

THE FACIES TYPES AND ZONATION OF THE VISEAN OIL AND GAS BEARING DEPOSITS OF THE CENTRAL PART OF DDB

V.V. Makogon

ФАЦІАЛЬНІ ТИПИ ТА ЗОНАЛЬНІСТЬ ВІЗЕЙСЬКИХ НАФТОГАЗОНОСНИХ ВІДКЛАДІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ДДЗ

В.В. Макогон

The main facies types of the Viséan deposits of the Dnieper-Donetsk basin have been distinguished on the foundation of combined lithology-facies researches. The character of the facies distribution on area and in section and features of the sedimentation at the Viséan age have been determined.

Key words:

На основани комплексних літолого-фаціальних досліджень виділені основні фаціальні типи візейських отложений Дніпровсько-Донецької западини. Определен характер распределения фаций по площади и в разрезе и особенности осадконакопления в візейский век.

Ключові слова: Дніпровсько-Донецька западина, літологія, фація, візейські відклади.

ВСТУП

Промислові концентрації нафти і газу у більшості випадків пов'язані з гранулометричним складом порід, що їх вміщують, пористістю, проникністю, тріщинуватістю. Усі ці ознаки значною мірою визначаються фаціальною характеристикою порід. Базальні верстви трансгресивних серій відзначаються високою перспективністю для формування в них літологічних та стратиграфічних пасток вуглеводнів (ВВ). Для успішного прогнозування локалізації таких об'єктів велике значення має вивчення седиментологічних та палеогеоморфологічних особливостей формування відкладів, в першу чергу їх комплексний літолого-фаціальний аналіз та аналіз просторового і вікового зміщення фаціальних типів у ході трансгресії (регресії).

Літолого-фаціальні особливості та палеогеографія нижньокам'яновугільних відкладів Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ), у тому числі і візейський комплекс, досліджувались великою групою дослідників: Д.Є. Айзенвергом, А.О. Біликом, В.А. Бабадагли, Г.І. Вакарчуком, С.Г. Вакарчуком, Л.Г. Винниченко, Б.І. Кельбасом, В.Т. Кривошеєвим, Я.Г. Лазаруком, О.Ю. Лукіним, С.О. Мачуліною, В.Ф. Шульгою та багатьма іншими. В результаті накопичено величезний обсяг даних про літологію, фації, палеогеографію, нафтогазоносність осадочного чохла западини. В той же час питання генезису більшості алевритово-піщаних продуктивних горизонтів верхнього візе центральної частини ДДЗ, особливостей візейського карбонатакопичення залишаються не вирішеними однозначно.

Сектором літології ЧВ УкрДГРІ проводиться регіональне погоризонтне літолого-фаціальне картування нижньокам'яновугільних відкладів ДДЗ [3]. Представлена стаття узагальнює деякі результати власних досліджень автора з цієї проблематики.

РАЙОН РОБІТ, МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Візейські відклади в Дніпровсько-Донецькій западині трансгресивно залягають на різних стратонах турнейського ярусу девонської системи, а на окремих ділянках бортів та деяких виступах кристалічного фундаменту – на докембрійських відкладах. Повнота розрізу і товщини візейського ярусу змінюються в широких межах. У північно-західному напрямку а також у бік бортів відбувається поступове виклинювання нижньовізейських і частини верхньовізейських відкладів і збільшується сумарна амплітуда передвізейського та внутрішньовізейських розмивів (переривів) [1]. У зв'язку з цим спостерігається скорочення товщин візейських відкладів на досліджуваній території від більш ніж 1,8 км (у осьовій зоні) до 100 м і менше (на ділянках, що прилягають до крайових порушень та бортах).

Візейський ярус у ДДЗ поділяється на два під'яруси. Нижній включає XIV та XIII мікрофауністичні горизонти (МФГ) ДДЗ, верхній – XIIa, XII, XI і нижню частину X МФГ ДДЗ. У візейському ярусі ДДЗ виділяються 14 продуктивних горизонтів (В-14-27). В цілому візейські відклади складають теригенно-

карбонатну, кварц-каолінову, кременисто-карбонатну, паралічну вугленосну і алеврито-глинисту флішоїдну карбонатну формації [5].

