

## ВІДКРИТТЯ НОВИХ ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ ПОКЛАДІВ НА ВЕСНЯНСЬКОМУ НГКР

Виявлення особливостей і геолого-промислових характеристик нафтогазоносності у розрізі палеозою приштокових зон на глибинах понад 5500 м сприяють раціональному вибору напрямків пошуків і розвідки несклепінних покладів вуглеводнів у південно-східній частині ДДЗ.

Згідно з результатами сейсморозвідувальних робіт за технологією 3D в південній та південно-східній приштокових зонах Тарасівського штоку та геологічних даних нових глибоких пошукових свердловин №№ 200 Тарасівська, 107 Веснянська складена уточнена геологічна модель Веснянського родовища по верхньокам'яновугільних відкладах (відбиваючому горизонту  $Va_1$ ). Розглянуто особливості газоконденсатних покладів та надана їх геолого-промислова характеристика. Це дозволяє прогнозувати нові зони нафтогазонакопичення, які пов'язані з новими перспективними об'єктами, що ще не вивчені бурінням.

**Ключові слова:** сейсморозвідувальні роботи, пластовий тиск, поклад, шток, нафта, газ, запаси вуглеводнів.

**В.А. Кривошея. ВІДКРИТТЯ НОВИХ ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ ПОКЛАДІВ НА ВЕСНЯНСЬКОМУ НГКР.** Виявлення особливостей і геолого-промислових характеристик нафтогазоносності в разрізі палеозою приштокових зон на глибинах свихше 5500 м способствують раціональному вибору напрямлений пошуків і розвідки несводовых залежей углеводородов юго-восточной части ДДВ.

Согласно результатам сейсморазведочных работ по технологии 3D в южной и юго-восточной приштоковых зонах Тарасовского штока и геологическим данным новых глубоких поисковых скважин №№ 200 Тарасовская, 107 Веснянская была уточнена геологическая модель Веснянского месторождения по верхнекамменноугольных отложениям (отбивающему горизонту  $Va_1$ ). Рассмотрены особенности газоконденсатных залежей и предоставлена их геолого-промысловая характеристика. Это позволяет прогнозировать новые зоны нефтегазонакопления, которые связаны с новыми перспективными объектами, которые еще не изучены бурением.

**Ключевые слова:** сейсморазведочные работы, пластовое давление, залежь, шток, нефть, газ, запасы углеводородов.

### Актуальність.

Виявлення особливостей і геолого-промислових характеристик нафтогазоносності у розрізі палеозою приштокових зон на глибинах понад 5500 м сприяють раціональному вибору напрямків пошуків і розвідки несклепінних покладів вуглеводнів. Це дозволяє прогнозувати нові зони нафтогазонакопичення, які пов'язані з зонами розуцільнення, як нових перспективних об'єктів, що ще не вивчені бурінням [1].

**Мета та задачі дослідження.** Метою досліджень є розкриття особливостей геологічної будови та особливостей газоконденсатних покладів Веснянського родовища південно-східної частини ДДЗ.

### Викладення основного матеріалу.

Веснянське НГКР знаходиться в 5 км на схід від м. Карлівка, на території Карлівського району Полтавської області. Розташоване в приосьовій частині південного сходу ДДЗ та приурочено до південно-східної приштокової зони Тарасівського соляного штока.

В 2000 році пошуковою свердловиною № 100/101 Веснянською були відкриті газоконденсатні поклади горизонтів Г-11, Г-12 араукаритової світи верхнього карбону в умовах найбільш припіднятого по відбиваючому горизонту  $IV_{G_2}$  ( $P_{1pk}$ ) першого блока [1].

На захід від св. № 100/101 пробурена пошукова похило-спрямована свердловина № 103, яка при фактичній глибині 5460 м розкрила повністю горизонти Г-10, Г-11, Г-12, Г-13 відкладів араукаритової світи верхнього карбону.

В 2005 році при випробуванні горизонту Г-13 в св. № 103 встановлений нафтовий поклад пластового типу, що по повстанню пластів екранується "ніжкою" Тарасівського соляного штоку.

