



На 2015 рік по Компанії заплановані наступні індикативні показники геологорозвідувальних робіт:

- пробурити 142,1 тис. м пошуково-розвідувальних свердловин;

- виконати польові сейморозвідувальні дослідження в обсягах 1086,8 кв. км.3D та 1615 пог. км 2D;

- приростити 12,1 млн. т ум. п. запасів вуглеводнів промислових категорій.

Планом також передбачено видобути 16,2 млрд. куб. м газу та 2,68 млн. т нафти з конденсатом.

УДК 550.834

СИНТЕТИЧНЕ СЕЙСМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН ПІДВИЩЕНОЇ ПОРИСТОСТІ У ВІДКЛАДАХ НИЖНЬОЇ КРЕЙДИ КАРКІНІТСЬКОГО ПРОГИНУ (ПД- ЗХ ШЕЛЬФ ЧОРНОГО МОРЯ)

Т.М. Кузьменко

*Дочірнє підприємство «Науково-дослідний інститут
нафтогазової промисловості» НАК «Нафтогаз України»*

Одним із найбільш перспективних напрямів досліджень родовищ нафти та газу є побудова їх комплексних ефективної геолого-геофізичної моделі з подальшою її корекцією у процесі розвідки та експлуатації. Метою даної роботи є визначення основних напрямків побудови моделі перспективних об'єктів нафти та газу території Каркінітського прогину в межах акваторії Чорного моря на прикладі структури Гордієвича. Об'єкт дослідження – верхньо- і нижньокрейдові відклади з достатньо високим вуглеводневим потенціалом, продуктивність яких залишається маловивченою. Особливістю структури Гордієвича є те, що вона не була розбурена, не визначені потенційні продуктивні характеристики покладів.



Пропонується, для покращення геолого-геофізичних відомостей про горизонти верхньої і нижньої крейди, застосувати методіку синтетичного сейсмічного моделювання для побудови комплексної ефективної геологічної моделі, використовуючи всю відому геологічну та геофізичну інформацію. По результатах синтетичного сейсмічного моделювання була побудована модель розповсюдження зон підвищеної пористості нижньокрейдових відкладів.

Ефективна сейсмогеологічна модель – спрощене представлення геологічного реального розрізу, для якого розрахункове поле пружних хвиль задовільно відповідає спостереженому. Для проведення аналізу швидкісних залежностей стратиграфічних товщ Каркінітського прогину були обрані три свердловини, які розкрили нижньокрейдові і верхньокрейдові відклади в районі однієї із зон нафтогазонакопичення. Проведена обробка сейсмокаротажних даних з метою визначення швидкостей V_P , V_S , а також інтервальних і пластових швидкостей, густини кожного досліджуваного горизонту. В програмному продукті TesseratTechnology побудована геолого-геофізична модель з наступними вхідними даними: швидкості V_P , V_S , значення пористості – 8%, 13%, 17 %, густина, тип флюїдонасичення: вода, газ та ненасичене середовище. Таким чином, було побудовано 9 синтетичних сейсмічних розрізів. Для виконання всіх необхідних умов наближення моделі до реального середовища були використані дані: 2D сейсмічних даних, структурні характеристики, Check-shot, акустичний каротаж, реальна для розрахунку синтетичних сейсмічних даних використана реальна форма сигналу. Синтетичне хвильове поле розраховується за акустичним рівнянням, комбінуючи параметри пористості, насиченості. Синтетичні розрізи порівнюються зі спостереженими даними на наявність попередньо виділених горизонтів та інших особливостей геолого-геофізичних моделей. Отриманий синтетичний розріз з найкращим співпадінням з реальними даними, був використаний для побудови моделі розподілу коефіцієнту пористості в крейдових відкладах.



