

BLACK SEA OIL AND GAS – BACK TO THE ROOTS



Nicolae ILIAȘ^{1*},
Prof. Univ. Dr. Engineer,
Member of Technical Sciences
Academy of Romania,
Oil, Mine, Geonomy – President



Iulian OFFENBERG²,
Ph.D. candidate Engineer
Counselor of the Minister of Economy
on Mineral Resources

¹University of Petroșani,
Universității no.20, Hunedoara County, Romania, 332006

²Ministry of Economy,
Calea Victoriei, no.152, sector 1, Bucharest, Romania, 010096

The natural consequence of our country concern for oil exploration was that Romania has contributed decisively to achieving three world premieres. In 1857 was the first country in the world with oil production recorded in official statistics, followed by the United States in 1859, Italy in 1860, Canada in 1862 and Russia in 1863. In 1840 in Romania was developed the first refinery installation named the «gassing» from Lucăcești-Bacău. In 1856 Romania has the first city lighting with kerosene, the capital Bucharest. 50 years ago Romania stepped into a new epic technological daring this time in the extraction of oil and natural gas in offshore of the Black Sea. The remarkable engineering success crowned an exceptional school of oil and gas and a special body of engineers that has contributed to the development of new equipment in the country. Their effort and success deserves to be remembered generations as an example of good engineering practice and work. [4]

KEY WORDS: Black Sea, gas, Gloria, offshore, oil, Romania.

The beginnings for offshore oil and gas operations

The adventure of offshore oil and gas operations began in 1947 in the Gulf of Mexico when the US Company Kerr-McGee Oil Industries Incorporated drills in the open sea at a distance beyond the horizon. The success of this operation has determined that offshore oil activities take a spectacular development that led to the discovery of huge oil and gas reserves, so that today much of the oil produced worldwide come from this area.

*Автор для переписки. E-mail: iliasnic@yahoo.com; o2fnbrg@yahoo.com

Romanian projects in the Black Sea

The offshore oil and gas research in the Black Sea was started in 1967–1969 by Romanian specialists, within a couple of national priority programs developed to increase production of oil and gas; one for geophysical prospecting (mainly seismic) of the Romanian continental shelf and the other for offshore drilling operations.

In the next period, Romania started negotiations with several companies from US, UK, Norway, Canada, West Germany and France to purchase a license for building offshore rigs, equipped with drilling equipment manufactured in Romania to Galați Naval Shipyard. Documentations and negotiations, led by a panel of Romanian experts, from the Ministry of Petroleum, the Geological Committee, the Ministry of Machine Building and Import/Export Company, lasted until 1973. [1]

In a report presented to the leadership of State, the Ministry of Mines, Petroleum and Geology stated: *given our lack of experience in this field, to assimilate in the country the drilling rig for oil and gas operations and all facilities, equipment production and transport would be necessary to acquire a licenses and import parts, involving efforts in free currency. If a cooperation with a foreign experienced company is started geological research risks and all financial efforts are taken by that company, and development of research and putting in production of any deposits will be reduced to about half the time. Issues that occur less favorable in such cooperation are providing a share of oil production to compensate the risks, loan repayments in oil and reducing the amount of benefits for the Romanian side.* [2]

Within negotiations, representatives of foreign companies, that Romanian experts discussed in 1973, proposed sharing production in the Black Sea, similar to those used in Indonesia by 1970, for example 40–50% return on investment and extraction expenditure and 10–20%, for 10–20 years, to offset risks and lending rates. [1]



Fig. 1 Gloria rig [6]

direct support of the US government.

In May 1976, the Galați Naval Shipyard ended working to the first Romanian offshore oil and gas rig, having the name «Gloria». Gloria received its launch in November 1975, left the shipyard on the Danube River in the Black Sea and began drilling:

Based on the analysis made by Romanian specialists, state leadership has chosen collaboration with an American company that offered the best conditions, some of the funding, delivery of hydraulic lifting platform (own patent), engineering design, technical supervision during construction on site and training platforms for Romanian personnel (engineers, foremen, heads drillers, mechanics, electricians), benefiting from the

✓ first exploration drilling, carried out in the Black Sea, was well no. 1 – Ovidiu East to 84 m (of 90m maximum designed depth) sea water depth, reaching 5.006 m (of the 6.000m maximum designed depth). The probe provided a rich geological material but economically has been a sterile probe, it was abandoned;

✓ second exploration probe was drilled on the structure of the Midia perimeter; drilling reached a depth of 4000 m but encountered major difficulties (massive loss of circulation) and the well was finally abandoned;

✓ for the third location Gloria platform was placed in Lebăda perimeter, with sea depth approx. 50 m, located alongside Razim Lake, 80 km northeast of Constanța; probe confirmed and in May 7, 1987, the first extraction of oil from a reservoir in the Romanian Black Sea continental shelf held.

