагнітного поля у досліджуваному регіоні.

Найбільш значимими є дослідження Японії, що були розпочаті в 1995 р. за національною програмою по вивченню та дослідженню цих родовищ. На 2014 рік біля узбережжя Японії знайдені

більше ніж 18 родовищ. Були підраховані перспективні запаси (від 4 до 20 трлн. м³) та почато буріння свердловин для видобування. Промислову розробку одного з родовищ передбачається розпочати у 2017 р. [2]

Основна маса газогідратів у Чорному морі приходить на територію, підпорядковану Україні та Румунії. Значно менше доводиться на Турцію, Болгарію і Росію. Прогнозований обсяг за різними джерелами – від 20 до 25 трлн. м³ (можливо не менше 100 трлн. м³?) [1, 2, 4]. Результати проведених детальних досліджень по виявленню газогідратних покладів у Чорному морі відображені у роботах Шнюкова Є.Ф., Коболева В.П., Трубенко О.М., Ровенко О.В., Пасинкова А. та ін. [1-5].

В цілому, можна вважати, що теоретичні аспекти формування газогідратів в морських і океанічних опадах вже розроблені. Складено термодинамічні діаграми стану (Ян Клеркс, Бельгія [6]), для Чорного моря наведені генетичні типи, визначені глибина, з яких газ буде знаходитися в газогідратній формі (Коболев В.П. [3]), визначено склад газів в газогідратах та визначено ресурси (Шнюков Є.Ф., [4]). Але на жаль, практичних досліджень вкрай мало, що робить теорію слабо підтвердженою. У 1990 р. ДРГП "Причорноморгеологія" виконало роботи з вивчення глибоководної частини Чорного моря в зоні економічної відповідальності України. Були випробувані й описані близько 1000 станцій на глибинах від 100 до 2085 метрів. При цьому відзначалися ті станції, які дегазували на поверхні при глибинах відбору понад 1000 метрів. Комі того, на 20 точках на цій площі було виміряні параметри теплового потоку. Все це дозволило авторам провести розрахунки товщини газогідратного шару в глибоководних опадах досліджуваної території Чорного моря. Розрахунки показали, що в цілому товщина шару газогідратів зростає з глибиною і добре корелює з контурами циркумчорноморського розлому Чорного моря, що контролює формування континентального схилу і товщина шару можливого гідратоутворення в абісальній частині зростає від 50 до 120 м. Значно змінює картину неоднорідний тепловий потік, особливо в місцях так званих термальних діапирів. На досліджуваній території виділяється один найбільш крупний діапір на південно-західній території Чорного моря (Рис. 1).

Аналіз карти показує, що на крилах термального діапіру зосереджена значна кількість точок пробовідбору, в яких візуально спостерігався розклад газогідратів та виділення газу. На цій же ділянці відмічається велика кількість грязьових вулканів (по Шнюкову Є.Ф.). Разом з тим, пряма кореляція між грязьовими вулканами і точками газовиділення відсутня. Це дає можливість припускати, що зв'язок грязьових вулканів та газогідратів з термальним діапіром має парагенетичний характер, а зв'язок їх з термальним діапіром є генетичний.

Література

1. Василев А., Димитров Л. Оценка пространственного распределения и запасов газогидратов в Черном море // Геология и геофизика. – 2002. – Т. 43. – №7. – С.672-684.
2. Воробьев А.Е., Молдабаева Г.Ж., Чекушина Е.В. Научный анализ мировых запасов аквальных залежей газогидратов // Геология и геофизика №7. т. 43. 2002. - С. 18-26.
3. Коболев В.П., Русаков О.М., Богданов Ю.А., Козленко Ю.В. Геофизические исследования в 27-м рейсе НИС «Владимир Паршин» в Черном море // Геофизический журнал. - 2007. - 29, № 2. С. 167-178.
4. Трубенко О.М., Ровенко О.В. Щодо виявлення газогідратних покладів у Чорному морі // MODERN PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION IN SCIENCE, TRANSPORT, PRODUCTION AND EDUCATION. – 2014, Геологія океанів і морів. – С. 33-40.
5. Шнюков Е.Ф. Газогидраты метана в Черном море // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2005. - №2. – С. 41-52.
6. De Batist M., Klerkx J., van Rensbergen P., Vanneste M., Poort J., Golmshtok A., Kremlev A., Khlystov O. & P. Krinitsky. Active Hydrate Destabilization in Lake Baikal, Siberia // Terra Nova. — 2002. — 14(6). — P. 436—442.

