

<https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2022.2.252833>  
УДК 551.781.3(553.98:551.351.2)

К.Г. ГРИГОРЧУК, В.П. ГНІДЕЦЬ\*, Л.В. БАЛАНДЮК

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна  
E-mail: vgnidets53@gmail.com; kosagri@ukr.net

\* Автор для кореспонденції

## ОСОБЛИВОСТІ ЛІТОГЕНЕЗУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ПАЛЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ПІВНІЧНОГО БОРТУ КАРКІНІТСЬКОГО ПРОГИНУ

Наведено результати комплексних літогенетичних досліджень палеоценових відкладів північного борту Каркінітського прогину. Охарактеризовано латеральну літолого-літмологічну та фаціальну мінливість відкладів палеоцену, що проявляється як в цілому розрізі палеоцену, так і його окремих ярусах. Загалом, у відкладах данського та зеландського ярусів у західній та східній частинах території розвинені потужні тіла вапнякових літмітів, які перекриваються глинистими утвореннями танетського віку. У центральній частині домінують мергельні літміти. Показано, що біогермні утворення, які локалізовані на Голіцино-Шмідтівській та Безіменній ділянках, заміщуються шлейфами руйнування та депресійними відкладами зовнішнього шельфу в напрямку Флангової структури та пелагічної частини басейну. Аргументована модель міграції (від початку до кінця палеоцену) зони утворення біогермів у північному напрямку, що спричинене загальним підняттям (з певними флуктуаціями) рівня океану. Це певною мірою розширює спектр локалізації перспективних ділянок поширення потенційних порід-колекторів. Визначено, що формування природних колекторів відбувалося під впливом процесів перекристалізації основної маси порід та органогенних решток, доломітизації, скременіння, каверно- та трічиноутворення. На основі реконструкції регіональних генераційних, міграційних та акумуляційних процесів показано, що надходження вуглеводневих флюїдів, які сформували Голіцинське родовище, відбувалося через район структури Шмідта зі східної частини осередка генерації (крейдові відклади Михайлівської депресії). Створена модель літофізичної будови відкладів палеоцену по профілю свердловин Безіменна-2—Флангова-2—Голіцина-2—Голіцина-3—Шмідта-6, локалізовано чотири перспективних об'єкти (настки склепінного, літологічно та тектонічно обмеженого типів).

**Ключові слова:** палеоцен; північний борт Каркінітського прогину; генерація; міграція; акумуляція вуглеводнів.

### Вступ

Палеоценові відклади за величиною розвіданих запасів є домінуючими серед нафтогазоносних комплексів Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної області (понад 45 % від

сумарних початкових геологічних запасів родовищ регіону). В межах акваторії Чорного моря відкрито шість газових та газоконденсатних родовищ, три з яких (Голіцинське, Одеське та Штормове) за розмірами запасів відносять

Цитування: Григорчук К.Г., Гнідець В.П., Баландюк Л.В. Особливості літогенезу та перспективи нафтогазоносності палеоценових відкладів північного борту Каркінітського прогину. *Геологічний журнал*. 2022. № 2 (379). С. 71—85. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2022.2.252833>

Citation: Hryhorchuk K.H., Hnidets V.P., Balandyuk L.V. 2022. Peculiarities of lithogenesis and oil and gas prospects of Paleocene deposits of the northern slope of the Karkinitzky Through. *Geologičnij žurnal*, 2 (379): 71-85. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2022.2.252833>

© Видавець Інститут геологічних наук НАН України, 2022. Стаття опублікована за умовами відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

© Publisher Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine, 2022. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

ся до середніх (Стратиграфія..., 2006; Полухтович, 2012).

Поклади приурочені до горизонтів органогенних, органогенно-детритових вапняків данського та зеландського ярусів, які перекриті мергельно-глинистими відкладами танетського ярусу. Складність будови карбонатних резервуарів, постійна мінливість в них колекторських властивостей як по площі, так і по розрізу, невизначеність ділянок генерації та шляхів міграції вуглеводневих флюїдів актуалізує комплексні літогенетичні дослідження палеоценових нашарувань регіону.

