

**Костянтин ГРИГОРЧУК<sup>1</sup>, Володимир ГНІДЕЦЬ<sup>2</sup>,  
Оксана КОХАН, Ліна БАЛАНДЮК**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна,  
e-mail: <sup>1</sup> kosagri@ukr.net; <sup>2</sup> vgnidets53@gmail.com

**ЛІТОЛОГО-ФАЦІАЛЬНА БУДОВА  
ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ  
СЕРЕДНЬОЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ  
ПЕРЕДДОБРУДЗЬКОГО ПРОГИНУ**

Викладено результати комплексних літогенетичних досліджень відкладів середньої юри Переддобрудзького прогину. Встановлено характер літолого-літмологічної просторово-вікової мінливості келовейських та бат-байоських відкладів, на основі чого побудовано літофізичні моделі та з'ясовано особливості розвитку порід-колекторів різного типу та флюїдотривів. У літологічній структурі середньої юри, за співвідношенням товщотворних компонентів, виокремлено три типи розрізу. Встановлено, що літмологічна будова келовейських та бат-байоських відкладів є істотно різною: глинисті, а також алевроліто-піщані літміти властиві бат-байосу, а змішані та теригенні літміти з карбонатним компонентом – келовею. У розрізі бат-байосу виокремлено дві кластогенні пачки регіонального поширення в припідшовній та середній частинах розрізу, завтовшки 55–60 та 50–240 м, розмежованих пачкою глинистих утворень. Келовейські відклади характеризуються розвитком змішаних літмітів, певною мірою збагачених карбонатними породами. Виявлено зменшення вмісту останніх у розрізі товщі як у напрямку депоцентру, так і периферії басейну. Побудовані літофізичні моделі середньоюрських відкладів дозволили з'ясувати особливості розвитку порід-колекторів різного типу та флюїдотривів. Локалізовано три нафтогазоперспективні ділянки. По-перше, це район св. Суворівська-4, де у відкладах келовею прогнозується розвиток комбінованої (антиклінальна та літологічно обмежена) пастки; по-друге – зона між св. Червоноармійська-2 та Суворівська-4, де у відкладах бат-байосу спостерігається виклинювання десяти горизонтів як порових, так і тріщинних колекторів; по-третє – район св. Старотроянівська-1, де існує склепінна пастка з розвитком у відкладах бат-байосу двох пачок порових колекторів, які екрановані доволі потужними флюїдотривами.

*Ключові слова:* відклади середньої юри, літолого-літмологічні особливості, породи-колектори, Переддобрудзький прогин.

**Вступ.** Юрські відклади Переддобрудзького прогину складені потужним теригенним комплексом середньої юри, який перекривається карбонатними відкладами оксфорду і завершується розріз строкатим теригенним та карбонатно-евапоритовим комплексом кимериджу–титону загальною товщиною понад 5 км (Лещух та ін., 1999). У породах цього віку спостерігаються не-

прямі показники нафтогазоносності, такі як нафтонасиченість керна, тріщини з нафтою, бітумінозний запах, підвищені показники газового каротажу тощо. Відсутність промислових скупчень вуглеводнів у відкладах юри наразі зумовлена їхньою недостатньою вивченістю.

Основні перспективи нафтогазоносності зазвичай пов'язують з карбонатними нашаруваннями оксфордського віку (Лукін, 2005; Науменко та ін., 2019; Полухтович и др., 1985), у яких прогнозується розвиток пасток вуглеводнів у різноманітних органогенних акумулятивних тілах. Натомість теригенні утворення середньої юри (завтовшки понад 3 км) залишаються поза увагою дослідників. У роботі розглянуті особливості літологічної, літмологічної та літофізичної будови середньоюрської товщі за перетинами (I–I): св. Суворівська-4–Старотроянівська-1–Ювілейна-1–Татарбунарська-1–Жовтоярська-1, та (II–II): св. Червоноармійська-2–Суворівська-4–Фурманівська-3 (рис. 1).

**Літологічна характеристика відкладів.** На основі інтерпретації результатів геофізичних досліджень (радіоактивний каротаж) побудовано літологічні розрізи відкладів середньої юри по згаданих свердловинах. Нижня частина середньоюрської товщі складена головню аргілітами, алевролітами та пісковиками, у верхній частині, крім того, зафіксовано прошарки карбонатних порід. Згідно з дослідженнями (Дулуб и др., 1985; Лещух та ін., 1999;