В основу роботи покладено класичну методику літолого-фаціальних досліджень, що ґрунтується на вивченні комплексу седиментаційних (генетичних) ознак. Вона давно і широко застосовується при геологічних дослідженнях і детально викладена в низці фундаментальних робіт. Під терміном *фація* автор, услід за М.В. Логвиненком, М.М. Страховим, Г.Ф. Крашенінниковим, Д.В. Налівкіним та ін. розуміє комплекс фізико-географічних умов осадконакопичення (обстановку), які відображаються у літологічних та генетичних ознаках порід, що формувались у цих обстановках. Слід також зауважити, що автор, враховуючи наявний фактичний матеріал, у своїх дослідженнях не ставив перед собою завдання виконати дрібну диференціацію обстановок осадконакопичення.

Виконані літолого-фаціальні дослідження включали детальний опис розрізів глибоких свердловин з виділенням основних ознак та літогенетичних типів порід, лабораторні літолого-петрографічні та мінералого-геохімічні дослідження.

На основі детального макро- та мікроскопічного вивчення зібраної колекції керну глибоких свердловин ДДЗ, узагальнення результатів раніше виконаних літолого-фаціальних досліджень автором визначено основні фаціальні типи візейських відкладів та їх приуроченість до певних стратиграфічних рівнів та структурно-фаціальних зон. Отримані в результаті проведених літолого-фаціальних досліджень дані по літогенетичній типізації візейських відкладів дозволили визначити особливості їх поширення на площі і у розрізі.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Серед візейських відкладів досліджуваної території виділяються усі три основні групи фацій – континентальні, перехідні та морські. Але їх поширення по площі та у розрізі суттєво змінювались протягом візейського віку. В цілому для південно-східної та осьової частин западини характерним є переважання морських відкладів, тоді як для прибортових зон та північно-західної частини – перехідних та континентальних. Останні мають обмежений розвиток як у розрізі, так і по площі й приурочені до обмежених часових інтервалів.

Група континентальних фацій. Континентальні фації мають обмежене поширення на досліджуваній території через переважання у візейський вік басейнових умов осадконакопичення та нетривалості континентальних періодів. Континентальні фації розвинуті у крайових частинах прибортових зон ДДЗ та на північному заході. На решті території вони зустрічаються спорадично, ділянки їх поширення та вікові інтервали досить обмежені.

Нами виділяються алевритово-піщані руслові та алевритово-глинисті заплавні, озерно-болотні відклади, які віднесені до комплексу фацій приморських рівнин. Вони найбільш характерні для нижньовізейських відкладів (XIV МФГ). За літологічним складом це переважно теригенно-глинисті породи широкої гами кольорів з поганим сортуванням уламкового матеріалу та значним вмістом рослинних решток.

Руслові відклади представлені сірими різнозернистими, переважно дрібно- та середньозернистими олігоміктовими кварцовими пісковиками, часто з домішкою крупнозернистого та гравійного матеріалу. Цемент глинистий, переважно каолінітовий, карбонатний первинний – сидеритовий і вторинний кальцитовий, глинисто-вуглисті, кварцовий. Сортування посереднє або погане. Шаруватість здебільшого погано виражена, крупна, коса, різнонаправлена. Переважають інтервали її чергування з нешаруватими ділянками або взагалі прошарки без чітко вираженої шаруватості. Шаруватість обумовлена різницею гранулометричного складу та дрібними рослинними рештками. Закономірних змін гранулометричного складу та ритмічного сортування немає. Інколи в основі зустрічається галька аргілітів. Рослинні рештки розподілені нерівномірно, фауни немає.

Алевритово-глинисті відклади приморських низин із періодичним заболочуванням представлені темноколірними алевролітами і аргілітами з широкою гамою перехідних типів. Алевроліти кварцового складу, переважно із значним вмістом глинистої речовини (базальний глинистий цемент) і Fe-карбонатними згустками. Аргіліти гідролюдисто-каолінітові, часто із значним вмістом уламків кварцу алевритової розмірності. Здебільшого переповнені вугільним шламом, рослинними рештками. Аргіліти каолінітові з домішкою кварцового алевритового матеріалу і сферолітів сидериту. Типовими є грудкуваті, горизонтальношаруваті та тонколінзовидношаруваті текстури, «кучерявчики». Зустрічаються прошарки сильно вуглистих аргілітів і кам'яного вугілля, які відмічають періоди існування типо-

во болотних умов осадконакопичення. Фауністичні залишки відсутні. Досить широко розповсюджені сидеритові конкреції.

Породи цього фаціального комплексу характеризуються досить тонким перешаруванням відкладів різних генетичних типів (боліт, заболочених низовин, стариць і т.п.), обумовленим дрібноколивальним режимом рівня прилягаючого басейну.

