



# ДЕПРОІЛ

ДЕТАЛЬНИЙ ПРОГНОЗ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ

**85% -  
ФАКТИЧНА  
ЙМОВІРНІСТЬ  
УСПІХУ (POS)  
25 родовищ  
81 свердловина  
166 випробувань**

- ❖ Детальна 3D модель густини породи
- ❖ Точна форма соляного штоку
- ❖ Багатопластові промислові резервуари газу під соляним козирком та біля стінки соляного штоку
- ❖ Довільна морфологія та походження промислового резервуару
- ❖ Прогнозні запаси вуглеводнів
- ❖ Початковий дебіт нових свердловин



**ПОШУКИ ТА РОЗВІДКА  
ПРОМИСЛОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ  
ГАЗУ І НАФТИ ПРИУРОЧЕНИХ  
ДО СОЛЯНИХ ШТОКІВ ТА ПЛАСТІВ**

**20 РОКІВ ДОСВІДУ КАРТУВАННЯ  
ПРОМИСЛОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ ВУГЛЕВОДНІВ**

# УВАГА! 100% ПІДТВЕРДЖЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ ГАЗУ В ПІДСОЛЬОВИХ ВІДКЛАДАХ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ 7 РОКІВ ПОШУКОВОГО БУРІННЯ!

## КАРТУВАННЯ ПОКРІВЛІ І ПІДОШВИ СОЛЯНОГО ТІЛА, ВІДОМИХ І НОВИХ ПРОМИСЛОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ ГАЗУ НА ДВОХ СТРАТИГРАФІЧНИХ РІВНЯХ ПІД СОЛЯНИМИ УТВОРЕННЯМИ

Солотвинське і Дібрівське газові родовища, Закарпатська западина, Україна, 2005

### ГЕОЛОГІЧНА ЗАДАЧА

Ділянка досліджень знаходиться в межах міоценового моласового басейну Закарпатського прогину, донеогенова основа якого представлена відкладами мезозою і палеогену. В південно-східній частині площі досліджень соленосні відклади проривають осадові породи і утворюють Солотвинський соляний діяпір. Внаслідок перешарування соляних і теригенних відкладів, покрівлі і підшола солі не картується за даними сейсморозвідки.

Солотвинське газове родовище розташоване в східній частині площі досліджень. Газові поклади розкриті свердловинами №1 і №2 і приурочені до нижньобаденських туфових утворень новоселицької світи N-nv. Дібрівське газове родовище розташоване в центральній частині площі. Газові поклади розкриті свердловинами №4 і №22 і приурочені до відкладів палеогену P-gr. Обидва родовища розташовані біля Солотвинського соляного діяпіру і перекриваються соленосними відкладами терелянської світи.

За 2D сейсмічними даними, Солотвинське і Дібрівське газові родовища представляють собою антиклінальні структури по неогену і палеогену відповідно. В структурно-тектонічному відношенні свердловини №4 і №22 Дібрівського родовища розташовані на південній перикліналі Дібрівської складки, а свердловини №1 і №2 Солотвинського родовища - на західній перикліналі Солотвинської складки.

Задача досліджень полягала в уточненні форми Солотвинського соляного діяпіру і картуванні планового положення газонасичених резервуарів, розкритих продуктивними свердловинами Солотвинського і Дібрівського родовищ.

### МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ 3D МОДЕЛІ

З метою створення 3D структурної моделі були використані 2D сейсмогеологічні розрізи по лініях 20 профілів, а також дані раніше пробурених свердловин, в тому числі №4, 22 Дібрівського і №1, 2 Солотвинського родовищ. Структурна модель включала 7 поверхонь, які відображають структурно-тектонічну будову неогену і палеогену. Початкова 3D модель густини (рис. 9, а) була створена з використанням узагальнених петрофізичних залежностей, охоплювала інтервал глибин до 7 км і в плані мала розміри 14,4 x 10 км. 3D модель густини складалася з 2 млн. комірок (розмір однієї комірки - 100 x 100 x 50 м). Відхилення між виміряним і розрахованим від початкової 3D моделі густини гравітаційними полями складало 3,792 МГал (рис. 8, d).

На першому етапі було уточнено форму Солотвинського соляного діяпіру шляхом розв'язку оберненої 3D структурної задачі гравітації, що дозволило зменшити відхилення між гравітаційними полями до 1,5 МГал (початкова 3D модель густини покращена в 2,5 рази). На наступному етапі проведено уточнення 3D моделі густини порід на основі розв'язку 3D лінійної оберненої задачі гравітації. Це дозволило для кінцевої моделі зменшити відхилення між полями до 0,316 МГал (відносно гравітаційного поля, початкова 3D модель густини була покращена в 12 разів) (рис. 8, e).