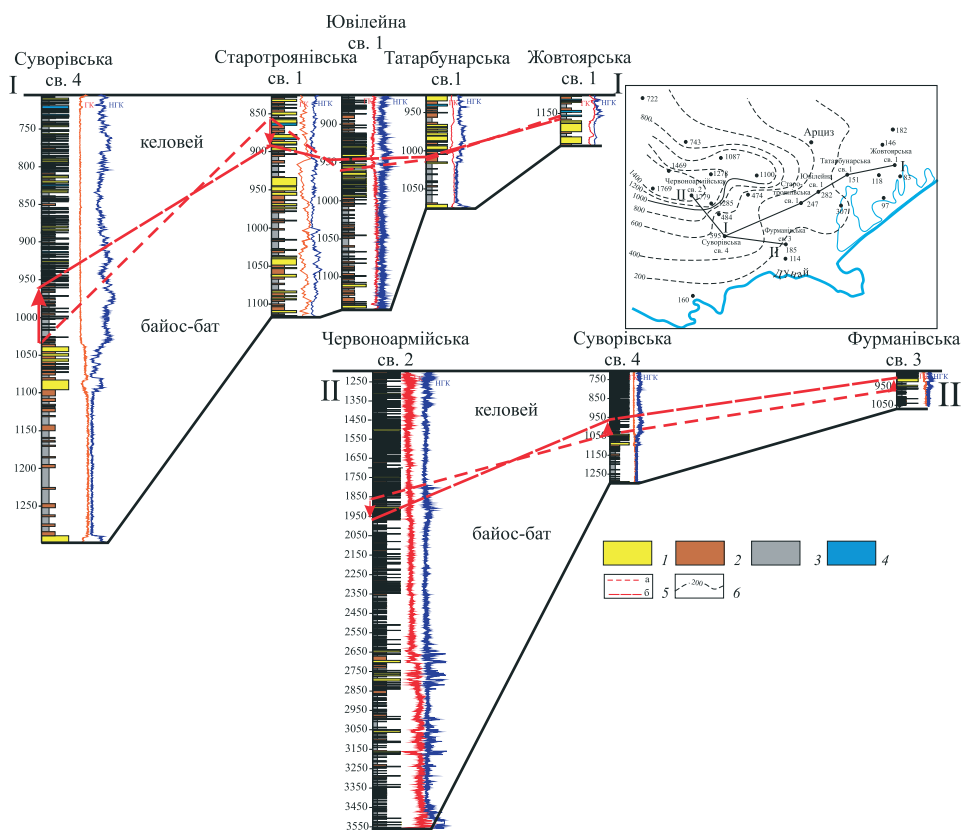


Рис. 1. Літологічні розрізи відкладів середньої юри та схема розміщення перетинів: 1 – пісковики; 2 – алевроліти; 3 – аргіліти; 4 – карбонатні породи; 5 – стратиграфічні границі (а – за ВО «Південькогеоцентр»; б – за авторами статті); 6 – ізопахіти

Пермяков и др., 1986), останні з'являються тільки у відкладах келовею, отже, їх можна вважати певним стратиграфічним показником. Враховуючи це, побудовані нами літологічні розрізи дозволили дещо скорегувати існуючі (за ВО «Південькогеоцентр») розбивки (див. рис. 1). У викладі результатів досліджень ми використовуємо ці уточнені дані.

*Бат-байоські відклади.* Товщина відкладів виразно зменшується як у південно-східному (від 1600 м у св. Червоноармійська-2 до 143 м у св. Фурманівська-3), так і північно-східному (від 340 м у св. Суворівська-4 до 35 м у св. Жовтоярська-1) напрямках. У межах вивчених площ літологічна будова розрізів значно відрізняється, що проявляється насамперед у характері розвитку піщаних та алевролітових різновидів. Це дозволило виокремити три типи розрізу: піщано-алевроліто-аргілітовий, піщано-аргіліто-алевролітовий та аргіліто-алевроліто-піщаний.

Перший, піщано-алевроліто-аргілітовий тип розрізу, у складі якого переважають аргіліти (св. Суворівська-4 – вміст глинистих порід 59 %, Старотроянівська-1 – 41 %, Червоноармійська-2 – 54 % та Татарбунарська-1 – 69 %), характеризується регіональним поширенням та змінною літологічною будовою (таблиця, див. рис. 1). Так, у св. Суворівська-4 розріз формують три пачки. Нижня (завтовшки 195 м) – представлена аргілітами з окремими прошарками алевролітів (1–5 м) та (у підшві) пісковіку (9 м). Середня (70 м) – піщано-алевролітова (пісковіки 1–13 м, алевроліти 1–8 м). У верхній пачці (75 м) часто чергуються аргіліти (1–7 м), алевроліти (0,6–1,8 м) та пісковіки (0,5–1,2 м). У розрізі св. Червоноармійська-2 виокремлюємо чотири пачки, границі між якими менш чіткі, ніж у попередньому випадку, а літологічна структура більш тонкошарувата. Нижня пачка (приблизно 700 м) складена глинистими породами з прошарками алевролітів (0,8–7 м) та рідше пісковіків (0,6–5 м). Вище розташована піщано-алевролітова пачка (230 м), яка перекривається істотно глинистими утвореннями (290 м). Завершує розріз пачка (380 м) із перешаруванням аргілітів (1–5 м), алевролітів (1–6 м) та

#### Потужності та вміст порід у розрізах

Площа, свердловина	Ярус	Товщина, м	Аргіліти, м/%	Пісковіки, м/%	Алевроліти, м/%	Карбонатні породи, м/%
Суворівська-4	Келовейський	255	104/41	57/22	60/24	34/13
	Бат-байоський	340	199/59	47/14	94/27	нема
Старотроянівська-1	Келовейський	64	10/15	20/30	26/41	9/14
	Бат-байоський	228	94/41	52/23	82/36	нема
Ювілейна-1	Келовейський	86	18/20	17/20	39/46	12/14
	Бат-байоський	195	78/40	38/19	79/41	нема
Татарбунарська-1	Келовейський	84	12/18	31/37	33/36	8/9
	Бат-байоський	67	46/69	7/10	14/21	нема
Жовтоярська-1	Келовейський	31	13/44	2/6	11/34	5/16
	Бат-байоський	35	4/11	22/63	9/26	нема
Червоноармійська-2	Келовейський	762	152/20	168/22	351/46	91/12
	Бат-байоський	1600	864/54	144/9	592/37	нема
Фурманівська-3	Келовейський	42	5/11	16/39	12/29	9/21
	Бат-байоський	143	84/59	31/22	27/19	нема

декількох пластів пісковиків (0,5–2 м). У св. Татарбунарська-1 окремі про-шарки алевролітів (0,3–1,5 м) розвинені в середній частині глинистої тов-щі, а в припокрівельній та припідшовній залягають алевроліто-піщані пач-ки (6 та 9 м). Відклади св. Старотроянівська-1 складені трьома теригенними пачками (завтовшки 47, 31 та 35 м), які розмежовані глинистими нашару-ваннями. До цього типу можна віднести і розріз св. Фурманівська-3 (143 м), який відрізняється лише деяким переважанням пісковиків над алевроліта-ми (див. таблицю), завдяки розвитку у верхах розрізу теригенної пачки тов-щиною 60 м (алевроліти 0,5–1 м, пісковики 1–17 м, аргіліти 1–9 м).

