

## ПЕРСПЕКТИВИ ВІДКРИТТЯ КРУПНОГО РОДОВИЩА ВУГЛЕВОДНІВ В РАЙОНІ ОСТРОВА ЗМІІНИЙ

© В.Д. Кукуруза, В.Т. Кривошеєв, Є.З. Іванова, О.В. Пекельна, 2009

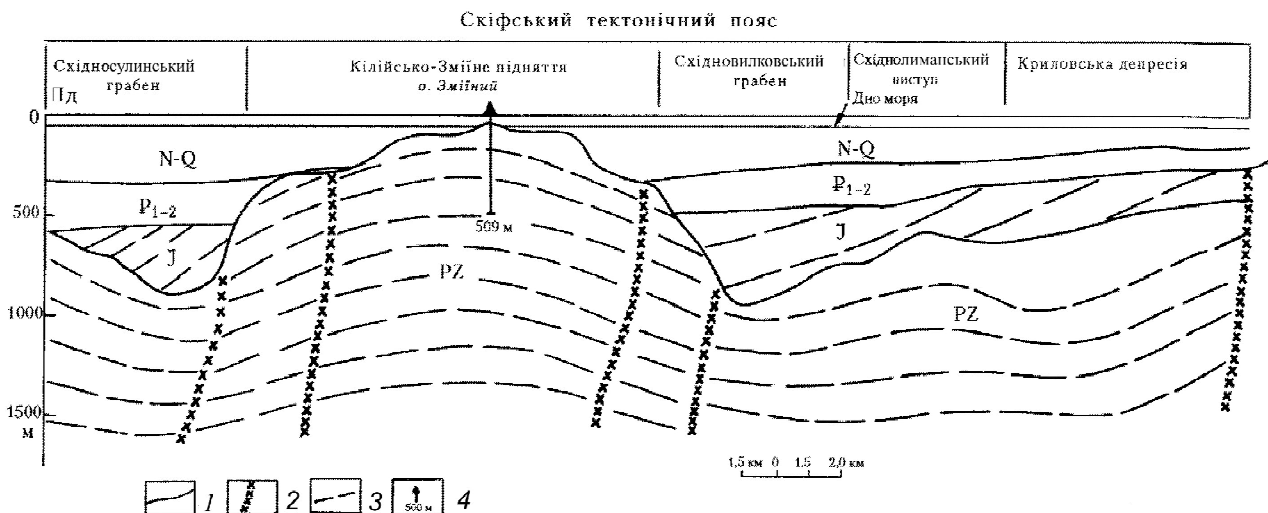
*Український державний геологорозвідувальний інститут, Чернігів, Україна*

The isle of Zmiiny is part of the Kiliysko-Zmiiny uplift structure, within the borders of the uplift the Devonian deposits of the Paleozoic expose. The analysis of geological and geophysical data has shown that the biggest thick complex of Paleozoic deposits characteristic of the Fore-Dobrudzha deep are situated here. Geological and geoelectrical grounds for forming a large oil and gas field in the Devonian deposits are presented. For a more rapid discovery of hydrocarbon deposits here, it is suggested that a parametric well, 4000,0 m. deep, should be drilled on the isle of Zmiiny and a detailed geophysical research by the method of electrophysical prognosis oil and gas deposits with the aim to determine the outline of oil and gas presence should be fulfilled.

Острів Зміїний входить до складу східної найбільш піднятої частини Кілійсько-Зміїного підняття (по палеозойських відкладах), яке розміщується у межах Причорноморсько-Кримської нафтогазоносною провінції. В межах острова на поверхню виходять відклади силуру – нижнього девону. На північному крилі та східній перикліналі палеозойські породи з різким кутовим і стратиграфічним неузгодженням перекриваються юрськими, крейдяними, палеогеновими і неогеновими відкладами, що залягають субгоризонтально [1]. Їх загальна потужність закономірно збільшується від мінімальних значень у склепінній частині до 2 км на північному борті й до 5 км на східній перикліналі. В межах північно-західного шельфу Чорного моря у цих відкладах розвідано газові й газоконденсатні родовища: Голицина, Південно-голицинське, Шмідтівське, Штормове, Архангельське, Кримське, Одеське, Безіменне.

До складу Причорноморсько-Кримської нафтогазоносною області входять Чорноморська і Молдавська монокліналі та Каркінітський і Переддобрудзький прогини.