Утворення перехідної групи фацій відбувалось у результаті періодичних трансгресій мілководного епіконтинентального морського басейну на плоскі заболочені простори алювіально-дельтової рівнини. Перехідні фації досить широко розповсюджені на досліджуваній території, відмічаючи нестійкий характер берегової лінії візейського морського басейну ДДЗ та коливальний характер трансгресій. Виділено широкий спектр перехідних фацій, які складають комплекс відкладів приморської алювіально-озерно-болотної рівнини, що періодично заливалась морем та літоральної зони епіконтинентального морського басейну з нестійкою та досить розчленованою береговою лінією в умовах теплого гумідного клімату.

Алевритово-глинисті відклади лагун та заток. Це здебільшого тонкозернисті породи – темноколірні аргіліти та алевроліти. Характерним є розвиток піриту у вигляді скупчень та розсіяного. Сортування різне, мінливе. Досить частими є змішані алеврито-пелітові породи. Переважно розвинута горизонтальна шаруватість від чіткої до неясної (плитчастість). У алевритових різностях поширена також слабохвиляста шаруватість за рахунок нерівномірного розподілу гранулометричних фракцій. Шаруватість добре підкреслюється змінами кольору порід, розподілом рослинного детриту, інколи конкреціями, витягнутими по нашаруванню. Часто зустрічаються текстури змучування, сповзання. Як правило, присутні рослинні рештки різного розміру та різного ступеню збереженості. Для фауністичних залишків часто характерним є їх розміщення у вигляді прошарків. Широким розвитком користуються сліди біотурбації осадків. Залягають у формі продовгуватих лінзовидних тіл, що примикають з одного боку до озерно-болотних або дельтових відкладів, а з іншого – до барових і морських.

Алевритово-глинисті відклади озерно-лагуного морського узбережжя із періодичним заболочуванням представлені темноколірними (від сірих до чорних) алевролітами і аргілітами з широкою гамою перехідних типів. Алевроліти переважно із значним вмістом глинистої речовини і Fe-карбонатними згустками. Аргіліти гідролуцисто-каолінітові, часто із значним вмістом уламків кварцу алевритової розмірності. Здебільшого збагачені вугільним шламом. Характерними є грудкуваті, горизонтальношаруваті, дрібнохвилястошаруваті та токолізовидношаруваті текстури, що підкреслюються матеріалом іншого гранулометричного складу і вуглистим детритом. Зустрічаються прошарки з розвитком кореневих систем («кучерявчики»), включення великих фрагментів рослин, скупчення вуглефікованих рослинних решток. Характерними є сидеритові конкреції.

Глинисто-алевритові відклади прибережно-морської алювіально-озерної заболоченої низовини представлені сіро- та темноколірними алевролітами і аргілітами з широкою гамою перехідних типів. Характерними є грудкуваті, горизонтальношаруваті та токолізовидношаруваті текстури. Шаруватість переважно підкреслюється підпорядкованим матеріалом іншого гранулометричного складу і вуглистим детритом. Характерною рисою цих відкладів є прошарки сірих сухарних аргілітів і горизонтів з широким розвитком кореневих систем («кучерявчиків»). Аргіліти каолінітові з домішкою кварцового алевритового матеріалу і сферолітів сидериту. Зустрічаються прошарки сильно вуглистих аргілітів і кам'яного вугілля (до перших десятків сантиметрів), які відмічають періоди існування на досліджуваній території типово болотних умов осадконакопичення.

Глинисто-алевритово-піщані відклади заболоченої алювіально-озерної приморської рівнини представлені горизонтальним та лінзовидним перешаруванням сіро- та темноколірних алевролітів, аргілітів, пісковиків. Аргіліти часто каолінітові з домішкою кварцового алевритового матеріалу і сферолітів сидериту, нерідко сильно вуглисті. Характерні текстури змучування, «кучерявчики», вуглисті. Алевроліти та пісковики різнозернисті, часто з домішкою крупнозернистого та гравійного матеріалу. Сортування посереднє або погане. Усі породи здебільшого переповнені вугільним шламом. Досить широко розповсюджені дрібні сидеритові конкреції.

Породи цього та двох описаних вище фаціальних комплексів характеризуються досить тонким перешаруванням відкладів різних генетичних типів, обумовленим дрібноколивальним режимом берегової лінії прилягаючого басейну. За розрізом і по площі вони здебільшого контактують із затоково-лагунами та прибережно-морськими відкладами.