У св. Ювілейна-1 (другий, піщано-аргіліто-алевролітовий тип розрізу) чітко виокремлюються дві теригенні пачки (38 та 54 м) з тонкошаруватою будовою (пісковики 0,4–2 м, алевроліти 0,4–2,2 м). У св. Жовтоярська-1 (тре-тій, аргіліто-алевроліто-піщаний тип розрізу) – два алевроліто-піщані го-ризонти (19 та 11 м), розмежовані глинистими утвореннями (4 м). Цей най-менший за товщиною розріз водночас є максимально піскуватим (63 %) (див. таблицю, рис. 2).

*Келовейські відклади.* Товщина відкладів келовею, як і бат-байосу, змен-шується в південно-східному (від 762 м у св. Червоноармійська-2 до 42 м у св. Фурманівська-3) та північно-східному (від 255 м у св. Суворівська-4 до 31 м у св. Жовтоярська-1) напрямках. Келовейська товща відрізняється від бат-байоської наявністю прошарків карбонатних порід. Вміст останніх, дещо коливаючись уздовж перетинів, залишається доволі стабільним (9–14 %), при незначному (до 16–21 %) зростанні в східній частині регіону (див. таблицю, див. рис. 1, 2). Натомість кількість аргілітів, алевролітів та пісковиків варіює

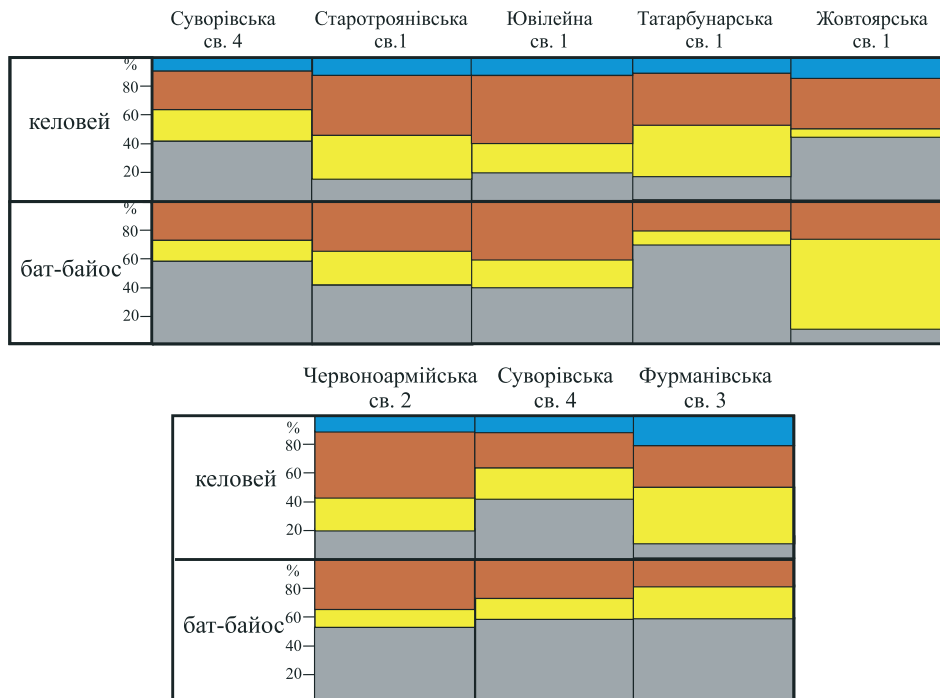


Рис. 2. Літологічна будова відкладів середньої юри. Умовні позначення: див. на рис. 1

доволі суттєво, що дозволило виокремити три типи розрізу: піщано-алевроліто-аргілітовий, аргіліто-піщано-алевролітовий та аргіліто-алевроліто-піщаний.

Перший (*піщано-алевроліто-аргілітовий*) тип розкритий у св. Суворівська-4 та Жовтоярська-1. Літологічний склад розрізу (255 м) у св. Суворівська-4 загалом (за винятком домішки карбонатних порід) є подібним до верхньої пачки нижчезанурених відкладів і характеризується тонким перешаруванням основних літотипів (аргіліти 0,5–3,5 м, алевроліти 0,4–2,0 м, пісковики 0,4–2,2 м, карбонатні породи 0,5–3,5 м). Відклади, розкриті св. Жовтоярська-1, (31 м) відрізняються від попереднього зменшеним вмістом пісковиків та збільшеним – алевролітів та карбонатних порід.

Другий (*аргіліто-піщано-алевролітовий*) тип розрізу виявлено у св. Старотроянівська-1, Червоноармійська-2 та Ювілейна-1. При цьому літологічна будова розрізу на цих площах істотно відрізняється. Так, св. Старотроянівська-1 характеризується рівномірним поширенням у розрізі літотипів і є доволі грубошаруватою (аргіліти 0,5–2,8 м, алевроліти 0,6–3,0 м, пісковики 1,0–4,2 м, карбонатні породи 1,0–2,8 м).

Розріз св. Ювілейна-1 (завтовшки 86 м) відрізняється наявністю двох пачок. Нижня пачка (40 м) складена перешаруванням карбонатних порід (0,5–1,0 м), алевролітів (0,5–2 м) та пісковиків (0,5–2,6 м), а верхня (46 м) – карбонатних порід (0,4–0,8 м), алевролітів (0,5–4 м) та аргілітів (0,7–2,6 м).