В 2010 році складено ГЕО та затверджені запаси ВВ Веснянського НГКР (протокол № 1944 від 23.03.2010 р.). Поточні запаси станом на 01.01.2011 року по Веснянському родовищу складають: газу – категорії  $C_1$  (111+221/111) – 76/70 млн.м<sup>3</sup>, кат.  $C_2$  (122+222/122) – 286/250 млн.м<sup>3</sup>; кат.  $C_2$  (332) – 394 млн.м<sup>3</sup>; конденсату – кат.  $C_1$  (111+221/111) – 25/8 тис.т; кат.  $C_2$  (122+222/122) – 59/36 тис.т; кат.  $C_2$  (332) – 84 тис.т; нафти – кат.  $C_2$  (122+222/122) – 193/13 тис.т. Видобуток з початку розробки станом на 01.01.2011 р. складає: газу – 122 млн.м<sup>3</sup>, конденсату – 16 тис.т.

В 200 м на південний схід від свердловини № 100/101 пробурена пошукова свердловина № 107 Веснянська до глибини 5250 м з повним розкриттям горизонтів К-1 – К-3 ( $C_3^2$ ).

За результатами буріння св. № 107 і стратиграфічної кореляції розрізів свердловин №№ 100/101, 103, 105/105 біс, 107 Веснянських та 1, 2 Карлівських встановлено, що свердловиною № 107 під нижньопермським розмивом підсичений скид на глибині 4700 м амплітудою 100 м східного падіння, по якому випадають нижня частина горизонту Г-11, повністю горизонт Г-12 араукаритової світи верхнього карбону.

Свердловина № 107 знаходиться по реперному вапняку  $Q_8$  або відбиваючому горизонту  $IV_{G_2}$  ( $P_{1pk}$ ) та картамиських відкладах нижньої

пермі в одному блоці зі свердловиною № 100/101, а по відбиваючому горизонту  $Va_1$  ( $C_3$ ), горизонтах Г-13 ( $C_3^3$ ), К-1, К-2, К-3 ( $C_3^2$ ) – в окремому горстоподібному припіднятому блоці.

Згідно структурної карти по відбиваючому горизонту  $Va_1$  ( $C_3$ , Vikoil LTD) південно-східна приштокова зона Тарасівського соляного штоку в межах Веснянсько-Карлівської площі розбита "тильним" субпаралельним до штоку розривним порушенням та чотирма радіальними різноспрямованими скидами амплітудами від 100 до 450-500 м на чотири блока: I – блок св. № 100/101; II – блок св. № 107; III – св. № 103; IV – св. 105/105 біс.

Пошукова свердловина № 107 розташована в найбільш припіднятому горстоподібному

блоці, який відділений з заходу радіальним до штоку скидом амплітудою до 500 м від опущеного блоку св. № 103, зі сходу – радіальним скидом амплітудою 100 м від опущеного блоку св. № 100/101. Розмір цього блоку в межах обмежуючих західного і східного радіальних порушень та "тильного" субпаралельного штоку порушення і контуру "ніжки" штока складає  $550 \times 600$  м, висота понад 100 м (рис. 1).

За результатами інтерпретації ГДС у розрізі свердловини № 107 визначено 56 пластів, серед яких 5 газоносних, 9 газонасичених та слабогазонасичених, решта – ущільнені та не колектори (рис. 2).

