

ЗАСТОСУВАННЯ КАПАМЕТРІЇ ДЛЯ УТОЧНЕННЯ ФАЦІАЛЬНИХ ГРАНИЦЬ ПРИОСЬОВОЇ ЗОНИ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ

Проаналізовано магнітну сприйнятливість осадових порід приосьової зони Дніпровсько-Донецької западини. Показані можливості використання капаметрії для уточнення фаціальних границь ДДЗ.

Ключові слова: осадові породи, магнітна сприйнятливість, χ -метрія, фаціальні границі, Дніпровсько-Донецька западина.

Вступ

При проведенні нафтопошукових робіт дослідження особливостей геологічного розрізу, незважаючи на можливості сучасних геологічних методів, залишаються актуальною проблемою. Формування осадового чохла Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) відбувалося в різних структурно-тектонічних умовах, що спричинило розмаїття структурних форм, часту зміну фаціальних обстановок, а отже і різні морфогенетичні типи нафтогазових пасток. Осадові породи характеризуються широкою різноманітністю літологічного складу та фаціальних обстановок. Ця різниця у фаціальному відношенні товща не містить повсюдно витриманих пачок і характеризується значною мінливістю, що дуже ускладнює кореляцію цих відкладів, а нерідко – і їхнє виділення в розрізах свердловин.

Літолого-фаціальна характеристика розрізу з залученням даних про магнітну сприйнятливість порід

На даний момент першочерговими напрямками для пошуків покладів нафти і газу є ХІа мікрофауністичний горизонт (МГ) (його теригенна частина, що відноситься до солохівської світи) та візейська карбонатна "плита", що відноситься в осьовій частині западини до яблунівської світи.

Досліджувалися відклади солохівської світи верхнього візе, до яких приурочуються продуктивні горизонти В-23, В-22 та В-21, продуктивні пласти яких (ПГ) входять до складу ХІа мікрофауністичного горизонту. Між ПГ В-22 та ПГ В-21 спостерігається один із крупних стратиграфічних переривів в ХІа МГ. У найбільш повних розрізах ПГ В-22 має тричленну будову. Тут виділяються ПГ В-22н, ПГ В-22с та ПГ В-22в.

За умовами осадконакопичення теригенна товща ХІа МГ представляє собою трансгресивно-регресивні утворення депресійного (глинисті перемички) та прибережно-морського походження (піщано-алевритові відклади В-22 та В-21 продуктивних горизонтів). Від осьової частини западини до її периферій товщина відкладів солохівської світи зменшується та змінюється її літологічний склад. У межах виступів, які обмежують осьову частину западини від прибортових, з'являється молада карбонатна "плита", яка виділена в мошківську світу. В таких розрізах відповідно зменшується товщина надплитної глинистої товщі (солохівська світа), одночасно в солохівській світі зменшується кількість піщано-алевритових плас-

тів і з'являються карбонатні. В результаті цього розріз стає піщано-карбонатно-глинистим і карбонатно-глинистим. Вивчення солохівської світи за керном дозволило діагностувати глинисті різновидності порід як відносно глибоководні морські, заливно-морські, заливно-лагунні; піщано-алевритові – як трансгресивні і регресивні, гирлові, островні, а також прибережно-морські. Інколи продуктивні горизонти В-22 та В-21 в бортових зонах повністю відсутні.

Літологічна пачка В-22 складається із декількох циклів, які у подошві циклу починаються з аргілітів, а вище переходять в алеврито-піщані породи. Найбільш повний розріз горизонту спостерігається в осьовій частині западини на Рудівській та Свиридівській площах. На Червонозаводській площі та далі на північний захід розріз горизонту В-22 стає більш глинистим.

Найбільш піщанистий ПГ В-22 на Рудівській, Свиридівській, Луценківській площах, причому, нижня частина його більш піщаниста, ніж верхня. У напрямку північної прибортової зони горизонт В-22 значно зменшується і на північному борту – відсутній. В південній прибортовій зоні товщина ПГ-22 також значно зменшується (до 33 м на Прирічній – в св. 3), а на деяких площах (так – на Селюхівській) зникає зовсім.