У св. Червоноармійська-2 фіксується три пачки. Нижня (250 м) – характеризується доволі значним вмістом пісковиків (до 54–69 %), більшою товщиною їхніх прошарків (до 4–5 м) та невеликою кількістю аргілітів (0–25 %). Вище залягає пачка (250 м) глинисто-алевролітових (алевролітів 40 %, аргілітів 25 %) утворень із незначним вмістом карбонатних порід (18 %) та пісковиків (17 %). Товщина прошарків цих літотипів зазвичай не перевищує 1–2 м. Припокрівельна пачка (262 м), порівняно з нижніми, є більш глинистою та карбонатною (аргіліти 40 %, карбонатні породи 26 %, алевроліти 24 %, пісковики 10 %). При цьому карбонатні породи та пісковики формують прошарки товщиною 0,5–1,5 м, а алевроліти та аргіліти – 0,5–7,0 м.

*Аргіліто-алевроліто-піщаний* розріз розкритий св. Татарбунарська-1 та Фурманівська-3. У св. Татарбунарська-1 у розрізі виокремлюються дві пачки: нижня, алевроліто-піщана (50 м) та верхня, піщано-аргіліто-алевролітова (34 м). Перша представлена чергуванням карбонатних порід (1–2 м), пісковиків (2–6 м) та алевролітів (0,5–3 м); друга – карбонатних порід (0,6–2,3 м), алевролітів (2–5,5 м), пісковіку (1 пласт 6 м) та аргілітів (1,5–6,8 м). У св. Фурманівська-3 спостерігається виразне зростання ролі алевроліто-піщаних різновидів догори за розрізом.

Проведені дослідження виявили просторово-вікову неоднорідність літологічної структури середньоюрської товщі Переддобрудзького прогину, що за умов низького відбору керна матеріалу істотно ускладнює як стратиграфічну кореляцію відкладів у різних ділянках осадово-породного басейну, про що йшлося вище, так і седиментологічні реконструкції.

**Літмологічна будова.** Аналіз літмологічної будови відкладів дозволив з'ясувати особливості розвитку осадових тіл різного складу та, імовірно, фаціальності приналежності (рис. 3), що сприятиме вирішенню цих питань. Взагалі спостерігається виразна відмінність літмологічної структури келовейських

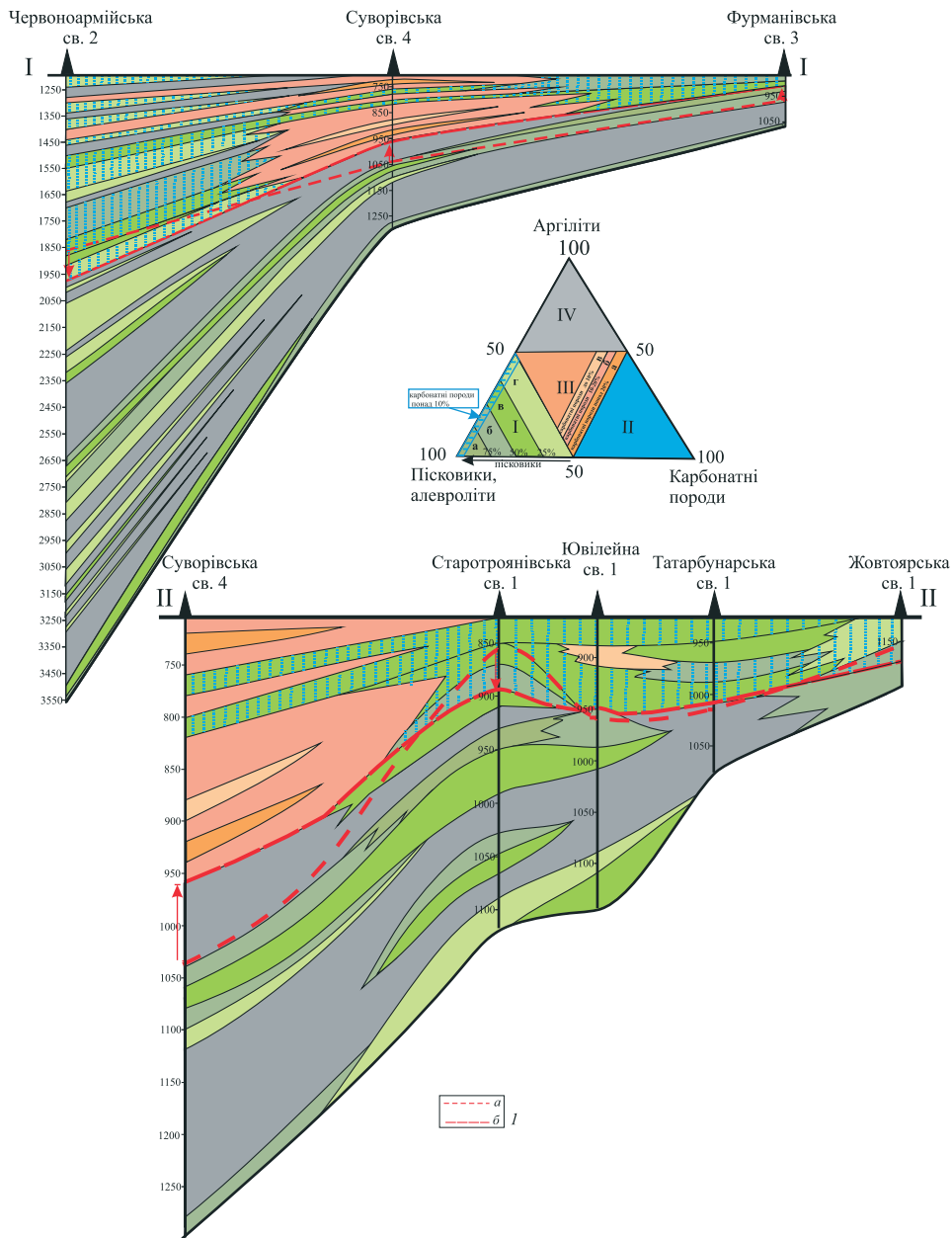


Рис. 3. Літологічна будова середньоюрських відкладів та класифікаційна трикутна діаграма:  
 I – стратиграфічні границі (a – за ВО «Південьгеоцентр»; б – за авторами статті)

та бат-байоських відкладів. Глинисті утворення (поле IV класифікаційного трикутника), а також, другі за поширенням у розрізі, алевроліто-піщані літміти (поле I), без домішки карбонатних порід, наявні лише у складі бат-байосу. У нашаруваннях келовейського віку домінують змішані (поле III) та теригенні з карбонатним компонентом літміти (поля Ia–Iг).