Піщані виноси рік представлені сірими дрібно- та середньозернистими пісковиками з домішкою крупнозернистого та гравійного матеріалу. Сортування посереднє або погане. Часті прошарки гравелітів зустрічаються в основі та всередині піщаних товщ, відмічаючи періоди інтенсифікації річкової діяльності. Частіше за все пісковики мають масивні текстури. Рідше зустрічається крупна коса шаруватість із пологими кутами нахилу. Шаруватість обумовлена різницею гранулометричного складу та дрібними рослинними рештками. Закономірних змін гранулометричного складу та ритмічного сортування як правило немає.

У комплексі підводної частини дельти часто зустрічаються відклади барів, кіс, пересип. Вони представлені сірими дрібно- та середньозернистими пісковиками, крупнозернистими алевролітами з підлеглими прошарками та включеннями неправильної форми алевролітів і аргілітів. Сортування добре, рідше середнє. Часті зміни гранулометричного складу та характеру шаруватості. Шаруватість коса крупна погано виражена клиновидна і горизонтальна. У прошарках тонкого матеріалу шаруватість дрібна переривчаста хвиляста, косохвиляста. Рослинні рештки представлені обвугленим детритом.

Залігають на перехідних та морських фаціях, часто з підводним розмивом невеликої амплітуди. У плані заміщуються дельтовими, мілководно- та прибережно-морськими, затоково-лагунними відкладами. Перекриваються переважно алевритово-глинистими відкладами різного генезису.

Група морських фацій. Морські фації значно поширені на досліджуваній території, відмічаючи періоди трансгресій візейського морського басейну ДДЗ. У осьовій частині вони становлять до 80% і більше розрізу візейського ярусу. В бік прибортових зон та на північний захід відмічається поступове зменшення вмісту морських відкладів через їх перешарування з перехідними. На досліджуваній території морські фації складають комплекс відкладів епіконтинентального морського басейну нормальної солоності з нестійкою та досить розчленованою береговою лінією.

Карбонатні відклади шельфового мілководдя. Представлені сірими різних відтінків органогенно-полідетритними вапняками з різноманітною морською фауною, часто доброї збереженості. За видовим складом форменні елементи вапняків складаються водоростями, брахіоподами, криноїдеями, форамініферами, остракодами, коралами, моховатками, спікулами губок, рідше – пелециподами, гастроподами тощо. Теригенної домішки мало або вона відсутня. Характерні органогенні масивні текстури. Добре витримані по площі, відмічають довготривалі стійкі морські трансгресії, що охоплювали великі території. Складають у перешаруванні з підлеглими глинистими прошарками пачки товщиною до 200 м. У розрізі та по латералі змінюються глинистими породами відкритого моря, прибережно-морськими та затоково-лагунними утвореннями.

З цим фаціальним типом тісно поєднані рифогенні вапняки, які складають переривчасту смугу, що оконтурює границю палеошельфу візейського басейну та окремі органогенні споруди в межах шельфу. Представлені біоморфними та біоморфно-детритовими вапняками. Форменні елементи – моховатки, криноїдеї, брахіоподи, водорості, форамініфери, корали. Породи переважно масивні, без видимої шаруватості. Ці утворення детально описані у роботі [2].

Глинисті відклади центральних частин епіконтинентального морського басейну та мулових западин шельфу представлені темними аргілітами і дрібнозернистими кварцовими алевролітами, однорідними, різною мірою вапнистими, горизонтально- або прихованосхаруватими. Пошарово збагачені карбонатним матеріалом, піритовими та карбонатними конкреціями, морською фауною. Періодично зустрічається тонкий рослинний детрит.

Відклади утворюють добре витримані горизонти товщиною 10–30 м та більше, що протягуються на десятки та перші сотні кілометрів і часто послуговують досить надійними реперними пачками. В бік берега вони переходять у мілководно-шельфові або прибережно-морські відклади.

Кременисто-карбонатно-глинисті бітумінозні відклади депресійних зон морського басейну із аноксичним режимом представлені перешаруванням чорних бітумінозних аргілітів зплутановолокнистої структури, іноді із значним вмістом дрібноалевритового матеріалу, аргілітів вапнякових бітумінозних, з пошаровим збагаченням зернистим карбонатом та фауністичними рештками, вапняків чорних бітумінозних, глинистих, мікрозернистих та прихованокристалічних, з органічним детритом. Шаруватість тонка горизонтальна, рідше лінзовидна, виражена змінами літологічного складу. Границі між прошарками виражені по різному – від чітких контактів до поступових переходів. Фауністичні рештки різного ступеню збереженості. В глинистих прошарках часто присутні сульфідні, рідше карбонатні стяжіння.