During the next period, a new company named «PETROMAR» was established and were built six more offshore drilling rigs, the total number reaching seven: Gloria (August 1976), Horizon (October 1981), Prometheus (September 1984), Fortuna (March 1985), Atlas (November 1985), Jupiter (June 1987) and Saturn (July 1988). In the same time, supply vessels, stronger maritime tugs, fixed production platforms were built. Many of drillings for exploration, exploitation, injection, deviated and horizontal probes, were made and were installed subsea oil pipes and production facilities to the Midia oil terminal.

But in spite of a lot of work made by specilists no gas were found in the Black sea. Gas remain a beautifull dream for our ancestors.

Policy and Strategy

Natural gas is a key element in the energy supply of the European Union, constituting one quarter of primary energy supply. Gas is used mainly to generate electricity, heating, feedstock for industry and fuel for transportation. According to Regulation No. 994/2010 of the European Parliament and the Council concerning measures to safeguard security of gas supply, to mitigate the effects of potential crises triggered by the disruption of gas supplies, Member States should facilitate the diversification of energy sources, supply routes and sources of gas supply.

As regards Romania, the state organized according to the principle of separation and balance of powers – legislative, executive and judicial – within the framework of constitutional democracy, Art. 1 par. (4) of the Constitution, the policies adopted must ensure security in the supply of hydrocarbons (gas and oil) reducing dependence on external suppliers, a main direction is to identify and exploit natural resources. A such policy can ensure energy independence and protection of national interests only by developing of oil fields in the Black Sea; offshore will help Romania to achieve this goal. In the same time, the adoption of a fair and stable regulatory framework is strategic imperative; political decisions will decide the future of this sector.

All the Black Sea riveran countries (Fig. 2) have exploration projects, Romania, Bulgaria and Turkey being most advanced.

The Black Sea offshore represents a historic opportunity which can deliver economic and social benefits, but these projects are subject of almost all risks for deep-sea offshore [7], as:

- ✓ high drilling costs, to 150–250 million dollars;
- ✓ from 20–25% success rate (Romania) to **without success (Bulgaria and Turkey);**

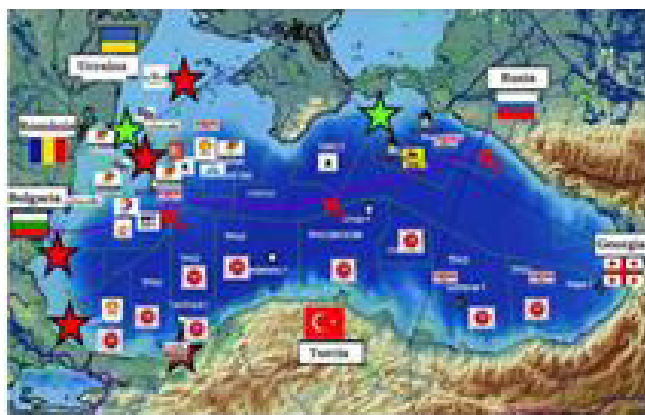


Fig. 2 Black sea riveran countries

porting of drilling platforms and oil and gas equipment;

- ✓ insufficiently known topography of the submarine relief;
- ✓ presence of hydrogen sulfide, at depths of more than 200 meters;
- ✓ anoxic environment which requires special and expensive equipment;
- ✓ presence of methane hydrates on the seabed, which is also unstable, with all the

consequence.

- ✓ exploitation of natural gas from oil perimeters «unsafe» under the Black Sea;
- ✓ increasing volumes stored in «safe» onshore deposits;
- ✓ implementation of security policies and development in regard with the national interest;
- ✓ meet the common objective of the European Union.

This is why in spite of this huge potential Black Sea oil and gas is still a most theoretical one, because important discoveries have, so far, been made only in the Romanian perimeters.

That is why realistic and reasonable optimism is necessary with regard to all the Black Sea offshore.