Такий комплексний аналіз включає два основних аспекти. Перший полягає у з'ясуванні літологічних та фаціальних просторово-вікових особливостей відкладів та побудові відповідних моделей. Другий — у визначенні літофізичних властивостей відкладів та положенні досліджуваного осадового комплексу в регіональній нафтогазовій системі породного басейну, включаючи моделювання та реконструкцію процесів генерації, міграції та акумуляції вуглеводнів (ВВ).

Метою роботи є встановлення особливостей літологічної та літомологічної будови, умов осадонагромадження, петрографічних характеристик палеоценових відкладів північного борту Каркінітського прогину, з'ясування їх літофізичної структури та основних рис розвитку нафтогазових систем. У даній роботі в такому контексті розглянуті палеоценові відклади північного борту Каркінітського прогину по перетину свердловин Безіменна-2—Флангова-2—Голіцина-2—Голіцина-3—Шмідта-6.

## Методика

Літологічне розчленування розрізів свердловин проведене шляхом інтерпретації результатів радіоактивних методів їх дослідження. Літомологічна структура відкладів з'ясувалася на основі виділення літмітів — утворень надпородного рівня, які, згідно з (Карогадин, 1980), являють собою асоціації породних тіл (шарів) (літміти виділялися за методичним підходом, апробованим при вивченні верхньокрейдових нашарувань північно-західного шельфу Чорного моря (Геологія..., 2013)). Петрографічні дослідження (понад 100 шліфів порід) проводилися під поляризаційним мікроскопом Carl Zeiss Jena. Характер розвитку нафтогазових систем визначався на основі принципових положень флюїдодинамічної концепції катагенезу (Григорчук, 2012).

## Літологічна характеристика відкладів

Потужність палеоценових відкладів змінюється від 92 м (св. Безіменна-2) до 249 м (св. Шмідта-6). За особливостями розвитку вапняків, мергелів та аргілітів у відкладах палеоцену спостерігається доволі виражена просторово-вікова неоднорідність будови розрізу. В цілому, можна виділити три його типи (див. таблицю, рис. 1): мергельний (св. Флангова-2), аргіліто-вапняково-мергельний (св. Голіцина-2) та мергельно-вапняковий (свердловини Голіцина-3, Шмідта-6, Безіменна-2). Найбільш своєрідною є структура розрізу св. Флангова-2, де на фоні домінування мергелів (67—68 %) спостерігається його тонка шаруватість.

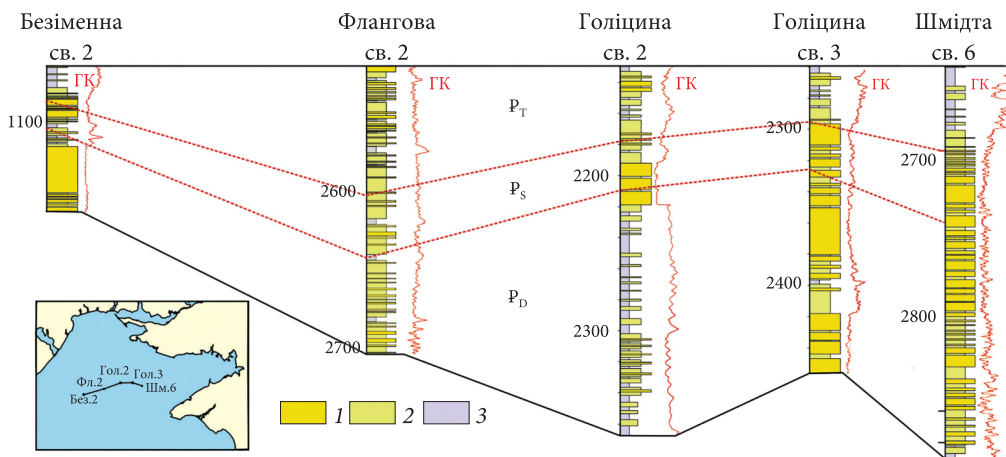
### Потужності відкладів палеоцену та вміст у розрізах вапняків, мергелів та аргілітів