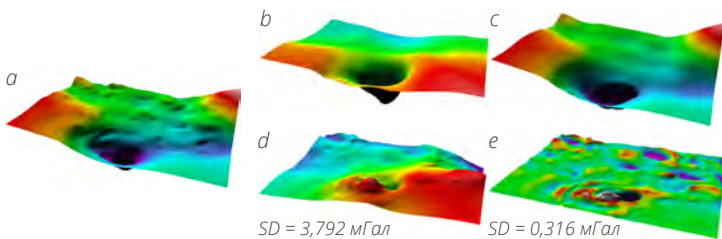


Рисунок 8. Спостережене (а) і розраховане гравітаційні поля для початкової (b) і кінцевої (c) 3D моделей густини з картами відхилень (d, e) між полями

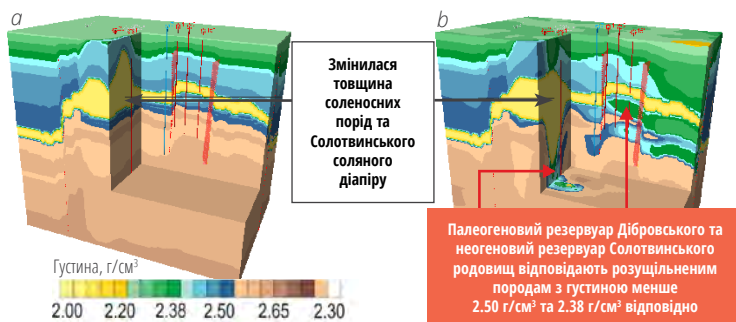


Рисунок 9. Початкова (а) і кінцева (b) 3D моделі густини

### ГЕОЛОГІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Форма Солотвинського соляного діяпіру була уточнена в результаті розв'язку оберненої структурної задачі гравітації. Виявилось, що в порівнянні з початковою моделлю, нижня частина соляного тіла занурена на глибину більше 2,5 км (початкова глибина - 1,3 км) (рис. 9).

Палеогеновий газовий поклад Дібрівського родовища картується по максимальному значенню густини породи 2,50 г/см³ і охоплює свердловини №4 і №22 (рис. 10). Найкращі газонасичені колектори локалізуються на південь від свердловин №4 і №22 під Солотвинським соляним діяпіром. В інших частинах антиклінальної структури розріз ущільнений, що вказує на відсутність там кондиційних колекторів і газонасичення. Відсутність припливу в свердловинах №23 і №28 (табл. 1) повністю підтвердила коректність картування палеогенового газового покладу Дібрівського родовища.

Неогеновий поклад Солотвинського родовища картується по максимальному значенню густини 2,38 г/см³ і охоплює свердловини №1 і №2 (рис. 11). В плані неогеновий газовий поклад охоплює апікальну і південно-східну частини Солотвинської структури. Отриманий промисловий приплив газу із свердловини №15 (табл. 1), пробуреної в апікальній частині структури, підтвердив коректність картування неогенового газового покладу Солотвинського родовища.

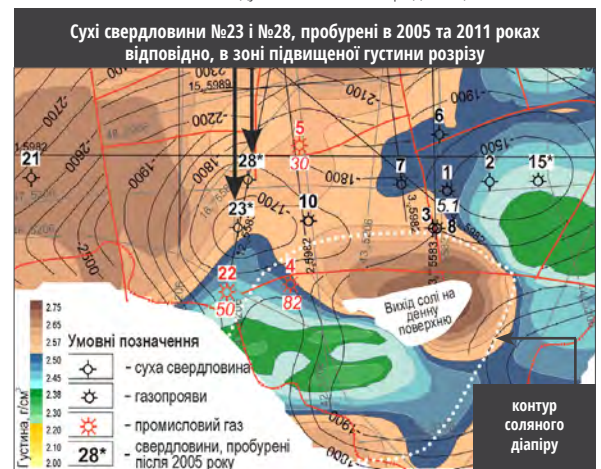


Рисунок 10. Контур палеогенового газонасиченого резервуару Дібрівського газового родовища по значенню густини 2,50 г/см³. Сухі свердловини №23 і №28 розкривають ущільнений розріз



Рисунок 11. Контур неогенового газонасиченого резервуару Солотвинського газового родовища по значенню густини 2,38 г/см³. Продуктивна свердловина №15 розкриває розуцільнений газонасичений розріз

Таблиця 1. Історія і результати буріння свердловин на Дібрівському і Солотвинському родовищах

Рік	Свердловина	Вік	Прогноз	Випробування
2005	23	P-gr	сухо	сухо
2011	28	P-gr	сухо	сухо
2012	15	N-nv	газ	газ