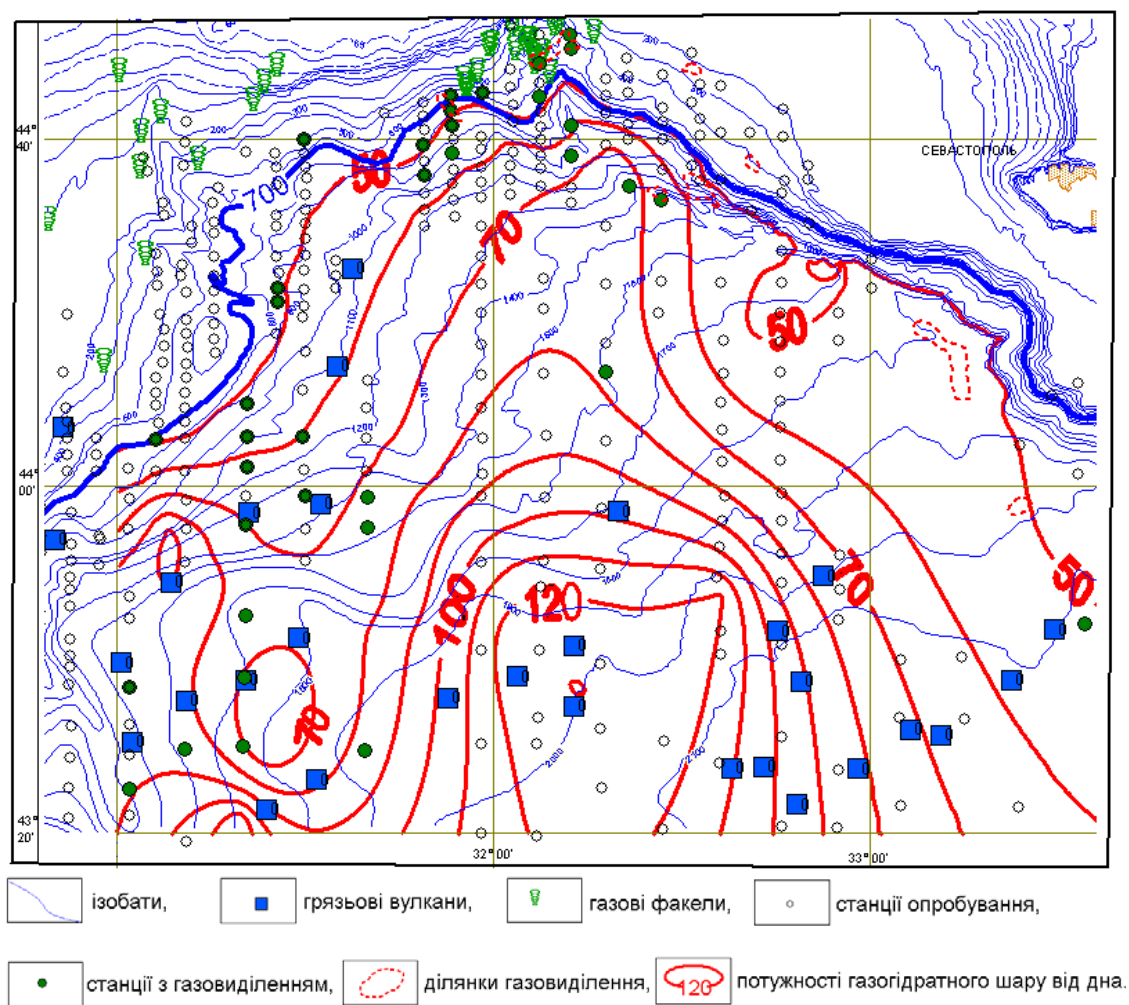


Рис. 1. Оглядова карта досліджуваної території при геолого-геофізичній зйомці
(за матеріалами ПричорноморДРГП)
1: 1 000 000