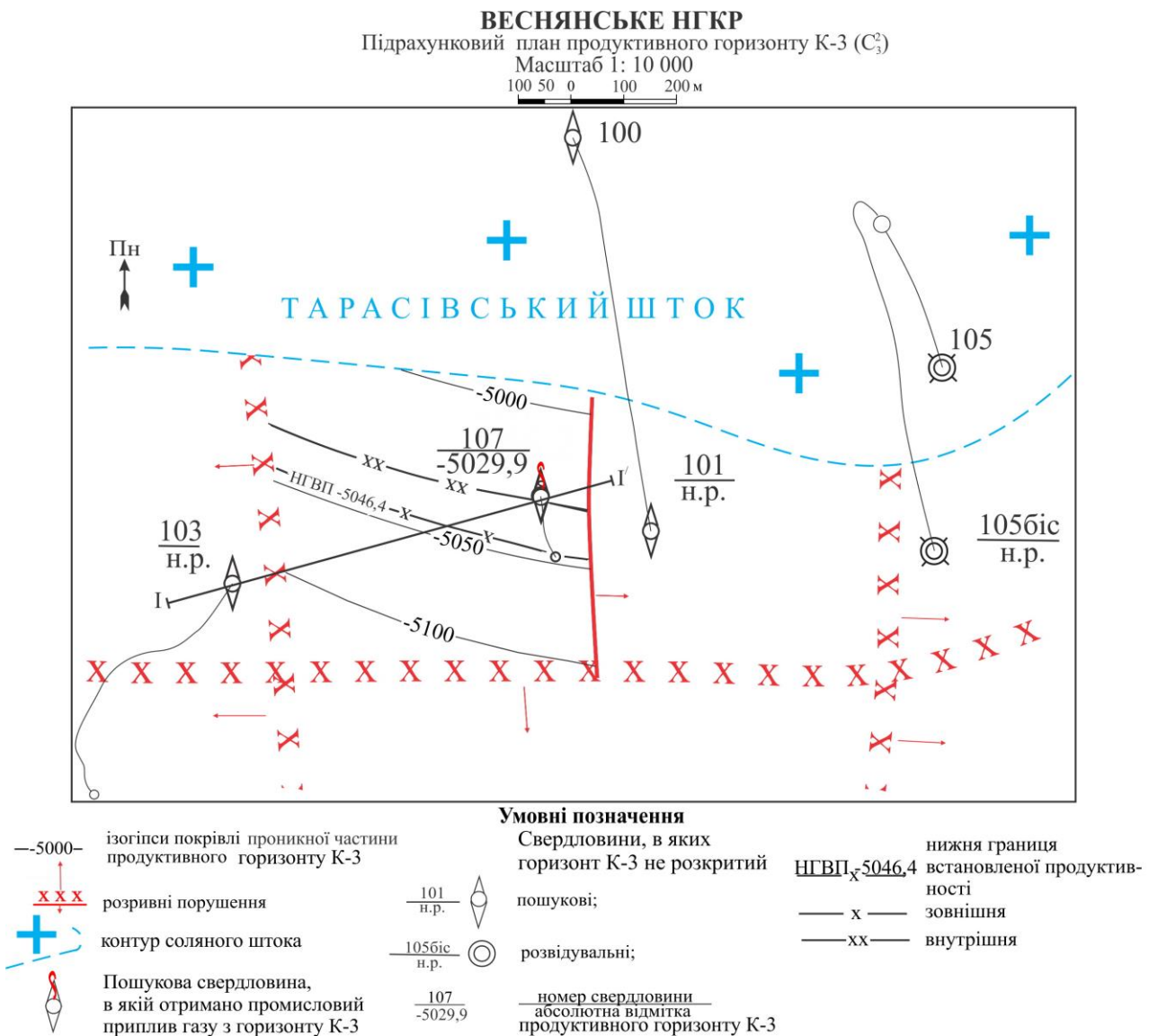


Рис. 1. Підрахунковий план продуктивного горизонту К-3 ( $C_3^2$ ).

Веснянське НКГР  
Схематичний геолого-геофізичний профіль по лінії свердловин 103-107