У товщі бат-байосу на декількох рівнях спостерігається розвиток кластогенних літмітів регіонального чи локального поширення (див. рис. 3). Перші



фіксуються у припідшовній та середній частинах товщі. При цьому для більшості випадків характерне зростання піскуватості розрізу у східній частині регіону: заміщення літмітів Ів та Іг літмітом Іб.

У підшві відкладів середньої юри розміщена регіональна кластогенна пачка. У св. Ювілейна-1 вона досягає товщини 55 м і представлена двома літмітами (поля Ів та Іг), у складі яких переважають алевроліти (50–75 %). У бік св. Суворівська-4 відбувається заміщення більш піщаним літмітом поля Іб (вміст пісковиків 50–75 %), а в напрямку депоцентру басейну (св. Червоноармійська-2) знову домінують алевролітові утворення (літміт поля Ів), а товщина пачки досягає 60 м. У районі св. Татарбунарська-1 ця пачка майже виклинюється, але фіксується підвищений вміст алевроліто-піщаних різновидів (12 та 22 % відповідно), що спричинене наявністю в самій підшві пластів пісковиків (5,6 м) та алевроліту (3,0 м). Натомість на Жовтоярській площі (св. 1) теригенні утворення розвинені в об'ємі усєї товщі (літміт Іб поля).

У середній частині відкладів наявна друга регіональна кластогенна пачка з чотирма підтипами літмітів І класифікаційного поля. При цьому у свердловинах, які розкрили цю пачку, як макро (на рівні літмітів), так і мезо (на породному рівні) структура є різною. У св. Суворівська-4 пачка складена перешаруванням літмітів (знизу догори): Іг, Іб, Ів, Іб, що спричинене відповідною зміною співвідношення пісковиків та алевролітів і доволі наочно видно з літологічного розрізу пачки (див. рис. 1). У св. Червоноармійська-2 спостерігається подібна картина. Натомість у св. Старотроянівська-1 та Ювілейна-1 вміст пісковиків виразно зростає знизу догори по розрізі пачки (зміна літміту Ів літмітом Іа та Іб відповідно). Це чітко спостерігається на літологічних розрізах (див. рис. 1), хоча структура останніх є різною: св. Ювілейна-1 притаманна дуже тонка шаруватість. У св. Татарбунарська-1 кластогенна пачка не виокремлюється, хоча в цій частині розрізу фіксується зростання вмісту алевролітів (до 34 %). Максимальної товщини (240 м) пачка досягає в депоцентрі (св. Червоноармійська-2), а в периферійних ділянках басейну ці значення не перевищують 50–60 м.

Інтервал розрізу між цими пачками складений глинистими утвореннями з нерівномірним розвитком локальних кластогенних акумулятивних тіл, які фіксуються як у периферійній частині, так і депоцентрі басейну (див. рис. 3). У св. Старотроянівська-1 розкриті невелике лінзоподібне тіло (40 м) алевроліто-піщаного складу (поля Іб, Ів), яке швидко виклинюється. Подібні утворення спостерігаються і у св. Червоноармійська-2: п'ять літмітів (поля Ів, Іг) до 20–60 м, які виклинюються в бік св. Суворівська-4. У тих самих двох свердловинах зафіксовані локальні кластогенні утворення і в припокрівельній частині бат-байоської товщі. У першому випадку це літміт Ів (приблизно 20 м), а в другому – три літміти Іг (від 20 до 180 м).

Келовейські відклади характеризуються розвитком літмітів, так чи інакше збагачених карбонатними породами. При цьому в розрізі св. Суворівська-4 основну роль відіграють утворення поля Шб (вміст карбонатних порід 10–20 %) з локальним розвитком літмітів Ша та Шв полів. Окремі тіла такого самого типу зафіксовані у св. Ювілейна-1 та Червоноармійська-2. Але загалом у напрямку як депоцентру, так і периферії басейну ці літміти заміщуються теригенними з домішкою карбонатних порід (поля Іб–Іг).

Встановлена латеральна літологічна та літмологічна неоднорідність відкладів вочевидь вказує, що досліджені профілі перетинають декілька фаціальних зон. Насамперед виокремлюється район св. Суворівська-4, де відклади середньої юри мають менший розвиток алевролітів та пісковиків. Найбільш наочно це фіксується поширенням у келовейських нашаруваннях змішаних літмітів (поле III), які заміщуються як на північний схід, так і північний захід кластогенними з домішкою карбонатних порід утвореннями.

Максимальний вміст алевроліто-піщаних різновидів спостерігається в розрізах середньої юри св. Жовтоярська-1, Старотроянівська-1, Червоноармійська-2. Ці кластогенні пачки мають різне походження (рис. 4): утворення русел, уздовжберегових барів та конусів виносу, відповідно.

**Літофізичні особливості.** Згідно з методикою, що була використана в низці наших робіт (Гнідець та ін., 2013, 2021, 2023), були побудовані літофізичні моделі середньоюрських відкладів для двох перетинів (рис. 5).