#### The thickness of the Paleocene deposits and the content of limestones, marls and mudstones in the sections

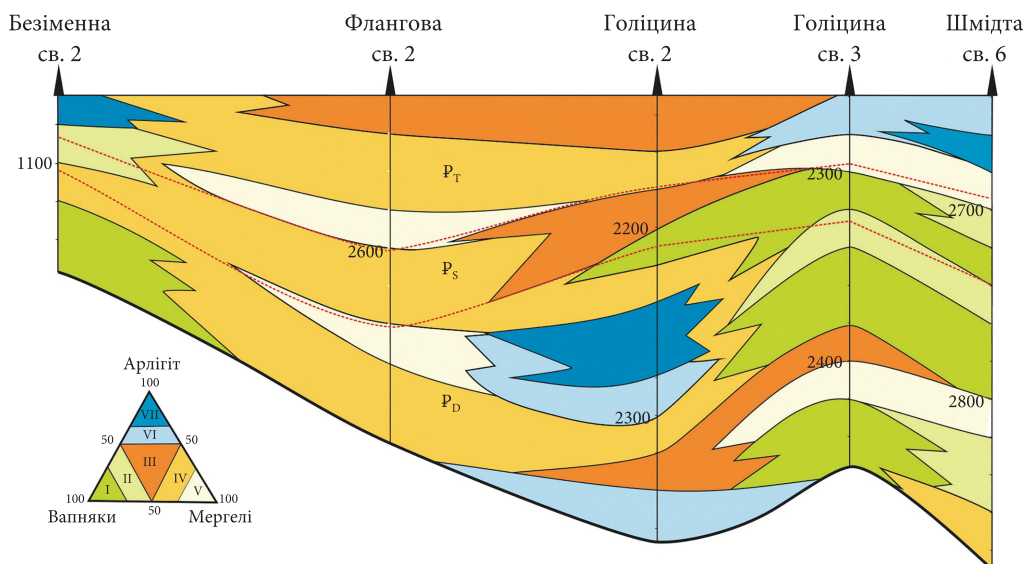
Свердловина	Безіменна-2				Флангова-2				Голіцина-2				Голіцина-3				Шмідта-6			
	Тв	А	М	В	Тв	А	М	В	Тв	А	М	В	Тв	А	М	В	Тв	А	М	В
Танетський	22	78	22	0	82	12	67	21	49	24	56	20	36	32	50	18	54	52	42	6
Зеландський	17	0	43	57	40	16	68	16	31	4	27	69	31	0	20	80	46	0	26	74
Данський	53	9	23	68	60	19	68	22	157	50	34	16	130	2	22	76	149	2	40	58
Середнє значення	92	29	29	42	182	10	66	24	237	26	39	35	197	11	31	58	249	18	36	46

Примітки: Тв — товщина (м), А — аргіліти (%), М — мергелі (%), В — вапняки (%).

Notes: Тв — thickness (m), А — argillites (%), М — marls (%), В — limestones (%).



**Рис. 1.** Літологічні розрізи палеоценових відкладів: 1 — вапняки; 2 — мергелі; 3 — аргіліти  
**Fig. 1.** Lithological sections of Paleocene sediments: 1 — limestones; 2 — marls; 3 — argillites



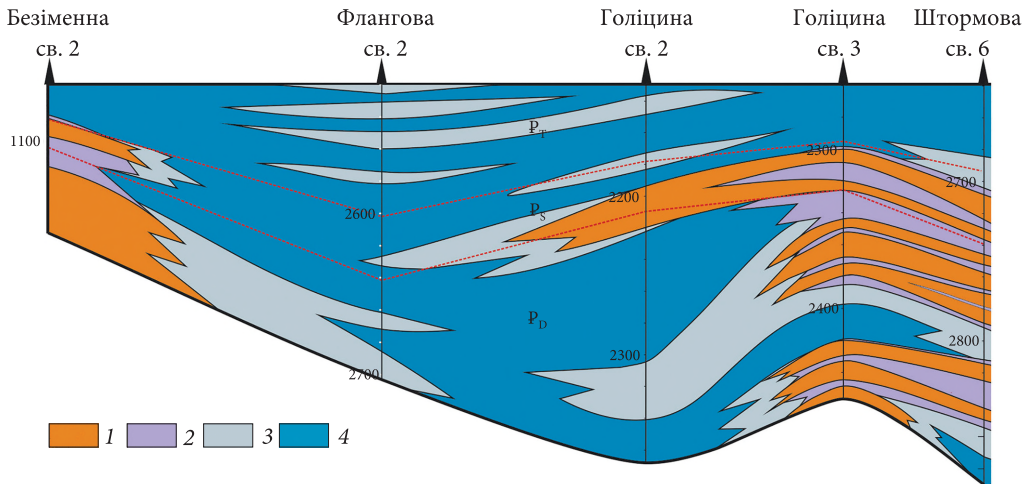
**Рис. 2.** Літологічна будова палеоценових відкладів  
**Fig. 2.** Lithological structure of Paleocene sediments

Так, пачки мергелів потужністю 5—32 м розшаровані горизонтами аргілітів та вапняків товщиною 0,5—4 м. При цьому характерний доволі рівномірний розвиток по розрізу цих літотипів.