масштаб: горизонтальний 1:5 000 та вертикальний 1:2 000

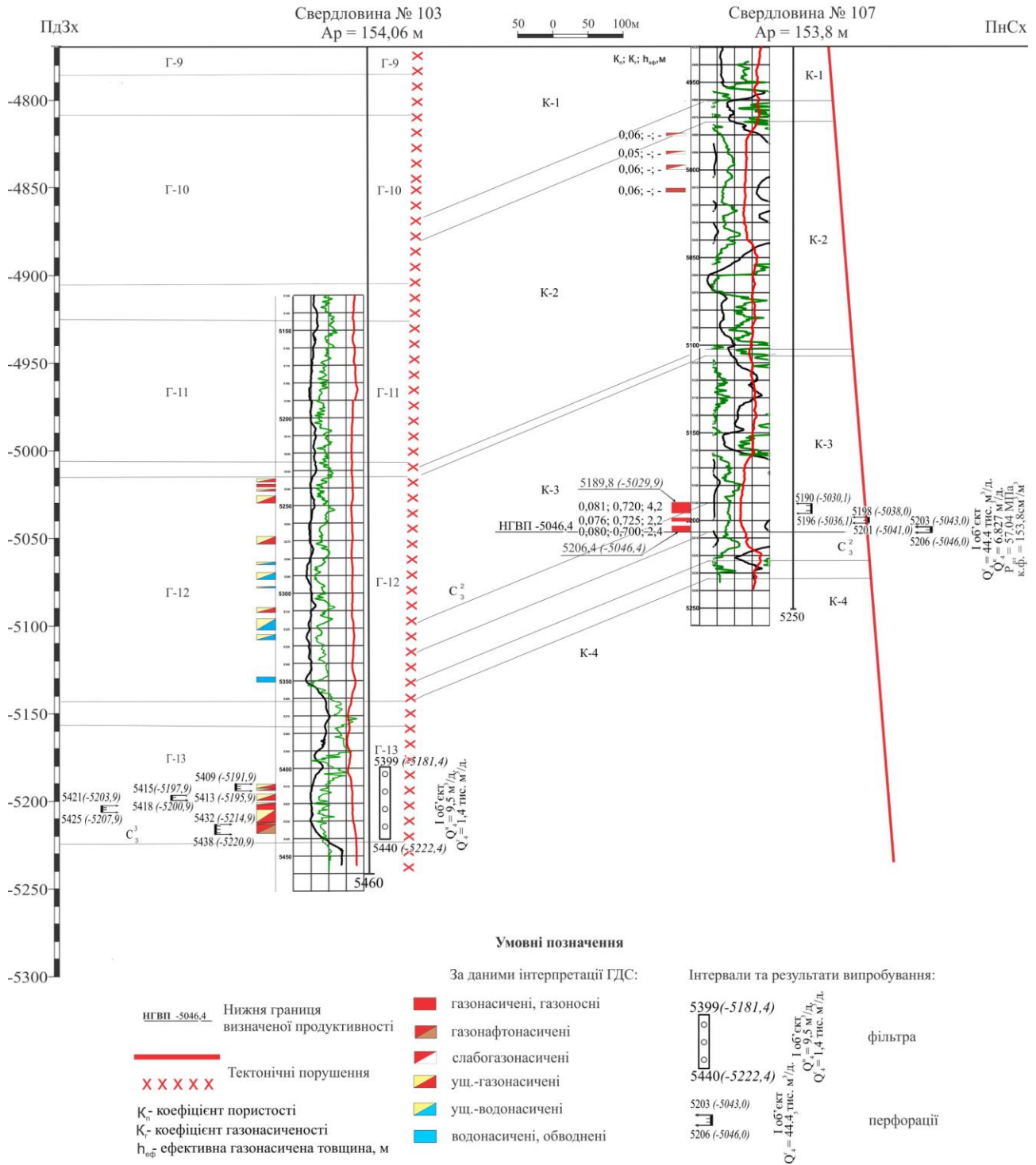


Рис. 2. Схематичний геолого-геофізичний профіль по лінії свердловин 103-107.

В експлуатаційній колоні перфорацією ПКО-89 (18 отв./п.м) випробуваний продуктивний горизонт К-3 (С<sub>3</sub><sup>2</sup>) – перший об'єкт в інтервалах 5206-5203; 5201-5198; 5196-5190 м – отримано приплив газу.