✓ high commercial risks, in the context of poor links to regional markets;

✓ undeveloped infrastructure;

✓ high geopolitical risk, regarding to Crimea and Eastern Ukraine, antagonistic atmosphere between NATO and Russia and tense relationship between Turkey and its Western allies.

✓ difficult access of big vessels through the Bosphorus, because is a closed sea,

✓ huge difficulties in trans-



Fig. 3 Black Sea Offshore projects

Romanian new offshore projects (Fig. 3)

From public informations provided by representatives of National Mineral Resources Agency, for romanian offshore shallow and deep sea projects are estimated volumes up to 200 billion cubic meters of natural gas, in perimeters held by [5]:

1. Black Sea Oil & Gas (Midia shallow and Pelican), Omv-Petrom (Histria and Neptun shallow),

2. ExxonMobil (*Neptun deep*), and

3. Lukoil (*Trident deep*).

In this conditions, from Black Sea offshore are expected 9 to 10 billion cubic meters of gas/year to be delivered in the national gas system for more than 20 years.

The most advanced project is developed by BSO&G named Midia Gas Development Project (MGD Project) comprises the gas fields Ana and Doina (discovered in 2007 and 1995 respectively), placed in shallow marine sandstone (shore face) reservoirs in the Midia Shallow area, where the water depths are of 70 meters, some 120 km offshore Romania. MGD Project consists of 5 production wells (4 platform wells at Ana field and 1 subsea well at Doina field) a subsea gas production system over the Doina well which will be connected through an 18 km pipeline with a production platform located over Ana field. A 121 km subsea pipeline will ensure the delivery of the gas from Ana platform to the shore, where a 4.1 km underground pipeline will connect to the new gas treatment plant. [5]

The biggest project is developed by ExxonMobil at Neptun deep, which would be by far the largest in Romania, 35 times larger than the largest existing reservoir, bigger than all the fields operated today by the largest domestic producers in Romania, OMV Petrom and Romgaz (the Romanian national gas company). Only this project will cover nearly half of proven gas reserves of Romania and would ensure a maximum continuous output of 6.5 billion cubic meters per year, about half of annual consuming. From another point of view, Neptune Deep project, if will start, would add to romanian domestic production more than four times the volume of gas imported in 2016, when Romania took from Gazprom 1.48 billion cubic meters of gas.

Analyzing the difficult road made by this industry in Romania, the dream of our ancestors to extract gas in the Black Sea is about to be fulfilled, and after 50 years, the Romanian Black Sea oil and gas offshore industry return to the roots, for a new beginning. 🌐

REFERENCES:

- 1 Seiceanu S., The beginnings of oil activities in the Black Sea – the action of some Romanian specialists courageous, competent and with patriotic dignity, Dacoromania, nr. 60, Alba Iulia, 2012.
- 2 Cârlea F., Exploitation of hydrocarbons in the Black Sea continental shelf – historic, from the Minister of Mines, Petroleum and Geology Report, Central Historical National Archives fund, the CC of RCP – Chancellery, file no. 56/1989, f. 71, Bucharest, 2018.
- 3 Ivănuș Gh., Pages from the history of Romanian industry development. Chemical, petrochemical and oil industry, Ed. AGIR, Bucharest, 2016, p.1–5.
- 4 Nicola S., Pages from the history of Romanian industry development. Chemical, petrochemical and refinery equipment manufacturing companies, Ed. AGIR, Bucharest, 2016, p.17.
- 5 <https://www.blackseaog.com/>
- 6 <https://www1.agerpres.ro/flux-documentare/2016/09/16/documentar-40-de-ani-de-la-inceperea-activitatii-platormei-de-foraj-marin-gloria--09-47-19>
- 7 <https://www.energynomics.ro/en/analysis/iuga-dudau-developing-the-offshore-gas-sector-is-a-historic-opportunity-for-romania/>

НЕФТЬ И ГАЗ ЧЕРНОГО МОРЯ – НАЗАД К ИСТОКАМ



Николае ИЛИАШ^{1*},
доктор технических наук,
профессор университета, академик
Академии технических наук Румынии,
руководитель секции
«Oil, Mine & Geonomy»



Юлиан ОФФЕНБЕРГ²,
кандидат технических наук,
советник по минеральным ресурсам
министра экономики

¹University of Petroșani,
Universității no. 20, Hunedoara County, Romania, 332006

²Ministry of Economy,
Calea Victoriei, no.152, sector 1, Bucharest, Romania, 010096