Розріз св. Голіцина-2 за середнім вмістом різних літологічних відмін можна розглядати як перехідний між розрізами свердловин Флангова-2 та Голіцина-3. Втім, йому притаманні неоднорідність складу та структури. Так, відклади дану характеризуються домінуванням аргілітів, вміст яких у верхній його частині досягає 79—88 % (див. рис. 1), що, в цілому, відображає трансгресивну природу осадонагро-

мадження протягом данського віку. Подібні особливості притаманні і відкладам зеландського ярусу: зміна вапнякових утворень мергельно-глинистими. Літологічна будова танетських нашарувань, в цілому, є подібною до таких св. Флангова-2.

Розрізи свердловин Голіцина-3 та Шмідта-6 характеризуються домінуванням вапняків, які доволі рівномірно поширені і формують потужні (до 30 м у св. 3) пачки. У св. 6 відклади є більш тонкошаруватими (товщина вапнякових пачок не перевищує 8 м). Крім того, у цій свердловині нижня частина данію складена вапняково-мергельними утвореннями. Для обох



**Рис. 3.** Седиментаційна модель палеоценових відкладів: 1 — біогерми; 2 — внутрішньо-біогермні лагуни; 3 — шлейфи руйнування біогермів; 4 — зовнішній шельф (басейнові рівнини)

**Fig. 3.** Sedimentation model of Paleocene sediments: 1 — biogermia; 2 — inland biogerm lagoon; 3 — plumes of destruction of biogerm; 4 — outer shelf (basin plains)

свердловин характерний глинисто-карбонатний склад відкладів танетського ярусу.

Літологічна неоднорідність палеоценової товщі знаходить виразне відображення в її літологічній будові (рис. 2), що проявляється як в цілому розрізі палеоцену, так і його окремих ярусах. Загалом, у відкладах данського та зеландського ярусів у західній та передусім східній частинах перетину розвинені доволі потужні тіла (до 40—80 м) вапнякових літмітів (I—II поля класифікаційного трикутника), які перекриваються істотно глинистими утвореннями танетського віку. У центральній частині перетину (св. Флангова-2) беззастережно домінують мергельні літміти. Розріз св. Голіцина-2 відрізняється перешаруванням різноманітних літмітів та розвитком у середній та нижній частинах відкладів данського віку глинистих утворень товщиною до 60 м.

В цілому, виходячи з характеру літологічної будови палеоцену, можна стверджувати, що розглянутий профіль перетинає чотири структурно-фаціальні зони.

Перша (св. Безіменна-2) — відрізняється редукованим розрізом, що пов'язують (Стратиграфія..., 2006) як з седиментаційними переривами, так і розмивом відкладів. Загалом, за даними (Стратиграфія..., 2006), розріз палеоцену на підняттях Безіменне, Одеське та Олімпійське істотно відрізняється від розрізів Каркінітського прогину.