**Перетин І-І.** Порові колектори переважно розташовані в бат-байоських відкладах, де ідентифіковано декілька їхніх пачок. Нижня пачка простягається вздовж усього перетину, зазвичай від 8 до 20 м, досягаючи максимальної товщини у св. Старотроянівська-1 (35 м). У розрізі останньої, на 17 м вище, розвинена локальна пачка (30 м) порових колекторів, яка в напрямку св. Суворівська-4 виклинюється, а в бік св. Ювілейна-1 заміщується тріщинними різновидами. На Жовтоярській площі спостерігається невеликий горизонт (15 м) порових колекторів, який у бік св. Татарбунарська-1 поступово

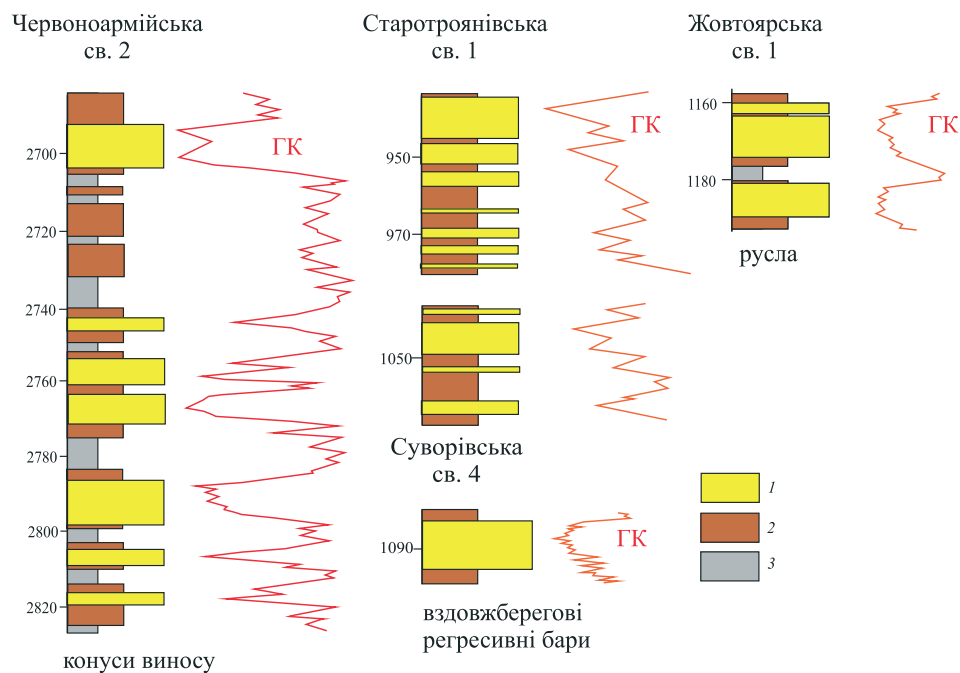


Рис. 4. Літологічні розрізи різних (за ГДС ознаками<sup>1</sup>) генетичних типів кластогенних тіл: 1 – пісковики; 2 – алевроліти; 3 – аргіліти

<sup>1</sup> За критеріями (Белозеров, 2011; Муромцев, 1984).



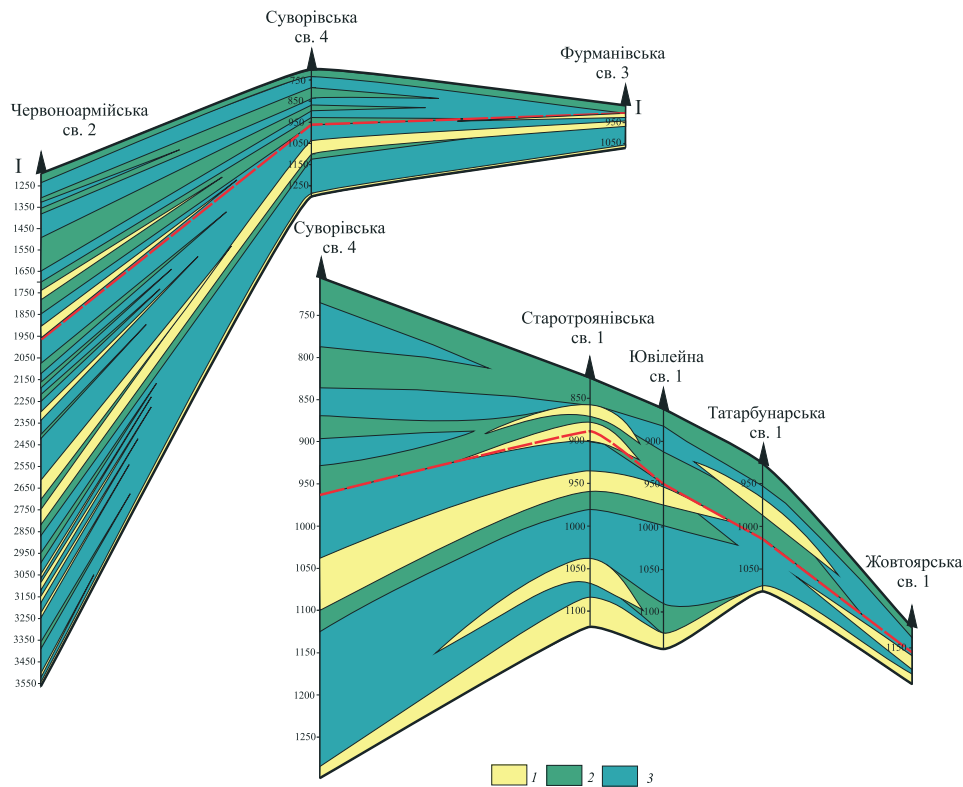


Рис. 5. Літофізична структура відкладів середньої юри.  
 Колектори: 1 – порові; 2 – тріщинні; 3 – флюїдотриви

зникає. У середній частині бат-байоських відкладів розвинена пачка колекторів (48–88 м), яка складається з двох горизонтів: тріщинні (20–24 м) та порові (20–60 м) колектори. Ця пачка виклинюється в північно-східному напрямку.

