

ОСОБЛИВОСТІ ГЛИБИННОЇ БУДОВИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ДДЗ ЗА ДАНИМИ ІНТЕГРАЛЬНОГО ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Центральна частина Дніпровсько-Донецької западини є одним з перспективних нафтогазоносних регіонів України. Результати проведених авторами досліджень дозволили створити його просторову інтегральну цифрову геолого-геофізичну (геогустинну) модель, максимально якісно і кількісно узгоджену з відомими геофізичними і геологічними даними. За результатами аналізу поведінки геогустинних параметрів моделі виявлені домінуючі ознаки їх зміни, які пов'язані з різними геологічними процесами у осадових відкладах та утвореннях кристалічного фундаменту.

Ключові слова: геогустинне моделювання; інтегральна інтерпретація; геогустинна характеристика; мантийний діапір; грабен; розломно-тектонічні зони; соленосні відклади.

В результаті геогустинного моделювання була створена неоднорідна геогустинна модель центральної частини ДДЗ, узгоджена з комплексом наявної інформації про геологічну будову, тектоніку та нафтогазоносність регіону [Петровський та ін., 2010].

На завершальному етапі інтегральної інтерпретації був проведений аналіз параметрів даної моделі, зокрема просторового розподілу геогустинних властивостей різновікових відкладів за системою різноманітних перерізів та їх геологічне осмислення з точки зору завдань подальших нафтопошукових досліджень. Одним з важливих аспектів вирішення цих питань було вивчення глибинної будови центральної частини ДДЗ, а саме - відображення мантийного діапіризму у докембрійському фундаменті та визначення особливостей будови глибокозалагаючих девонських відкладів. Нижче наведені результати проведених досліджень.

Утворення Дніпровського грабену в тілі Сарматського щита розпочиналось із впровадження мантийного діапіру уздовж його осі (так звана "осьова дайка" за тектонотипом Червономорського рифту). Це обумовлено утворенням склепіненого підняття Сарматського щита, після руйнування якого в девоні власне і розпочалося формування Дніпровського грабену. Геогустинний зріз відносно верхньої частини докембрійського фундаменту, як і в більшості регіональних моделей, свідчить про наявність згаданого мантийного діапіру і відображає його досить складну неоднорідну будову (рис. 1).

Так, уздовж його осі, до якої приурочена зона максимального занурення поверхні докембрійських утворень, можливо прогнозувати три області, які розглядаються як проекції центрів прогнозованого мантийного плюму - в районі Чутівського, Старовірівського і Новодмитрівського соляних штоків. В районі профілю Мечобілово-Бригадирівка (позначений номером VI на рис. 1) спостерігається найбільш потужна поперечна тектонічна зона, уздовж якої вісь мантийного діапіру суттєво (~15-20 км ?) зміщена. Ця зона, зважаючи на існуючі регіональні

тектонічні схеми, загалом відповідає границі двох мегаблоків Сарматського щита - Курсько-Середньопридніпровської гранітно-зеленокам'яної і Корочано-Приазовської гнейсо-гранулітової областей. Зафіксовану поперечну зону можна розглядати і як перехідну між ДДЗ і ДСС. Зауважимо, що всі крупні родовища південно-східної частини Дніпровського грабену зосереджені на захід від цієї зони. Такі ж висновки наведено і в роботі ДГЕ "Дніпрогеофізика" (В.В. Омельченко, В.Г. Шемет, 2007) на основі якісної інтерпретації гравітаційного і магнітного полів.

Поперечна тектонічна зона в районі профілю Мечобілово-Бригадирівка чітко виражена і в рельєфі поверхні фундаменту у вигляді відповідно орієнтованого виступу. Останній на більшості девонського часу очевидно обмежував соленосні басейни зі сходу, чим пояснюється значно менша інтенсивність соляного тектогенезу у межах Бахмутської котловини. Дещо менш виражений поперечний виступ в рельєфі поверхні фундаменту спостерігається і в районі профілю Перешепино-Валки (позначений номером II на рис. 1). Його наявність підтверджується даними ГЗС по профілю Диканька-Дружківка (Козленко та ін., 2007). Імовірно він обумовлений наявністю крупної поперечної докембрійської структури (за В.В. Омельченком, В.Г. Шеметом, 2007 - це фрагмент Сторожівсько-Борисівського зеленокам'яного поясу ВКМ).

При зіставленні отриманого за даними геогустинного моделювання контура мантийного діапіру із крайовими розломами Дніпровського грабену слід відзначити такі особливості. Його північна границя практично співпадає із трасою північного крайового розлому (крім районів структурних заток грабену), в той час як південна проходить субпаралельно південному крайовому розлому на значній віддалі (~25 км) від нього і загалом збігається із Октябрсько-Сахновщинською регіональною флексуною. Таким чином, дані моделювання дозволяють прогнозувати вздовж південної границі мантийного діапіру наявність потужної розломно-тектонічної зони. Остання також підтверджується даними

інших досліджень. Зокрема вона досить чітко виражена в магнітному полі, зафіксована при регіональних дослідженнях МТЗ, чітко виражена

на деяких регіональних сейсмопрофілях, зокрема Перещепино-Валки, у вигляді серії крупно-амплітудних скидів на рівні поверхні фундаменту.