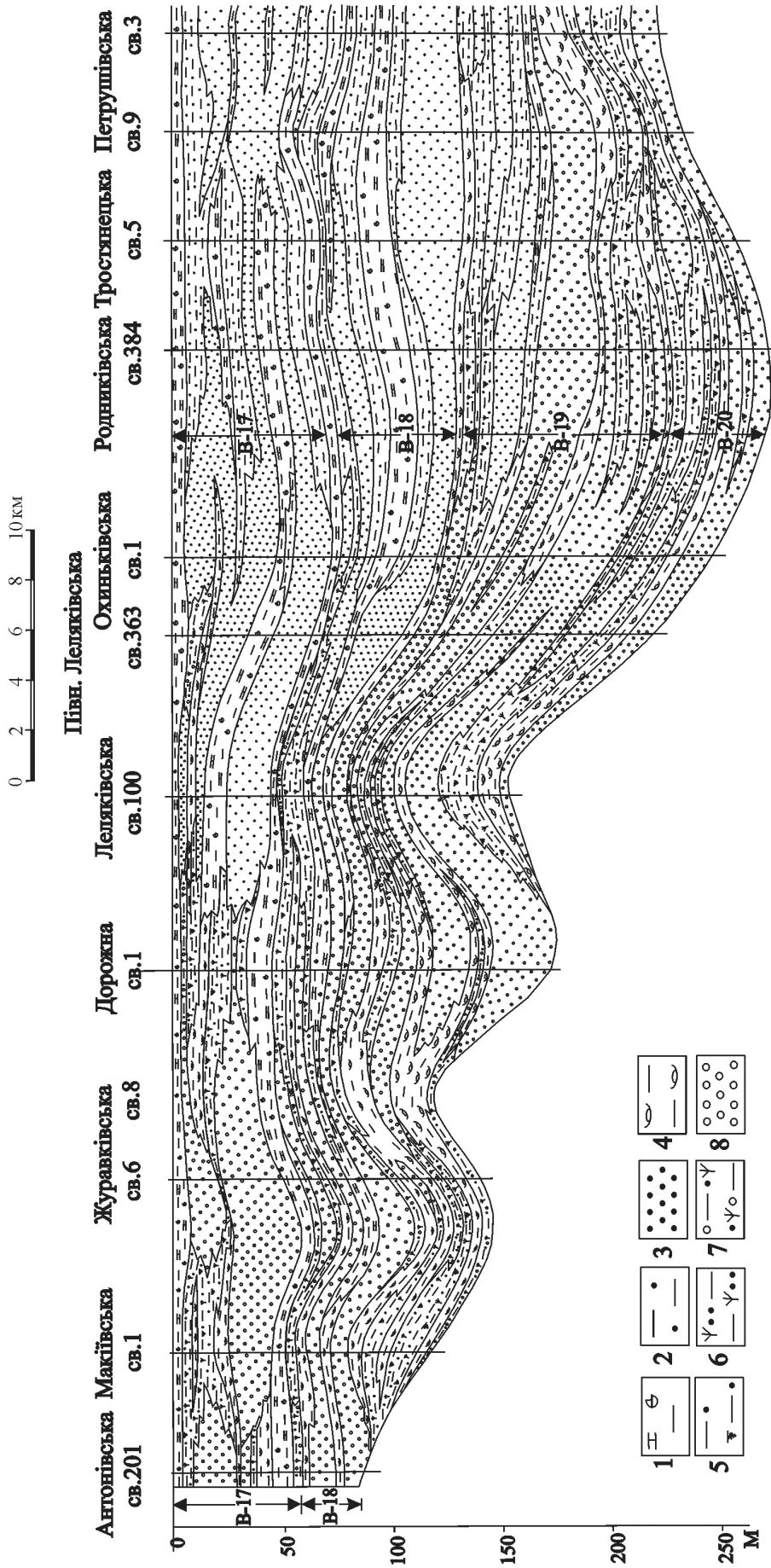


Рис. 1. Літолого-палеофаціальний розріз відкладів XII МФГ по лінії свердловин Антонівська 201 – Родниківська 384 – Петрушівська 3.