В осьовій частині западини, де розрізи найбільш повні, ПГ В-21 має двочленну будову. Тут виділяється нижня частина горизонту (ПГ В-21н) та верхня (В-21в).

В цій зоні осьовій частині западини найбільш піщанистий розріз ПГ-21 на Луценківській та Червонозаводській площах.

У напрямку з північного заходу на південний схід при переході на полтавську територію вміст та розповсюдження піщано-алевритових різновидностей порід ПГ В-22 та В-21 у розрізі значно збільшується. У напрямку північної бортової зони ПГ В-21 зникає зовсім; ближче до південного борту товщина горизонту зменшується. Літологічні пачки В-21 та В-22 характеризуються різноманітністю фацій (рис. 1, рис. 2). Були закартовані сумарні товщини піщано-алевритових порід з урахуванням відсоткового співвідношення піщано-алевритових різновидностей порід. Тут виділено три типи розрізів осадків.

І тип – глинисто-алевро-піщані відклади (гирлові бари, регресивні бари, руслові протоки, барові острови та ін.); алевро-піщані різновидності > 60%, глинисті < 40%.

II тип – піщано-алевро-глинисті, алевро-піщано-глинисті відклади (прибережно-морські пляжеві, заливно-лагунні, іноді заболочені); піщано-алевритові різновидності ~ 40-60%, глинисті ~ 40-60%.

III тип – піщано-алевро-глинисті відклади (прибережно-морські, морські, більш віддалені від берега); піщано-алевритові різновидності < 40%, глинисті > 60%.

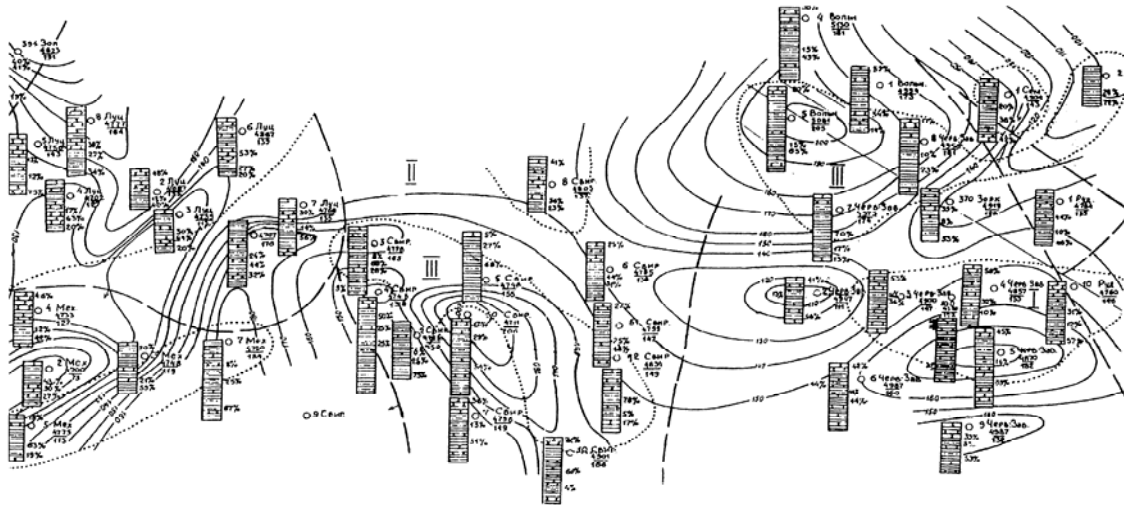


Рис. 1. Літолого-фаціальна карта літологічної пачки В-21 C_1V_2 Мехедівсько-Рудівської ділянки. Масштаб 1:50 000. За матеріалами загону по вивченню літології і стратиграфії „ЧернігівДРГП”, 2001р. (Умовні позначення на рис. 2)