Естественным следствием обеспокоенности нашей страны о разведке нефти стало то, что Румыния внесла решающий вклад в достижение трех мировых премьер. В 1857 году была первой страной в мире, где официальной статистикой была зафиксирована добыча нефти, за ней последовали США в 1859 году, Италия в 1860 году, Канада в 1862 году и Россия в 1863 году. В 1840 году в Румынии была разработана первая нефтеперерабатывающая установка, получившая название «газификация» из Лукачешты-Бакзу. В 1856 году столица Румынии, Бухарест, стала первым городом, применившим керосин для внутригородского освещения. 50 лет назад Румыния сделала смелый шаг, вступив в новую эпическую технологическую эру, и на этот раз в добыче нефти и природного газа на шельфе Черного моря. Результатом такого удивительного успеха в инженерии стало создание уникальной школы нефти и газа и специальной группы инженеров, которая способствовала разработке нового оборудования в стране. Их усилия и успех заслуживают того, чтобы их запомнили будущие поколения как пример хорошей инженерной практики и работы [4].

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Черное море, газ, Глория, морской комплекс, нефть, Румыния.

*Автор для переписки. E-mail: iliasnic@yahoo.com; o2fnbrg@yahoo.com

ҚАРА ТЕҢІЗДІҢ МҰНАЙ МЕН ГАЗЫ – БАСТАУЛАРҒА ҚАЙТА ОРАЛУ

Николае ИЛИАШ¹, техникалық ғылымдардың докторы, университет профессоры, Румыния Техникалық ғылым академиясының академигі, «Oil, Mine & Geonomy» («Мұнай, кен және геонмия») секциясының жетекшісі

Юлиан ОФФЕНБЕРГ², техникалық ғылымдардың кандидаты, экономика министрінің минералды ресурстар жөніндегі кеңесшісі

¹University of Petroșani,
Universităţii no. 20, Hunedoara County, Romania, 332006

²Ministry of Economy,
Calea Victoriei, no.152, sector 1, Bucharest, Romania, 010096

Еліміздің мұнай іздеуге қатысты алаңдаушылығының табиғи салдары Румынияның үш әлемдік премьерға қол жеткізуге шешуші үлес қосқандығы болды. 1857 жылы мұнай өндірудің ресми статистикасы бойынша әлемдегі бірінші ел атанып, оның артынан 1859 жылы Америка Құрама Штаттары, 1860 жылы Италия, 1862 жылы Канада, 1863 жылы Ресей ілесті. 1840 жылы Румынияда Лукачешты-Бакзуда «газдандыру» деп аталатын алғашқы мұнай өңдеу қондырғысы әзірленді. 1856 жылы Румынияның астанасы Бухарест қала ішін жарықтандыру үшін керосинді қолданған алғашқы қала болды. 50 жыл бұрын Румыния жаңа эпикалық технологиялық дәуірге батыл қадам жасады, және осы жолы ол Қара теңіз қайраңындағы мұнай мен табиғи газды өндіруге бағытталды. Инженерияда осындай таңғажайып табыстың нәтижесі ретінде елдегі жаңа жабдықтың әзірленуіне жағдай жасаған бірегей мұнай-газ мектебінің және арнайы инженерлер тобының құрылуы болды. Олардың күш салуы мен жетістіктері жақсы инженерлік тәжірибе мен жұмыс үлгісі ретінде болашақ ұрпақтың есінде қалуға лайықты [4].

НЕГІЗГІ СӨЗДЕР: Қара теңіз, газ, Глория, теңіз кешені, мұнай, Румыния.

OIL AND GAS OF THE BLACK SEA – BACK TO BASICS

Nicolae ILIAS¹, Prof. Univ. Dr. Engineer, Member of Technical Sciences Academy of Romania, Oil, Mine, Geonomy – President

Iulian OFFENBERG², Ph.D. candidate Engineer, Counselor of the Minister of Economy on Mineral Resources

¹University of Petroșani,
Universităţii no. 20, Hunedoara County, Romania, 332006

²Ministry of Economy,
Calea Victoriei, no.152, sector 1, Bucharest, Romania, 010096