1 – карбонатно-глинисті відклади відкритого моря; 2 – глинисто-алевритові відклади морського мілководдя; 3 – піщані відклади морського мілководдя із активною гідродинамікою; 4 – глинисті відклади лагун та заток; 5 – алевритово-глинисті відклади озерно-лагунного узбережжя в умовах періодичного заболочування; 6 – глинисто-алевритові відклади прибережної алювіально-озерної заболоченої низовини; 7 – глинисто-алевритово-піщані відклади заболоченої алювіально-озерної приморської низовини; 8 – піщані відклади підводних виносів рік, прибережних барів, кіс.

Разом ці відклади складають характерну доманікоїдну товщу потужністю до 30–50 м, що сформувалась в морському басейні із застійним гідродинамічним режимом та періодичним сірководневим зараженням придонних вод.

Піщано-глинисто-алевритові відклади морського мілководдя представлені чергуванням алевролітів, аргілітів та тонко- і дрібнозернистих пісковиків. Товщина прошарків – до 20–50 см. Характерні хвиляста, перехресна, лінзовидна шаруватість. Фауна зустрічається рідко. Досить характерною є присутність рослинних решток, але дуже дрібних і рідко у великій кількості. Пісковики дрібнозернисті світло-сірі до «цукроподібних» із середнім та добрим сортуванням. Прошарки аргілітів становлять близько 25–30% усього комплексу. Складають пласти потужністю у перші десятки метрів. Разом з піщаними пачками зони хвилювань та течій утворюють добре витримані на площі піщано-алевритові горизонти тісно пов'язані з іншими морськими фаціями.

Алевритово-піщані відклади морського мілководдя із активною гідродинамікою представлені дрібно- та середньозернистими пісковиками та крупнозернистими алевролітами з доброю, рідше середньою відсортованістю. Порооди світло-сірі, часто кварцитовидні, «цукроподібні» з незначним вмістом глинистого та карбонатного цементу. Характерна чітка хвиляста, перехресна, лінзовидна шаруватість. Іноді масивні або пологонахиленошаруваті. Шаруватість підкреслюється слюдою та вуглисто-глинистим матеріалом. Практично не містять фауністичних та рослинних решток. Товщини пластів складають перші десятки метрів. Нижній контакт переважно чіткий.

Фація тісно пов'язана з іншими відкладами морського мілководдя. Відклади утворюють характерні, добре витримані на значних ділянках, піщані горизонти постійної товщини. Однорідність і відсортованість уламкового матеріалу, його дрібнозернистість, залягання серед типово морських відкладів, витриманість горизонтів у просторі дозволяють відносити їх до морських відкладів.

Піщані відклади зон морських течій представлені світло-сірими дрібно- та середньозернистими пісковиками та крупнозернистими алевролітами, олігоміктовими кварцовими зі слюдою, з доброю, рідше посередньою відсортованістю. Масивні, рідше пологонахиленошаруваті. Шаруватість підкреслюється слюдою та вуглисто-глинистим матеріалом. Не містять фауністичних та рослинних решток. Товщини пластів складають перші десятки метрів. Нижній контакт переважно чіткий. Фація тісно пов'язана з відкладами морського мілководдя зони хвилювань, але вона характерна для зон, більш віддалених від берега. Від описаного типу відрізняється, перш за все, характером шаруватості.

Залягають піщані утворення морських течій переважно з чітким контактом на алевритово-глинистих відкладах відкритого моря, утворюючи початок регресивного циклу. По латералі змінюються відкладами відкритого морського мілководдя.

Глинисто-піщані відклади гравітаційних потоків представлені пісковиками різнозернистим, що перемежуються із прошарками горизонтально нашарованих темноколірних алевритових та глинистих порід, іноді вапнистих, що містять незначну кількість рослинного детриту, карбонатні та піритові конкреції, іноді фауну відкритого моря. Характерними є порушення нашарування, конволютність, «зкручування» прошарків, текстури конседиментаційного зламуння, сповзання осаду. Зустрічаються характерні «пуддінгові» текстури, представлені хаотичним розміщенням уламків глинистих порід серед алевритово-піщаних. Часто базальний піщаний шар має чіткий контакт із нижчезалягаючими алевритово-глинистими породами. Прошарки порід з конволютними текстурами мають товщини до 0,5 м і залягають серед нормально нашарованих порід. Нерідко покриваючий глинисто-алевритовий матеріал є біотурбованим.