У відкладах келовею домінують тріщинні колектори (див. рис. 5). Встановлено лише три лінзоподібні пачки порових різновидів: дві у св. Старотроянівська-1 (14 та 23 м), одна у св. Татарбунарська-1 (20 м), що входить до складу потужного (до 40 м) горизонту тріщинних колекторів, розвинених уздовж усього перетину. У верхній частині відкладів середньої юри поширена регіональна пачка тріщинних колекторів завтовшки від 10 м (св. Жовтоярська-1) до 80 м (св. Суворівська-4).

З точки зору формування природних резервуарів, цікавий район св. Старотроянівська-1, де існує склепінна пастка, а у відкладах бат-байосу розвинені дві доволі великі пачки колекторів, екрановані флюїдотривами (16 та 48 м).

**Перетин II-II.** У припідшовній частині відкладів бат-байосу прослідковано регіональний горизонт колекторів порового типу, товщина якого вздовж профілю становить приблизно 10–15 м. Товщина подібних утворень у середній частині розрізу зростає в північно-західному напрямку від 15 до 250 м. При цьому його структура ускладнюється. До прикладу, у св. Фурманівська-3 – це порові колектори завтовшки 15 м, натомість у св. Червоноармійська-2 – це два горизонти порових (90 та 70 м) та два горизонти тріщинних (40 та 50 м) колекторів. Між цими регіональними горизонтами Червоно-

армійська-2 виокремлено декілька локальних: п'ять порових (15–30 м) та два тріщинних (35–45 м), які виклинюються в бік св. Суворівська-4. Схожа картина спостерігається і у верхній частині бат-байоської товщі: чотири горизонти тріщинних (30–50 м) та один – порових (35 м) колекторів.

У відкладах *келовею*, як і на профілі I–I, розвинені головню тріщинні різновиди, що формують чотири горизонти. Верхній (завтовшки 40 м) – простягається вздовж усього профілю. Нижче розташовані три горизонти завтовшки 60, 150 та 150 м, які виклинюються між св. Суворівська-4 та Фурманівська-3. У підшві розрізу св. Червоноармійська-2 спостерігається лінза (50 м) порових колекторів.

Щодо оцінки нафтогазоносного потенціалу, цікавими є дві ділянки. По-перше, це район св. Суворівська-4, де у відкладах *келовею* прогнозується комбінована (антиклінальна та літологічно обмежена) пастка, та зона між св. Червоноармійська-2 та Суворівська-4, де у відкладах бат-байосу спостерігається виклинювання десяти горизонтів як порових, так і тріщинних колекторів.

**Висновки.** У відкладах середньої юри Переддобрудзького прогину виокремлено три типи розрізу, які характеризуються нерівномірним перешаруванням аргілітів, алевролітів, пісковиків та домішки карбонатних порід у келовейських утвореннях.

Літологічна будова келовейських та бат-байоських відкладів є істотно різною. Так, глинисті, а також алевроліто-піщані літміти наявні лише у складі останніх. У вищезалеглих нашаруваннях домінують змішані та теригенні літміти з карбонатним компонентом.

У товщі *бат-байосу* виокремлено дві регіональні кластогенні пачки. Товщина припідшовної досягає 55 м у св. Ювілейна-1 та 60 м у св. Червоноармійська-2. У св. Татарбунарська-1 ця пачка фіксується лише дещо підвищеним вмістом алевроліто-піщаних різновидів. Пачка середньої частини розрізу досягає максимальної потужності (240 м) у св. Червоноармійська-2, натомість у периферійних ділянках басейну ці значення не перевищують 50–60 м. Будова пачки, як на макро- (на рівні літмітів), так і на мезорівні (на породному рівні), є складною, що фіксується нерівномірним чергуванням літологічних тіл різного складу. У глинистих утвореннях між регіональними пачками, а також у припокрівельній частині товщі у св. Старотроянівська-1 та Червоноармійська-2 розвинені локальні кластогенні тіла.

*Келовейські* відклади характеризуються розвитком літмітів, збагачених карбонатними породами. У розрізі св. Суворівська-4 основну роль відіграють змішані утворення (вміст карбонатних порід 10–20 %, локально – понад 20 %). Окремі тіла подібного типу зафіксовані у свердловинах Ювілейна-1 та Червоноармійська-2. Загалом у напрямку як до депоцентру, так і периферії басейну ці літміти заміщуються теригенними з незначною домішкою карбонатних порід.

Латеральна літологічна та літологічна неоднорідність відкладів вказує на те, що досліджені профілі перетинають декілька фаціальних зон. Район св. Суворівська-4 відрізняється найменшим розвитком алевролітів та пісковиків. Максимальний вміст останніх спостерігається у розрізах свердловин Жовтоярська-1, Старотроянівська-1, Червоноармійська-2. Ці кластогенні пачки

характеризуються різним походженням: русла, уздовжберегові бари та конуси виносу відповідно.

Побудована літофізична модель середньоюрських відкладів дозволила з'ясувати особливості розвитку порід-колекторів різного типу та флюїдотривів. Для оцінки перспектив нафтогазоносності цікавими є три ділянки. Перша – це район св. Суворівська-4, де у відкладах келовею прогнозується комбінована (антиклінальна та літологічно обмежена) пастка. Друга – зона між св. Червоноармійська-2 та Суворівська-4, де у відкладах бат-байосу спостерігається виклинювання десяти горизонтів як порових, так і тріщинних колекторів. Третя – район св. Старотроянівська-1, де існує склепінна пастка з розвитком у відкладах бат-байосу двох пачок порових колекторів, які екрановані доволі потужними флюїдотривами.