The natural consequence of our country concern for oil exploration was that Romania has contributed decisively to achieving three world premieres. In 1857 was the first country in the world with oil production recorded in official statistics, followed by the United States in 1859, Italy in 1860, Canada in 1862 and Russia in 1863. In 1840 in Romania was developed the first refinery installation named the «gassing» from Lucacești-Bacău. In 1856 Romania has the first city lighting with kerosene, the capital Bucharest. 50 years ago Romania stepped into a new epic technological daring this time in the extraction of oil and natural gas in offshore of the Black Sea. The remarkable engineering success crowned an exceptional school of oil and gas and a special body of engineers that has contributed to the development of new equipment in the country. Their effort and success deserves to be remembered generations as an example of good engineering practice and work. [4]

KEY WORDS: Black Sea, gas, Gloria, offshore, oil, Romania

НАЧАЛО НЕФТЕГАЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ НА МОРСКОМ КОМПЛЕКСЕ

История морских нефтегазовых операций началась в 1947 году в Мексиканском заливе, когда американская компания Kerr-McGee Oil Industries Incorporated провела бурение в открытом море на расстоянии «за горизонтом». Успех этой операции дал понять, что морская нефтяная деятельность впечатляюще развивается, что это привело к открытию огромных запасов нефти и газа и, благодаря этому, сегодня большая часть нефти, добываемой во всем мире, поступает из этой области.

РУМЫНСКИЕ ПРОЕКТЫ В ЧЕРНОМ МОРЕ

Морские поиски нефти и газа в Черном море были начаты в 1967–1969 годах румынскими специалистами в рамках нескольких национальных приоритетных программ, разработанных для увеличения добычи нефти и газа; одна из них была ориентирована на геофизические исследования (в основном сейсморазведка) румынского континентального шельфа, а другая – на морское бурение.

В последующее время Румыния начала переговоры с несколькими компаниями из США, Великобритании, Норвегии, Канады, Западной Германии и Франции о приобретении лицензии на строительство морских буровых установок, оснащенных буровым оборудованием, производимым в Румынии, на военно-морской верфи в Галаце. Документирование и переговоры под руководством группы румынских экспертов из Министерства нефти, Геологического комитета, Министерства машиностроения и компании по импорту/экспорту продолжались до 1973 года [1].

В отчете, представленном руководству государства, Министерство горнодобывающей промышленности, нефти и геологии заявило: *учитывая наш недостаток опыта в этой области, для освоения в стране буровой установки для нефтегазовых операций и получения всех средств, оборудования для добычи и транспортировки, необходимо приобрести лицензии и импортировать запчасти, привлекая свободную валюту. Если сотрудничать с опытной зарубежной компанией, то все риски по геологическому изучению и все финансовые затраты будут покрыты данной компанией, а стоимость разработки и исследований, а также ввод в эксплуатацию любых месторождений будут сокращены примерно вдвое. Вопросы, которые считаются менее благоприятными в контексте такого сотрудничества – это – предоставление доли в добыче нефти для компенсации рисков, погашения долгов и уменьшение количества льгот для румынской стороны* [2].

В рамках переговоров, представителями иностранных компаний, с которыми румынские эксперты провели обсуждение в 1973 году, была предложена совместная добыча на Черном море, аналогичная той, которая проводилась в Индонезии в 1970 году, к примеру, окупаемость инвестиций около 40–50% и расходы на добычу 10–20% на протяжении 10–20 лет, чтобы компенсировать риски и ставки кредитования [1].

На основании анализа, проведенного румынскими специалистами, руководство страны выбрало сотрудничество с американской компанией, которая предложила лучшие условия, некоторое субсидирование, поставку платформы с гидравлическим подъемом (собственный патент), техническое проектирование, технический надзор

при строительстве на месте и учебные платформы для румынского персонала (инженеры, прорабы, буровики, механики, электрики), льготы от прямой поддержки правительства США.

В мае 1976 года на военно-морской верфи Галац закончилось строительство первой румынской морской буровой установки, названной «Глория» (рисунок 1).

«Глория» была принята к запуску в ноябре 1975 года, покинула верфь на реке Дунай и начала бурение в Черном море:

✓ первое разведочное бурение осуществлено в Черном море, на скважине № 1 – Овидиу Восточный при 84 м (при максимальной проектной глубине – 90 м) глубины морской воды, достигнув 5006 м (максимальная проектная глубина – 6000 м). Пробное бурение



Рисунок 1 – Буровая установка «Глория» [6]

первой скважины обеспечило получение богатых геологических материалов, но экономически результаты не представляли интереса и работы были прекращены;

✓ бурение второй скважины было осуществлено на структуре блока Мидия; скважина достигла глубины 4000 м, но в ходе бурения возникли значительные трудности (большие потери циркуляции раствора) и скважина в итоге была оставлена;

✓ для третьей локации платформа Глория была помещена на блоке Лебада, с глубиной моря около 50 м, неподалеку от озера Разим, в 80 км к северо-востоку от Констанцы; скважина подтвердила наличие нефтеносности и 7 мая 1987 г. началась первая добыча нефти из пласта-коллектора на румынском континентальном шельфе Черного моря.