Алевритово-піщані відклади зони хвильової брижі відкритого морського узбережжя. Представлені переважно кварцовими алевролітами та дрібно- і тонкозернистими пісковиками з підлеглими глинистими прошарками. Сортування середнє, непостійне. Пісковики відсортовані краще, алевроліти – гірше. Цемент глинистий і карбонатний. Відмічаються часті зміни гранулометричного складу в шарі. Шаруватість різноманітна – переривчаста дрібнохвиляста, дрібна косохвиляста, дрібнолінзоподібна, мульдopodobна, інколи горизонтальна. Границі між прошарками часто нечіткі, складної конфігурації. Малюнок шаруватості неправильний. Широко розвинуті текстури змучування, дрібних підводних сповзань. Фауна у вигляді детриту зустрічається досить рідко. В алевритово-глинистих різностях часті діагенетичні конкреції сидероплезитового складу. Складають пачки порід товщиною до 20–30 м. В розрізі залягають переважно на суттєво глинистих відкладах фації лагун та заток і поступово переходять у відклади відкритого морського мілководдя. По площі заміщуються

піщаними відкладами барів та кіс, підводно- та авандельтовими, інколи глинистими утвореннями заболочених лагун.

Карбонатні відклади прибережного мілководдя представлені органогенно-детритовими та шламково-детритовими вапняками. Породоутворюючими організмами послуговують криноїдеї та брахіоподи, у значній кількості зустрічаються водорості, пелециподи, остракоди, гастроподи. Уламки скелетів організмів різного розміру, часто орієнтовані вздовж нашарування. Характерним є домішок теригенного матеріалу. Зазвичай породи неоднорідні – шаруваті, плямисті, грудкуваті.

У переважній більшості утворюють малопотужні пласти, що не витримуються на великі відстані. Вгору та вниз за розрізом змінюються морськими або лагунно-затоковими відкладами, рідше озерно-болотними та дельтовими.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ВИСНОВКИ

Для візейських відкладів характерна стійка літолого-палеогеографічна зональність, обумовлена упадкованістю тектонічного розвитку Дніпровсько-Донецької западини. Із південного сходу на північний захід і від осьової зони до бортів, у напрямку поширення трансгресій, відбувається поступова зміна морських фацій перехідними і континентальними.

В ранньовізейський час Дніпровсько-Донецька западина являла собою прибережну акумулятивну алювіально-болотно-озерну рівнину, на яку наступало море. Вона облямовувалась з півночі, заходу і півдня височинами, часто вкритими кварц-каоліновими кораами вивітрювання, а на сході відкривалась у бік Донецького морського басейну. Характер трансгресії був однаправленим пульсуючим, що відобразилось у поступовій зміні знизу вгору за розрізом континентальних відкладів перехідними та морськими. Загальний напрямок трансгресії з південного сходу на північний захід також добре відмічається по зміні фаціальних комплексів. Загальна фаціальна зональність цілком збігається з типовою для епіконтинентального моря теплої гумідної кліматичної зони. Зона глинистих відкладів відкритого моря протягувалась широкою смугою через центральні депресії западини. Вона облямовувалась смугою переходу до шельфу, представленою чергуванням глинистих депресійних відкладів та шельфових вапняків. На значних площах прибортових зон, особливо на південному сході формувались обширні шельфи із карбонатним осадконакопиченням, з якими тісно пов'язані рифогенні утворення. Шельфові утворення облямовувались смугою відкладів прибережної озерно-болотної рівнини, що періодично заливалась морем.

Подальший розвиток території проходив під знаком різкого скорочення привносу теригенного матеріалу на фоні подальшого загального опускання. *Ураньотульський час* більша частина території ДДЗ покрилась морем. У мілководно-морському басейні, розташованому в зоні тропічного клімату при різко ослабленому теригенному стіканні склались сприятливі умови для інтенсивного карбонатнакопичення. Розквіт організмів з вапнистими скелетами, у тому числі рифоутворюючих, обумовив широкий розвиток біогермоутворення.