- Белозеров, В. Б. (2011). Роль седиментационных моделей в электрофациальном анализе терригенных отложений. *Известия Томского политехнического университета*, 319(1), 116–123.
- Гнідець, В. П., Григорчук, К. Г., Кохан, О. М., Ревер, А. О., & Баландюк, Л. В. (2023). *Літогенез майкопських відкладів Причорноморського мегапрогину*. Львів. <http://iggcm.org.ua/wp-content/uploads/2023/12/ЛІТОГЕНЕЗ-МАЙКОПСЬКИХ-ВІДКЛАДІВ.pdf>
- Гнідець, В. П., Григорчук, К. Г., Куровець, І. М., Куровець, С. С., & Приходько, О. А. (2013). *Геологія верхньої крейди Причорноморсько-Кримської нафтогазоносною області України (геологічна палеоокеанографія, літогенез, породи-колектори і резервуари вуглеводнів, перспективи нафтогазоносності)*. Львів.
- Гнідець, В. П., Григорчук, К. Г., Павлюк, М. І., Кошіль, Л. Б., & Яковенко, М. Б. (2021). Літогенетичні передумови формування резервуарів і порід-колекторів у середньодонецьких відкладах Східносаратського родовища (Переддобрудзький прогин). *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*, 3(80), 7–18. [https://doi.org/10.31471/1993-9973-2021-3\(80\)-7-18](https://doi.org/10.31471/1993-9973-2021-3(80)-7-18)
- Дулуб, В. Г., Лещух, Р. Й., & Полухтович, Б. М. (1985). К стратиграфии юрских отложений Преддобруджского прогиба. *Геологический журнал*, 45(5), 74–79.
- Лещух, Р. Й., Пермяков, В. В., & Полухтович, Б. М. (1999). *Юрські відклади півдня України*. Львів: Євросвіт.
- Лукін, О. Ю. (Відп. вик.). (2005). *Наукове обґрунтування освоєння вуглеводневих ресурсів карбонатних формацій України: Кн. 2. Південний нафтогазоносний регіон України [Звіт]*. Чернігів.
- Муромцев, В. С. (1984). *Электрометрическая геология песчаных тел литологических ловушек нефти и газа*. Ленинград: Недра.
- Науменко, О. Д., Коржнев, П. М., Стрижак, В. П., & Дезес, М. О. (2019). Прогноз нафтогазоносності середньо- та верхньоюрських карбонатних товщ північно-західної частини Чорного моря та прилеглому суходолу за седиментаційно-палеогеоморфологічними критеріями. *Геологія і корисні копалини Світового океану*, 15(2), 52–67. <https://doi.org/10.15407/grimo2019.02.052>
- Пермяков, В. В., Сапунов, И. Г., Тесленко, Ю. В., & Чумаченко, П. В. (1986). *Корреляция юрских отложений черноморских побережий Болгарии и Украины* [Препринт]. Киев: АН УССР, Институт геологических наук.
- Полухтович, Б. М., Самарская, Е. В., & Самарский, А. Д. (1985). Особенности строения верхнеюрских рифов Юга Украины. В *Геология рифов и их нефтегазоносность: тезисы докладов Всесоюзного совещания (г. Карши, УзССР, 16–18 апреля 1985 г.)* (с. 134–136). Карши.

Стаття надійшла:  
21.02.2023 р.

**Kostyantyn HRIGORCHUK<sup>1</sup>, Volodymyr HNISETS<sup>2</sup>,  
Oksana KOKHAN, Lina BALANDYUK**

Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals  
of National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine,  
e-mail: <sup>1</sup> kosagri@ukr.net; <sup>2</sup> vgnidets53@gmail.com

**LITHOLOGICAL AND FACIAL STRUCTURE AND PROSPECTS  
OF THE OIL AND GAS CAPACITY OF THE MIDDLE JURASSIC SEDIMENTS  
OF THE PREDOBROGEAN DEPRESSION**

The paper presents the results of complex lithogenetic studies of the Middle Jurassic deposits of the Predobrogean depression. The nature of the lithological-lithmological space-age variability of the Callovian and Bath-Bajocian deposits was established, lithophysical models were built on this basis, and the peculiarities of the development of reservoir rocks of various types and aquitards were clarified. In the lithological structure of the Middle Jurassic, three types of section are distinguished according to the ratio of rock components. It was established that the lithological structure of the Callovian and Bath-Bajocian deposits is significantly different: clayey, as well as siltstone-sand litmites are characteristic of the Bath-Bajocian, and mixed and terrigenous litmites with a carbonate component are characteristic of the Callovian. The lateral lithological and lithological heterogeneity of the sediments indicates that the studied profiles cross several facies zones. Two clastogenic packs of regional distribution were identified in the section of the Bath-Bajocian in the lower and middle parts of the section, 55–60 m and 50–240 m thick, respectively, separated by a pack of clay formations. The Callovian deposits are characterized by the development of mixed litmites, to a certain extent enriched in carbonate rocks. Three oil and gas promising areas have been localized. First, this is the district of Well Suvorivska-4, where the development of a combined (anticlinal and lithologically limited) trap is predicted in the Callovian deposits. Secondly, the area between Well Chervonoarmiyska-2 and Suvorivska-4, where 10 horizons of both pore and fracture reservoirs are wedged in the Bath-Bajocian deposits. The third is the district of Well Starotroyanivska-1, where there is an anticlinal trap with the development in the Bath-Bajocian deposits of two horizons of pore collectors, which are shielded by rather powerful aquitards.

*Keywords:* deposits of the Middle Jurassic, litho-lithmological features, reservoir rocks, Predobrogean depression.