Порівнюючи синтетичну модель (рис. 1в) з реальними сейсмічним розрізом (рис. 1а), визначені характеристики моделі (рис. 1б) по наступним потенційно продуктивним горизонтах верхньої і нижньої крейди: 1) тип насичення (газ); 2) величина пористості (17% - максимальне значення); На основі отриманих даних створена модель розподілу коефіцієнту пористості. На рисунку 1г) фрагмент розрізу коефіцієнту пористості вздовж сейсмічного розрізу крейдових відкладів, який показує перспективну зону підвищеного коефіцієнту пористості.

На основі швидкісних залежностей підготована синтетична геологічна модель (рис. 1б) на прикладі структури Гордієвича для синтетичного сейсмічного моделювання для подальшої побудови ефективної сейсмогеологічної моделі з метою визначення колекторських властивостей при розвідці та розробці родовищ вуглеводнів. Аналіз результатів синтетичного сейсмічного моделювання підтвердив можливість простеження відбиваючих горизонтів відкладів Мезозою та Кайнозою.

За результатами моделі були виділені зони з підвищеними значеннями пористості в межах відкладів нижньої крейди (рис. 1д). Застосовуючи методи моделювання з відомими геологічними параметрами та геофізичними даними ми можемо будувати синтетичну сейсмічну модель родовищ вуглеводнів максимально наближену до реального геологічного середовища Каркінітського прогину.

Tyschenko A., 2009, Geological and geophysical model of oil and gas deposits north-western shelf of the Black Sea (for example, Schmidt Area), thesis for the degree of Candidate of Geological Sciences, 11-12

Kuzmenko T., 2014, Analysis of velocity dependencies of Karkinits'ka deflection stratigraphic sequences of the north-western Black Sea shelf, Geopetrol 2014, 207-212.

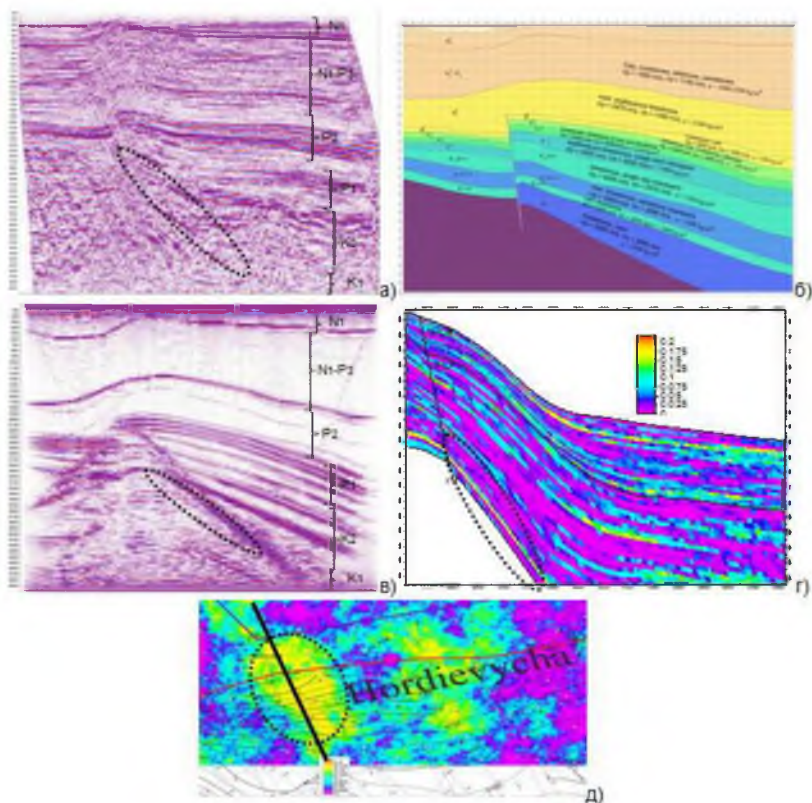


Рисунок 1. а) – Реальний сейсмічний розріз; б) – швидкісна модель (змінні параметри); в) – синтетичний сейсмічний розріз; г) – фрагмент розрізу розподілу коефіцієнту пористості крейдових відкладів; д) – карта розподілу коефіцієнту пористості крейдових відкладів.