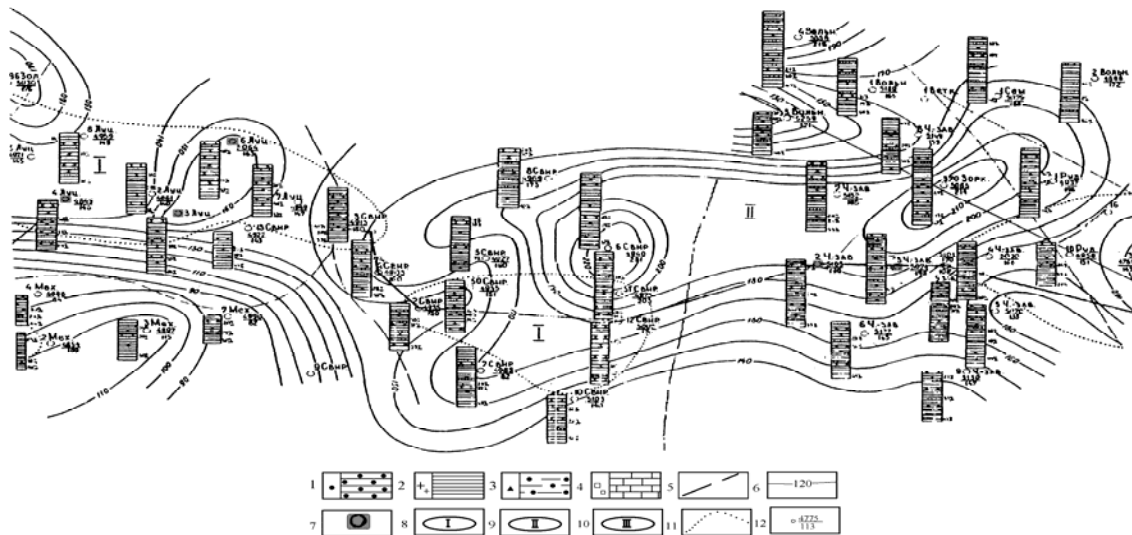


Рис. 2. Літолого-фаціальна карта літологічної пачки В-22 C_1V_2 Мехедівсько-Рудівської ділянки. Масштаб 1:50 000. За матеріалами загону по вивченню літології і стратиграфії „ЧернігівДРГП”, 2001р.
 1 – пісковики; 2 – аргіліти; 3 – алевроліти; 4 – вапняки; 5 – тектонічні порушення; 6 – ізопахіти літологічної пачки; 7 – свердловини, по яких проводилися виміри магнітної сприйнятливості; 8 – глинисто-алевро-піщані відклади (гирлові бари, барові острови) (алевро-піщані різновидності > 60%; глинисті різновидності < 40%); 9 – піщано-алевро-глинисті відклади, алевро-піщано-глинисті відклади (прибережно-морські пляжеві осадки) (піщано-алевритові різновидності ~ 40-80%, глинисті різновидності ~ 40-60%); 10 – піщано-алевро-глинисті відклади (прибережно-морські, більш віддалені від берега) (піщано-алевритові різновидності < 40%; глинисті різновидності > 60%); 11 – границі фаціальних зон; 12 – відмітка покрівлі літологічної пачки / товщина літологічної пачки.

ПГ В-21 залягає у верхній частині солохівської світи ХІа МГ і має більше розповсюдження, ніж відклади ПГ В-22, на яких він залягає незгідно. Цю незгідність можна пояснити як стратиграфічним переривом між ПГ В-22 і В-21, так і генетичним виклинюванням ПГ В-22 на схилах Срібненської депресії. В розрізах, де солохівська світа великої товщини (Червонозаводська, Рудів-

ська та ін. площі), незгідність між ПГ В-21 і В-22 має невелику амплітуду. Інколи, чи то в результаті перериву, чи то генетичного виклинювання випадає верхня пачка В-22 в. При переході до площ, де вже присутні одночасно мошківська і солохівська світа і далі, де залишається лише мошківська світа, амплітуда перериву збільшується до ПГ В-20 і навіть ПГ-19.