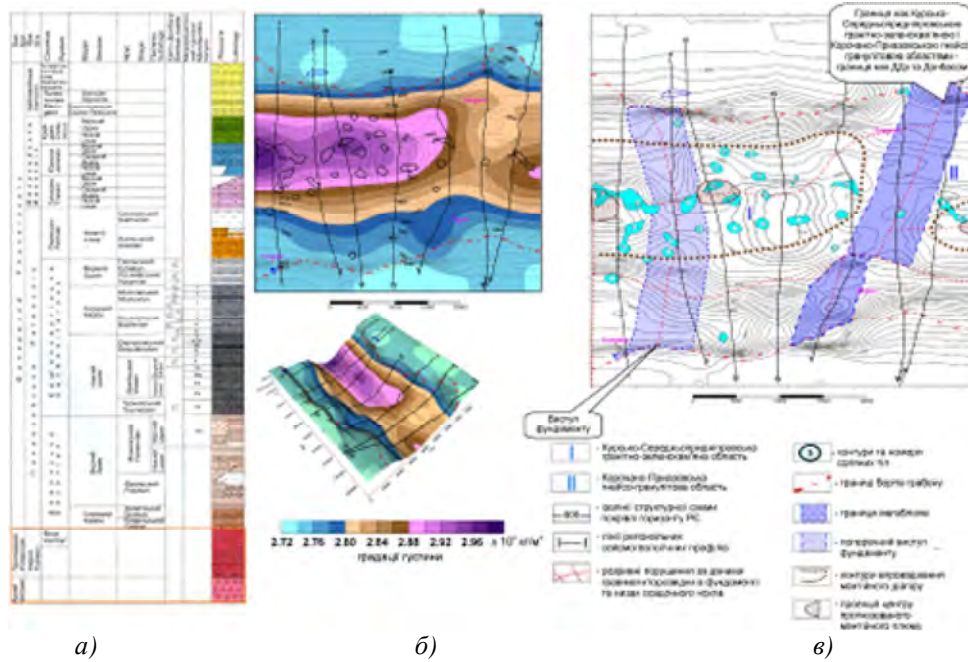


Рис. 1. Глибинна будова докембрійського фундаменту
 а) стратиграфічна колонка; б) густинні властивості у межах докембрійського фундаменту;
 в) тектонічні зони фундаменту

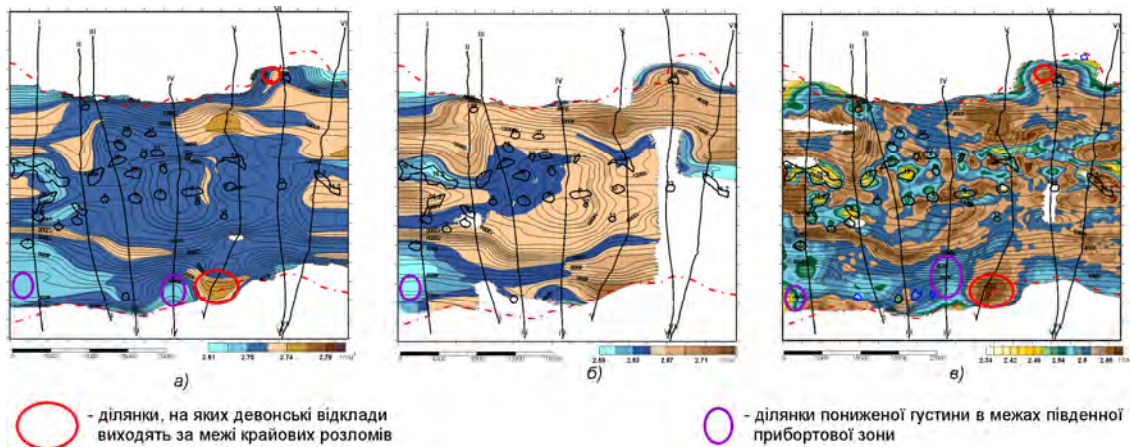


Рис. 2. Перерізи просторової інтегральної моделі у межах верхньодевонських відкладів:
 а) середньофранський ярус, семилуцький горизонт D_3f_1sm , б) нижньофаменський ярус, задоно-елецький горизонт D_3fm_1zd-el , в) верхньофаменський ярус, озерсько-хованський під'ярус D_3fm_3oz-ch

Проведений аналіз свідчить про приуроченість переважної більшості соляних штоків у межах площі досліджень до центральної частини мантийного діаліру. Очевидно на етапі закладання штоків вона була найбільш тектонічно-активною. В зв'язку з цим слід прогнозувати наявність тут і значної кількості похованих соляних тіл, які не трансформувались в штоки. На жаль, вони залягатимуть на великих і значних глибинах.