Польовим загонем відділу геолого-промислових, гідрогеологічних та газогеохіміч-

них досліджень УкрНДІгазу з 27.07.2011 р. по 29.07.2011 р. виконано дослідження свердловини на продуктивність. За результатами досліджень на продуктивність розраховані дебіти газу:

$$\begin{array}{ll} \varnothing 4 \text{ мм} & Q_r = 44,4 \text{ тис.м}^3/\text{д}; \quad P_{\text{тр}} = 147,0 \text{ ата} / 14,42 \text{ МПа} \\ & P_{\text{зтр.}} = 176,8 \text{ ата} / 17,34 \text{ МПа} \\ \varnothing 3 \text{ мм} & Q_r = 33,6 \text{ тис.м}^3/\text{д}; \quad P_{\text{тр}} = 201,0 \text{ ата} / 19,72 \text{ МПа} \\ & P_{\text{зтр.}} = 242,4 \text{ ата} / 23,77 \text{ МПа} \end{array}$$

Параметри газу, які використані для розрахунків дебітів: відносна густина за повітрям – 0,628;  $P_{\text{кр}} = 46,78 \text{ кгс/см}^2$ ;  $T_{\text{кр}} = 200,2 \text{ К}$ . Середні значення конденсатного фактора коливаються від 153,8 до 161,3  $\text{см}^3/\text{м}^3$ . Потенційний вміст конденсату 147,9 т/млн.м<sup>3</sup>. Вода в потоці відсутня; пластовий тиск, розрахований на середину інтервалу перфорації (5198 м), становить 581,6 ата/57,04 МПа; пластова температура, що розрахована за даними попередніх вимірів на глибині 5198 м, становить +108 °С.

Пастка ВВ з півночі обмежена соляним екраном, зі сходу та заходу – тектонічними екранами, а з півдня – нижньою границею встановленої продуктивності (НГВП) на глибині 5206,4 м або абс. відмітці -5046,4 м, яка проведена по підшві газоносного пласта горизонту К-3 та відповідає абс. відмітці нижніх отворів перфорації. Їм відповідають склепінні, диз'юнктивно-і солештоко-екрановані та літологічно обмежені пастки [2].

Таким чином, за результатами буріння та випробування пошукової свердловини № 107 встановлено промислову газонасиченість продуктивного горизонту К-3 ( $C_3^2$ ). Поклад газоконденсатний, пластового типу, що по повстанню пластів з півночі екранується "ніжкою" соляного штоку.

натний, пластового типу, що по повстанню пластів з півночі екранується "ніжкою" соляного штоку.

За даними інтерпретації ГДС (ГУ "Укргазпромгеофізика") та даними УкрНДІгазу в горизонті К-3 виділено 3 пласта пісковиків газонасичених з загальною товщиною 12 м в наступних інтервалах: 5189,8-5196,2 м (6,4 м) – з ефективною газонасиченою товщиною ( $h_{\text{еф.газ}}$ ) 4,2 м, пористістю 8,1 %, нафтонасиченістю 72 %; 5198,6-5200,8 м (2,2 м) –  $h_{\text{еф.газ}} = 2,2 \text{ м}$ ; пористість 7,6 %; нафтогазонасиченість 72,5 %; 5203-5206,4 м (3,4 м) –  $h_{\text{еф.газ}} = 2,4 \text{ м}$ ; пористість 8 %; нафтогазонасиченість 70 %.

Таким чином свердловина № 107 відкрила абсолютно новий тип газоконденсатних покладів, в яких є:

- відсутність загального газоводяного контакту і, відповідно, елементарний, багатопластовий тип родовищ;
- відсутність АВПТ у покрівельному покладі;
- пластові типи покладів у комбінованих несклепінних пастках.

### Література

1. Соловійов, В.О. Геологічна природа дилатансогенних структур ДДЗ [Текст] / В.О. Соловійов, С.В. Кривуля, О.П. Пивоваров та ін. // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна, серія «геологія-географія-екологія», 2011. – № 986. – С. 72-76.
2. Гуляя, Г.Н. О геологическом строении и нефтегазонасичености юго-восточной приштоковой зоны Тарасовского соляного штока [Текст] / Г.Н. Гуляя // Зб. наук. праць "Питання розвитку газової промисловості України". – Вип. XXXV. – Харків : УкрНДІгаз, 2007. – С. 52-58.
3. Височанський, І.В. Нові аспекти систематизації нафтогазонасичених структур [Текст] / І.В. Височанський, М.П. Зюзькевич // "Питання розвитку газової промисловості України". – Вип. XXVII. – Харків, 1999. – С. 113-116.