Виміри магнітної сприйнятливості порід проводилися на основі кернавого матеріалу, досить детально відібраного з візейської товщі свердловин вищезгаданих площ. У результаті проведених досліджень встановлено, що магнітна сприйнятливість осадових порід досліджуваного інтервалу

характеризується загалом невисокими значеннями, які коливаються у межах $(0 - 30) \cdot 10^{-5}$ од. СІ.

Не розділяючи на типи порід, а лише на літологічні пачки, було встановлено, що відклади ПГ В-22 характеризуються вищими за ПГ В-21 значеннями магнітної сприйнятливості (табл. 1).

Таблиця 1

Літологічні пачки В-21 і В-22 у свердловинах Луценківської та Червонозаводської площ ДДЗ

№ п/п	Площа	Сверд.	Покрівля	Підшва	Товщина	Сер. зн. магн. сп. $\chi \cdot 10^{-5}$ од. СІ
Літологічна пачка В-21						
1	Луценківська	3	4887	5000	113	7
		4	4877	5004	127	8
		6	5033	5172	139	- kern відсутній
2	Червонозаводська	2	5064	5175	111	11
		3	5033	5180	147	- kern відсутній
Літологічна пачка В-22						
1	Луценківська	3	5022	5186	164	14
		4	5020	5166	146	20
		6	5230	5393	163	14
2	Червонозаводська	2	5220	5410	190	18
		3	5207	5405	198	17

При цьому, спостерігається певна диференціація порід за магнітною сприйнятливістю в залежності від умов їх утворення та типу (рис. 1, 2).

У межах соловійської світи, яка виповнена чергуванням глинистих і піщано-алевритових відкладів, глинисті перемички (товщиною в декілька десятків метрів) характеризуються значеннями χ , які знаходяться у межах $(10 - 30) \cdot 10^{-5}$ од. СІ. Значення χ для піщано-алевритових відкладів (власне ПГ В-22 та ПГ В-21) становить $(0 - 5) \cdot 10^{-5}$ од. СІ. Різниця в значеннях χ близько $20 \cdot 10^{-5}$ од. СІ між глинистими та піщано-алевритових товщами пов'язана із змінами умов утворення літологічних товщ.

Висновки

На диференціацію відкладів за МС впливають зміни літолого-формаційного виповнення товщ, палеотектонічних і палеофаціальних умов утворення відкладів. Так, дані по магнітній сприйнятливості відображають зміну фаціальних умов і можуть бути задіяні при уточненні фаціальних границь та побудові літо-фаціальних карт як окремих горизонтів, так і світ чи ярусів.

Метод χ -метрії в комплексі з біо- та літостратиграфічними методами може бути використаний при розчленуванні та кореляції розрізів свердловин, а також для уточнення фаціальних границь.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАПАМЕТРИИ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ФАЦИАЛЬНЫХ ГРАНИЦ ПРИОСЕВОЙ ЗОНЫ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ.

И.Г. Крыва, С.В. Онуфришин

Проанализирована магнитная восприимчивость осадочных пород приосевой зоны Днепровско-Донецкой впадины. Показаны возможности использования капаметрии для уточнения фаціальных границ ДДВ.

Ключевые слова: осадочные породы, магнитная восприимчивость, χ -метрия, фаціальные границы, Днепровско-Донецкая впадина.

APPLICATION OF χ -METERING IN REFINING THE FACIAL BOUNDARIES OF CENTRAL ZONE OF THE DNEIPR-DONETS DEPRESSION

I.G. Kryva, S.V. Onufryshyn

The magnetic susceptibility of sedimentary rocks in the central zone of the Dniepr-Donets Depression was analyzed. The possibility of application of the χ -metering in refining the facial boundaries in the Dniepr-Donetsk Depression is shown.

Key words: sedimentary rocks, magnetic susceptibility, χ -metering, facial boundaries, Dniepr-Donets Depression.

¹Карпатське відділення Інституту геофізики ім.С.І. Субботіна НАН України, Надійшла 01.08.2013 м. Львів, Україна

²НАК "Надра України" "Чернігівнафтогазологія", м. Чернігів, Україна