До кінця ранньовізейського часу більша частина ДДЗ осушується і відбувається селективний розмив нижньовізейських порід. В результаті нової трансгресії за специфічних умов на території ДДЗ за відносно короткий час утворився великий морський басейн [4]. Його значні розміри при відносній вирівненості рельєфу дна сприяли розвитку специфічних фаціальних обстановок, характерних для басейнів із застійним гідродинамічним режимом. Надалі в *пізньотульський час* на території ДДЗ існував басейн із «відкритою» береговою смугою, що призвело до переважного транзиту уламкового матеріалу з прибережних зон у центральні частини басейну. Підвищена тектонічна активність не сприяла широкому розвитку обстановок лагун. В періоди коротких тектонічних активізацій відбувалися «скидання» теригенного матеріалу із шельфової обмілини у відносно глибокі частини басейну з їх подальшим розносом донними течіями. В результаті цих процесів у приосьовій частини западини сформувалися потужні алеврито-піщані шари за рахунок дії муттєвих потоків, стічних та донних течій. У центральних частинах депресійних зон в умовах застійного гідродинамічного режиму відкладались піщано-алевритово-глинисті породи дистальних частин турбідітних систем.

До кінця пізньотульського часу почалась нова тектонічна активізація, яка призвела до регресії морського басейну. Існуючий на початку відкладення IIIa МФГ глибокий прогин у приосьовій частині западини був знівельований перевідкладеними при регресії масами уламкового матеріалу. В *пізньовізейський час* басейн ДДЗ являв собою мілководне море теплої гумідної зони з низьким забо-

лоченим узбережжям, покритим рослинністю мангрового типу і з широким поясом тиховодних крайових, у різному ступені опріснених лагун і заток. Палеоводойма протягом пізнього візе безупинно розширювалась на північний захід, захоплюючи все нові території. Це відбувалося на тлі складних і диференційованих тектонічних рухів та активної гідродинаміки басейну, що безупинно змінювали рельєф дна. Ріст локальних структур призводив до утворення обмілин, барів і піщаних островів, які частково відгороджували крайові частини басейну від його пелагічної області. У таких умовах острівного архіпелагу йшли досить своєрідні процеси морського осадконакопичення, що нерідко змінювалися формуванням лагун, ваттів і мангрових заростей (Рисунок). У періоди дрібних регресій з посиленням ерозійної діяльності у лагуни та затоки надходив у значній кількості алевритово-піщаний матеріал. У трансгресивні фази за умов пологої шельфової зони з досить порізаною береговою лінією у затоках та лагунах, що вдавались у суходіл, накопичувався тонковідмучений глинистий матеріал.

Таким чином, на основі комплексних літолого-фаціальних досліджень серед візейських відкладів центральної частини ДДЗ автором виділено та охарактеризовано 16 основних фаціальних типів, що складають комплекс відкладів приморської алювіально-озерної заболоченої рівнини, яка періодично заливалась морем, морського басейну котловинного типу та епіконтинентального морського басейну з нестійкою та досить розчленованою береговою лінією в умовах теплого гумідного клімату [6]. Фаціальна зональність відкладів визначалась збільшенням ролі морських фацій вгору за розрізом та розширенням площі їх розвитку від осьової зони до бортів в міру омолодження відкладів протягом трансгресивних фаз.

1. *Вакарчук Г.И., Гаврыш В.К.* Перерывы и несогласия в разрезе палеозоя Днепровско-Донецкой впадины // Геол. журнал. – 1991. – №1. – С. 119–130.
2. *Вакарчук С.Г.* Геологія, літологія і фації карбонатних відкладів візейського ярусу центральної частини Дніпровсько-Донецької западини у зв'язку з нафтогазоносністю. – ЦНТЕІ, Чернігів: 2003. – 163 с.
3. *Кривошеєв В.Т., Макогон В.В., Іванова Є.З., Пекельна О.В.* Літолого-палеогеографічні карти турнейсько-візейських нафтогазоносних відкладів Дніпровсько-Донецької западини на основі їх сучасної стратифікації // Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2007. – № 2. – С. 148–160.
4. *Макогон В.В.* Особенности визейского осадконакопления в ДДВ и их связь с тектоническим строением // Современные вопросы геологии: Сб. науч. трудов молод. конф. 2-е Яншинские чтения. – Научный мир, Москва: 2002. – С. 96–100.
5. *Лукин А.Е.* Формации и вторичные изменения каменноугольных отложений Днепровско-Донецкой впадины в связи с нефтегазоносностью. – Недра, Москва: 1977. – 102 с.
6. *Шульга В.Ф.* К характеристике климата Восточно-Европейской платформы в карбоне // Доповіді НАН України. – 2006. – №11. – С. 130-134.

The Chernigov Branch of the UkrSLEI, Chernigov, Ukraine
Чернігівське відділення УкрДГРІ, м. Чернігів, Україна