Палеозойські відклади утворюють локальну, тектонічноекрановану антиклінальну пастку для вуглеводнів, оскільки Кілійсько-Зміїне підняття з півдня відокремлено від вала Губкіна неглибоким Східносулинським грабеном, а північніше цього підняття простежується ще один більш глибокий Східновилковський грабен [2], які найімовірніше виповнені юрськими та палеозойськими утвореннями (див. рисунок). На схід потужність палеозойських порід різко зростає, і в Михайлівській депресії, яка розміщується західніше Тарханкутського півострова, абсолютні позначки поверхні кристалічного фундаменту досягають 8 000–11 000 м. На заході Кілійсько-Зміїне підняття межує зі складчастими спорудами Північної Добруджі, її північно-західним зануренням, з насувними структурами Переддобруджі. В межах останньої на основі геофізичних даних однозначно встановлено, що вздовж розломних зон поширені різноманітні інтенсивно дислоковані та метаморфізовані комплекси переважно палеозою, а також тріасу і юри. Дислокації сформувались у варисційській та кімерійській цикли



Сейсмологічний профіль І-І через о-в Зміїний від вала Губкіна до Криловської депресії: 1 – прогнозовані геологічні межі, 2 – тектонічні порушення, 3 – відбивані площадки, 4 – пробурена свердловина

тектогенезу. Якщо уявлення про покривно-насувну будову Переддобруджі підтвердиться глибоким бурінням, то територія перспектив нафтогазоносності поширених тут девон-нижньокам'яновугільних та юрських відкладів значно збільшиться.

В останні роки підвищився інтерес до вивчення проблеми нафтогазоносності у багатьох осадових басейнах світу щодо покривно-насувних зон, як алохтонних структурних поверхів, так і піднасувних автохтонних, які характеризуються високою нафтогазоносністю. Це пов'язано з великими успіхами, досягнутими у вивченні покривно-насувних поясів у Скалистих горах, прогнозні ресурси яких оцінюють у 2 млрд т нафти і близько 3 трлн м<sup>3</sup> газу [3].

У зв'язку з цим можна вважати, що в Переддобруджі у девонських відкладах завтовшки понад 2 км були сприятливі умови для формування нафтових і газових родовищ, які у результаті тектонічних процесів руйнувались, а пізніше формувались нові родовища у більш піднятих структурах палеозойських порід. Оскільки в девоні Кілійсько-Зміїна структура була найвищою, то в її пастках мала нагромаджуватися велика кількість вуглеводнів.

Вивчення відомих геоелектричних полів Землі, які тісно пов'язані з активними тектонічними процесами, дало змогу виявити геоелектричний механізм потрапляння нафтогазових вуглеводнів із родовищ осадових порід у кристалічний фундамент [4]. Фізична основа цього механізму полягає у тому, що під час виникнення глибинних порушень, які вперше проникають у фундамент і у родовища нафти та газу в осадових породах, виникає активна струминна фільтрація вуглеводнів із родовищ у порожнечі кристалічного фундаменту по зонах деформацій розломів під впливом електричних полів високої напруги п'єзоелектричної природи та електризації кристалічних порід під час виникнення тріщинуватості. В проникному фундаменті вуглеводні можуть зберігатися тривалий час, переміщуватися по системах тектонічних порушень на великі відстані з високою швидкістю в підвищені зони фундаменту і накопичуватися там у сформованих пастках (колекторах). Із оживленням давніх розломів або з виникненням нових вуглеводні під впливом високого тиску знову проникають в осадові відклади, де за сприятливих структурних і літологічних умов поповнюють старі чи створюють нові родовища нафти і газу. Такий підхід до нафтогазоносності надр дає змогу пояснити як епігенетичну природу спостережених нафто-, газо- і бітумопроявів у магматичних й метаморфічних породах, так і механізм формування багатьох найбільших родовищ нафти і газу, зокрема гігантських. Цей механізм має глобальний характер прояву і тісно пов'язаний з тектонічним життям Землі.

Викладене дало змогу пояснити умови формування крупних нафтових родовищ у межах Південнотатарського склепіння (Татарстан), великих нагромаджень бітумів на р. Атабаска (Канада), унікального нафтового родовища Білий Тигр (В'єтнам) та інших унаслідок перетікання вуглеводнів із зруйнованих численних родовищ нафти і газу суміжних та віддалених великих нафтогазоносних западин і передгірських прогинів.

Потрапляння нафтогазоносних вуглеводнів у кристалічний фундамент і проникнення їх зворотно в осадові породи безпосередньо пов'язані з визначеними циклами тектогенезу (герцинським, кімерійським і альпійським), в результаті чого в фундаменті накопичилась велика кількість палеозойської, мезозойської та кайнозойської нафти і газу, що дає можливість розглядати фундамент як другий комплекс нафтогазоносності земної кори.

Починаючи з мезозойської ери Придобруджа разом з Азово-Чорноморським регіоном мали спільну геологічну історію тектоногеодинамічного розвитку. Тут виділено низку рифтоїдів з різними періодами швидкого занурення: Північноморсько-Азовський – в середньому і пізньому альбі, Придобрудзький – в еоцені і майкопі, Центральнотазовсько-Каламітський – в середньому тріасі, Східночорноморський і Західночорноморський – в палеогені та майкопі.