В течение следующего периода была создана новая компания под названием «PETROMAR» и были построены еще шесть морских буровых установок, теперь их общее число достигает семи: Глория (август 1976 г.), Горизонт (октябрь 1981 г.), Прометей (сентябрь 1984 г.), Фортуна (март 1985 г.), Атлас (ноябрь 1985 г.), Юпитер (июнь 1987 г.) и Сатурн (июль 1988 г.). В то же время строились снабженческие суда, более мощные морские буксиры, стационарные платформы. Многие из скважин для разведки, эксплуатации, нагнетательные, наклонно-направленные и горизонтальные зонды, были созданы и установлены подводные нефтяные трубы и производственное оборудование для нефтяного терминала Мидия.

Но, несмотря на большой объем работ, проведенный специалистами, газ в Черном море не был найден. Газ остается красивой мечтой наших предшественников.

ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЯ

Природный газ является ключевым элементом для энергоснабжения Европейского Союза, составляющим четверть от основного энергетического снабжения. Газ

используется, главным образом, для производства электроэнергии, отопления, сырья для промышленности и топлива для транспорта. Согласно Правилам № 994/2010 Европейского Парламента и Совета относительно мер по обеспечению безопасности поставок газа, для смягчения последствий потенциальных кризисов, вызванных срывом поставок газа, государства-члены должны способствовать диверсификации источников энергии, маршрутов поставок и источников поставок газа.

Что касается Румынии, то государство организовано по принципу разделения и уравнивания баланса ветвей власти – законодательной, исполнительной и судебной, в рамках конституционной демократии, ст. 1, параграф (4) Конституции, а принятая стратегия должна обеспечить безопасность поставок углеводородов (газ и нефть), сократить зависимость от внешних поставщиков; главным направлением должно быть выявление и освоение природных ресурсов. Такая политика может обеспечить энергетическую независимость и защиту национальных интересов только путем разработки месторождений нефти в Черном море; причем морские месторождения помогут Румынии достигнуть этой цели. В то же время принятие справедливой и стабильной нормативно-правовой базы является стратегическим императивом; политические решения будут определять будущее этой отрасли промышленности.

Все страны, граничащие с Черным морем (*рисунк 2*) проводят разведочные проекты, а Румыния, Болгария и Турция – наиболее передовые из них.



Рисунок 2 – Страны, граничащие с Черным морем

Шельф Черного моря представляют собой историческую возможность, которая может обеспечить экономические и социальные выгоды, но эти проекты таят в себе практически все риски, характерные для глубоководного шельфа [7], такие как:

- ✓ высокие расходы на бурение, до 150–250 млн долл.;
- ✓ от 20–25% случаев

обнаружения (Румыния) до безуспешных попыток (Болгария и Турция);

- ✓ высокие коммерческие риски, в контексте отсутствия связи с региональными рынками;
- ✓ отсутствие развитой инфраструктуры;
- ✓ высокие геополитические риски, в Крыму и Восточной Украине, враждебная атмосфера между НАТО и Россией и напряженные отношения между Турцией и ее западными союзниками.

Есть также другие специфические риски в Черном море, такие как:

- ✓ затрудненный доступ больших судов через Босфор, потому что это закрытое море;

- ✓ огромные трудности в поставке буровых платформ и нефтегазового оборудования;
- ✓ недостаточно известный подводный рельеф;
- ✓ наличие сероводорода, на глубине более 200 метров;
- ✓ анаэробная среда, которая требует специального дорогого оборудования;
- ✓ наличие на морском дне гидратов метана, который также является нестабильным, со всеми последствиями.

Для Румынии начало морских нефтегазовых операций будет способствовать:

- ✓ эксплуатации природного газа из «небезопасных» нефтеносных блоков под Черным морем;
- ✓ увеличению объемов, хранящихся в «безопасных» наземных месторождениях;
- ✓ осуществлению политики безопасности и развития в связи с национальными интересами;
- ✓ достижению общих целей Европейского Союза.