Регіональні особливості літології головних літолого-стратиграфічних комплексів девону ха-

рактеризують геогустинні зрізи по окремих горизонтах верхньодевонських відкладів. Коротко їх охарактеризуємо із наголосом на територію прибортових зон Дніпровського грабену, де девонські відклади знаходяться на досяжних для буріння глибинах. Як відомо, розповсюдження девонських відкладів контролюється крайовими розломами Дніпровського грабену, положення яких на деяких ділянках, незважаючи на багаторічні сейсмогеологічні дослідження в ДДз, визначено невпевнено. За даними проведених

досліджень виділяються дві локальні ділянки, на яких девонські відклади “виходять” за межі крайового розлому на територію борту. Перша із них розташована в районі Шевченківської затоки грабену, західна межа якої чітко не визначена. Тому не виключено розповсюдження девонських відкладів невеликої потужності на захід від існуючої границі затоки. Друга ділянка виділяється в районі Брусівської структури, де по профілю Лозова-Старопокрівка суттєво зміщено положенням південного крайового розлому. Відзначимо, що роботами ДГЕ “Дніпрогеофізика” (В.В. Омельченко, В.Г. Шемет, 2007) тут також прогнозувалась невеликих розмірів Брусівська затока грабену, обумовлена відповідним вигином крайового розлому (рис. 2). Чітких закономірностей в розповсюдженні різногустинних і, відповідно, різнолітологічних безсолевих комплексів франського і фаменського ярусів не спостерігається, що підтверджує різку зміну складу девонських утворень як в розрізі, так і в плані. Для семилицького і воронезького горизонтів франу характерна концентрація порід підвищеної густини (переважно вапняки та ефузивні породи) в прибортових зонах грабену, особливо північній. З точки зору пошуків локальних перспективних об’єктів девону у межах південної прибортової зони виділяються дві ділянки (рис. 2). Перша - в районі Затишниської

структури, де фіксується локальне підвищення густини більшості комплексів девону. Відзначимо, що саме тут за даними сейсмогеологічних досліджень прогнозується так званий Орільсько-Затишниський мегаатол (Лукін О.С., 2006). Друга ділянка характеризується суттєвим зниженням густини більшості девонських комплексів, що, очевидно, обумовлено збільшенням в їх розрізі, в першу чергу пісковиків. Вона розташована в районі Руденківської та Ігнатівської структур, де відомі нафтогазопрояви у девонських відкладах.

Література

- Петровський О.П., Зейкан О.Ю., Ганженко Н.С. Принципи створення просторової геогустинної моделі глибинної будови центральної частини Дніпровсько-Донецької западини // Науковий вісник національного технічного університету нафти і газу. - 2011. - №1(27). - С. 9 – 16.
- Омельченко В.В., Шемет В.Г. Результати тематичних робіт “Аналіз даних граві-магнітоелектророзвідки в межах південно-східної частини Дніпровського грабену з метою визначення крупних прогнозних перспективних об’єктів для першочергового вивчення” (2006-2007; договірні роботи з НАК “Нафтогаз України”). м. Дніпропетровськ, 2007. – 172 с.

ОСОБЕННОСТИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДДВ ПО ДАННЫМ ИНТЕГРАЛЬНОГО ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Н.С. Ганженко, А.Ю. Зейкан

Центральная часть Днепровско-Донецкой впадины является одним из перспективных нефтегазоносных регионов Украины. Результаты проведенных авторами исследований позволили создать его пространственную интегральную цифровую геолого-геофизическую (плотностную) модель, максимально качественно и количественно согласованную с известными геофизическими и геологическими данными. По результатам анализа поведения геоплотностных параметров модели выявлены доминантные признаки их изменений, связанные с различными геологическими процессами в осадочных отложениях и образованиях кристаллического фундамента.

Ключевые слова: геоплотностное моделирование; интегральная интерпретация; геоплотностная характеристика; мантийный диапир; разломно-тектонические зоны; соленосные отложения.

FEATURES DEEP STRUCTURE OF THE CENTRAL PART OF DDV BASED ON THE INTEGRATED DATA GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL MODELING

N. Ganzheko, A. Zeikan

The central part of the Dnieper-Donets Basin is one of the regions of Ukraine and perspective regarding the discovery of new oil and gas facilities. The results of the study authors allowed to create its spatial integral digital geological and geophysical (density) model, as both qualitatively and quantitatively consistent with known geophysical and geological data. Analysis of the behavior of the model parameters geoplotnostnyh revealed the dominant signs of changes associated with a variety of geological processes in sediments and formations of the crystalline basement.

Keywords: geoplotnostnoe modeling, integrated interpretation; geoplotnostnaya characteristic mantle diapir; fault-tectonic zones; saline deposits.

¹Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ

²НАК «Нафтогаз України», м. Київ