За новими даними встановлено, що під Зміїним виступом в доюрському розрізі розвинутий грабен рифтогенної структури.

Сучасні риси будови палеозойської і юрської западин сформувались у результаті потужних кімерійських рухів (кінець келовею – початок оксфорду), коли утворилися згадані вище головні покривно-насувні структури Добруджі і Нижньопрутського виступу.

Таким чином, на основі прямих і побічних геолого-геофізичних даних переконливо встановлено, що в районі о-ва Зміїний розвинутий піднятий потужний комплекс порід переважно палеозою. Тут передбачається весь розріз палеозойських відкладів, характерних для південного схилу Переддобрудзького прогину, а сама вертикальна амплітуда насуву може досягати близько 2000 м і складається з повного комплексу девонських відкладів, в яких створені сприятливі умови для накопичення вуглеводнів. Особливо цьому мало сприяти підтікання нафти і газу по глибоких розломах з нафтогазоносного кристалічного фундаменту під час сильних кімерійських рухів. А це означає, що в районі о-ва Зміїний в палеозойських відкладах могло сформуватися велике родовище вуглеводнів, яке за своїми прогнозними запасами може перевищувати запаси всіх відкритих до цього часу разом узятих родовищ в українсь-

кому північно-західному секторі Чорного моря. Цьому також сприяє значна площа структури – 250 км<sup>2</sup>.

Для визначення контуру нафтогазоносності прогнозного Зміїного родовища пропонуємо провести одночасно з детальними сейсморозвідувальними електророзвідувальні роботи методом електрофізичного прогнозу нафтогазоносності (ЕПНГ). Для швидшого відкриття цього родовища потрібно починати з буріння на о-ві Зміїний параметричної свердловини глибиною 4000 м, що дасть можливість вивчити весь геологічний розріз палеозойських відкладів, виявити їх колекторні властивості, стратиграфічну належність, установити геофізичні параметри для прив'язки сейсмічних відбивних горизонтів, нафтогазоносність відкладів і, отже, реально оцінити запаси вугле-

воднів. Невелика глибина моря (до 30 м) сприятиме ефективній розробці покладів вуглеводнів.

1. Держак М.П., Крупський Б.Л., Гладун В.В. та ін. Освоєння ресурсів газу і нафти українського сектора акваторії Чорного і Азовського морів // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2001. – № 1. – С. 3–9.
2. Євдошук М.І., Чабаненко І.І., Гавриш В.К. і др. Теоретичні основи нетрадиційних геологічних методів пошуку вуглеводнів. – К., 2001. – 288 с.
3. Хаин В.Е., Соколов Б.А. Проблемы формирования покровно-надвиговых областей в связи с их нефтегазоносностью // Тектоника и нефтегазоносность надвиговых зон. – М.: Наука, 1990. – С.3–10.
4. Кукуруза В.Д. Геоэлектрические факторы в процессах формирования нефтегазоносности недр. – Киев, 2003. – 416 с.

*Надійшла до редакції 03.03.09 р.*

*В.Д. Кукуруза, В.Т. Кривошеев, Є.З. Иванова, О.В. Пекельна*

#### **ПЕРСПЕКТИВИ ВІДКРИТТЯ КРУПНОГО РОДОВИЩА ВУГЛЕВОДНІВ В РАЙОНІ ОСТРОВА ЗМІІНИЙ**

Острів Зміїний входить до складу структури Кілійсько-Зміїного підняття, в межах якого на поверхню виходять девонські відклади. Згідно з геолого-геофізичними даними, тут знаходиться найпотужніший комплекс палеозойських відкладів, характерних для Переддобрудзького прогину. Наведено геологічні та геоелектричні передумови формування у девонських відкладах крупного нафтогазового родовища. Для прискорення відкриття тут покладів вуглеводнів запропоновано пробурити на о-ві Зміїний параметричну свердловину глибиною 4000 м та провести геофізичні роботи методом електрофізичного прогнозу нафтогазоносності з виявлення контуру нафтогазоносності.

*В.Д. Кукуруза, В.Т. Кривошеев, Є.З. Иванова, О.В. Пекельна*

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ ОТКРЫТИЯ КРУПНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В РАЙОНЕ ОСТРОВА ЗМЕИНЫЙ**

Остров Змеиный входит в структуру Килийско-Змеинового поднятия, в пределах которого на поверхность выходят девонские отложения. Согласно геолого-геофизическим данным, тут развит наиболее мощный комплекс палеозойских отложений, характерных для Преддобруджского прогиба. Приведены геологические и геоэлектрические предпосылки формирования в девонских отложениях крупного нефтегазового месторождения. Для ускорения открытия залежей углеводородов на о-ве Змеиный предлагается пробурить параметрическую скважину глубиной 4000 м и провести геофизические работы методом электрофизического прогноза нефтегазоносности по выявлению контура нефтегазоносности.