Причиной того, что, несмотря на огромный потенциал Черного моря, нефть и газ по-прежнему скорее теоретические, является то, что важные открытия, до настоящего времени, были сделаны только в румынском секторе.

Именно поэтому, необходим реалистичный и разумный оптимизм в отношении всего шельфа Черного моря.

НОВЫЕ МОРСКИЕ ПРОЕКТЫ РУМЫНИИ (рисунок 3)

Общедоступная информация, представленная представителями Национального агентства минеральных ресурсов, гласит, что румынские шельфовые мелководные и глубоководные морские проекты оцениваются в объеме до 200 млрд м³ природного газа в секторах, занимаемых [5]: 1. Black Sea Oil & Gas (*Midia shallow and Pelican*), Omv-Petrom (*Histria and Neptun shallow*), 2. ExxonMobil (*Neptun deep*), and 3. Lukoil (*Trident deep*).

В этих условиях ожидается, что от 9 до 10 млрд м³ черноморского газа в год будут поставляться в национальную газотранспортную систему на протяжении свыше 20 лет.

Самый продвинутый проект разработан компанией BSO&G и назван Проект разработки газа Мидии (МГД Проект), который включает газовые месторождения Ана и Дойна (обнаружены в 2007 и 1995 г., соответственно),



Рисунок 3 – Румынские проекты на шельфе Черного моря

приуроченные к морским песчаным (прибрежная фация) резервуарам в области мелководья Мидия, где глубина воды составляет 70 метров, около 120 км шельфа Румынии. Проект МГД состоит из пяти добывающих скважин (четыре платформенные скважины на месторождении Ана и одна подводная скважина на месторождении Дойна) в системе добычи газа на Дойне, которая будет подключена через 18 км трубопровод с добывающей платформы, расположенной на месторождении Ана. Подводный трубопровод протяженностью 120 км позволит обеспечить поставку газа с платформы Ана на берег, где 4.1 км подземного трубопровода будет подключено к новой газоочистной установке [5].

Самый большой проект разрабатывается компанией ExxonMobil – *Neptune deep*, который будет крупнейшим в Румынии, в 35 раз больше, чем самый большой существующий резервуар, больше, чем все месторождения, эксплуатируемые на сегодняшний день крупнейшими внутренними производителями Румынии – OMV Petrom и Romgaz («Румынская национальная газовая компания»). Только этот проект покроет почти половину доказанных газовых запасов Румынии и обеспечит максимальную непрерывную добычу 6,5 млрд м³ в год, около половины годового потребления. С другой точки зрения, проект *Neptune Deep*, если он будет запущен, добавит к внутреннему производству Румынии объем, более чем в четыре раза превышающий объем импортируемого газа в 2016 году, когда Румыния получила от «Газпрома» 1,48 млрд м³ газа.

Анализ трудного пути, пройденного этой отраслью в Румынии, показывает, что мечта наших предшественников о добыче газа в Черном море близка к осуществлению, и, 50 лет спустя, нефть румынского Черного моря и газовая шельфовая промышленность возвращаются к истокам, к новому началу. 

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Seiceanu S., The beginnings of oil activities in the Black Sea – the action of some
- 2 Romanian specialists courageous, competent and with patriotic dignity, Dacoromania, nr. 60, Alba Iulia, 2012.
- 3 Cârlea F., Exploitation of hydrocarbons in the Black Sea continental shelf – historic, from the Minister of Mines, Petroleum and Geology Report, Central Historical National Archives fund, the CC of RCP – Chancellery, file no. 56/1989, f. 71, Bucharest, 2018.
- 4 Ivănuș Gh., Pages from the history of Romanian industry development. Chemical,
- 5 petrochemical and oil industry, Ed. AGIR, Bucharest, 2016, p.1–5.
- 6 Nicola S., Pages from the history of Romanian industry development. Chemical,
- 7 petrochemical and refinery equipment manufacturing companies, Ed. AGIR, Bucharest, 2016, p.17.
- 8 <https://www.blackseaog.com/>
- 9 <https://www1.agerpres.ro/flux-documentare/2016/09/16/documentar-40-de-ani-de-la-inceperea-activitatii-platforme-de-foraj-marin-gloria--09-47-19>
- 10 <https://www.energynomics.ro/en/analysis/iuga-dudau-developing-the-offshore-gas-sector-is-a-historic-opportunity-for-romania/>