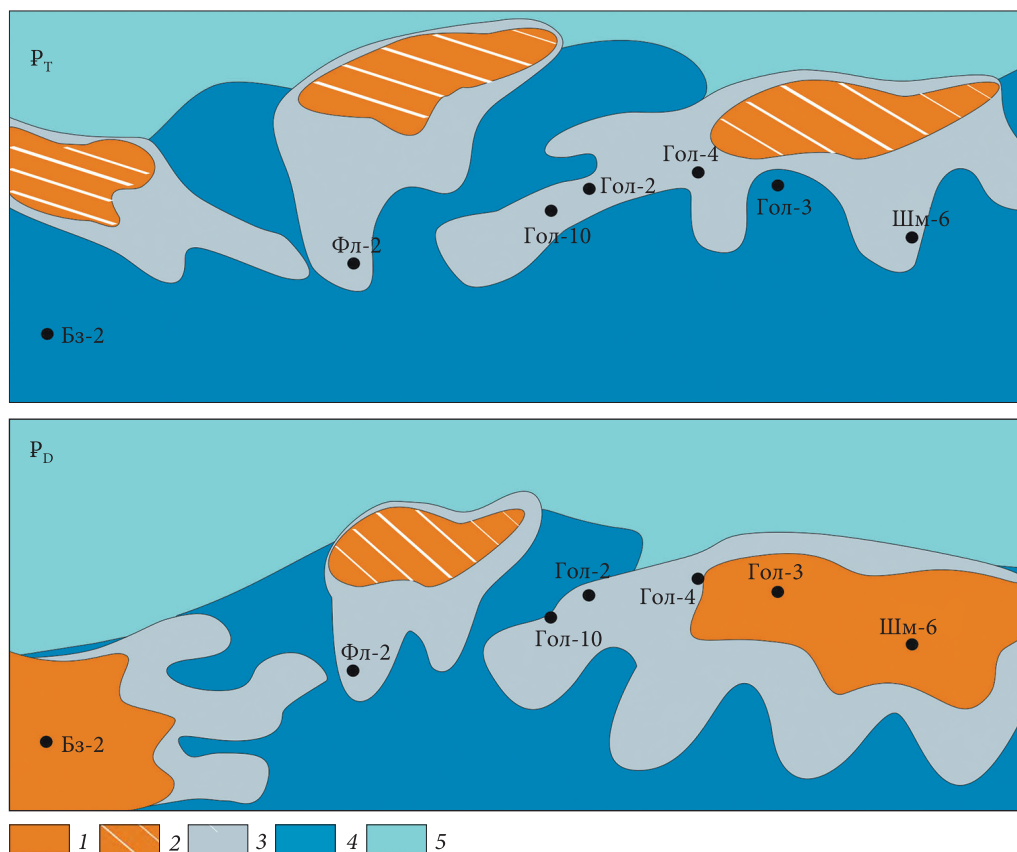
Решта зон характеризується розвитком повних розрізів палеоцену, натомість вони різняться за літологічним складом та будовою. Так, у другій (св. Флангова-2) — домінують пачки мергелів, у четвертій (свердловини Голіцина-3, Шмідта-6) — вапняків, третій (св. Голіцина-2) — притаманний перехідний тип розрізу.

### Обстановки осадонагромадження

Зазначена просторово-вікова літологічна неоднорідність вказує на відповідну мінливість обстановок осадонагромадження. Основною проблемою реконструкції останніх за даними буріння є низький відбір керна і, відповідно, недостатність інформації про породи, що складають розріз. У зв'язку з цим, згідно з (Седиментологіческое..., 2000; Ильин, Фортунатова, 1988), седиментологічні моделі ґрунтувалися на результатах літогенетичної інтерпретації результатів геофізичного дослідження свердловин (радіоактивні методи) з урахуванням фрагментарних літолого-петрографічних даних.

На основі цих матеріалів більш-менш аргументовано виділено чотири генетичних (фаціальних) типи: 1) біогерми; 2) внутрішньобіогермні лагуни; 3) шлейфи руйнування біогермів; 4) зовнішній шельф (басейнові рівнини).

Максимальний розвиток біогермних утворень спостерігається у відкладах данського та



**Рис. 4.** Модель фаціальної зональності відкладів данського та танетського віків. Біогерми: 1 — встановлені, 2 — прогнози; 3 — шлейфи руйнування біогермів; 4 — зовнішній шельф (басейнові рівнини); 5 — внутрішній шельф

**Fig. 4.** Model of facial zonation of Danian and Thanetian ages. Biogermes: 1 — identified, 2 — inferred; 3 — plumes of destruction of bioherms; 4 — outer shelf (basin plains); 5 — inner shelf

зеландського ярусів (рис. 3). При цьому вони локалізовані на Голіцино-Шмідтівській та Безіменній ділянках і заміщуються шлейфами руйнування та депресійними відкладами зовнішнього шельфу в напрямку Флангової структури. Внаслідок чергування у розрізі біогермних та міжбіогермних утворень формується так звана «рифова шаруватість» (Седиментологическое..., 2000).

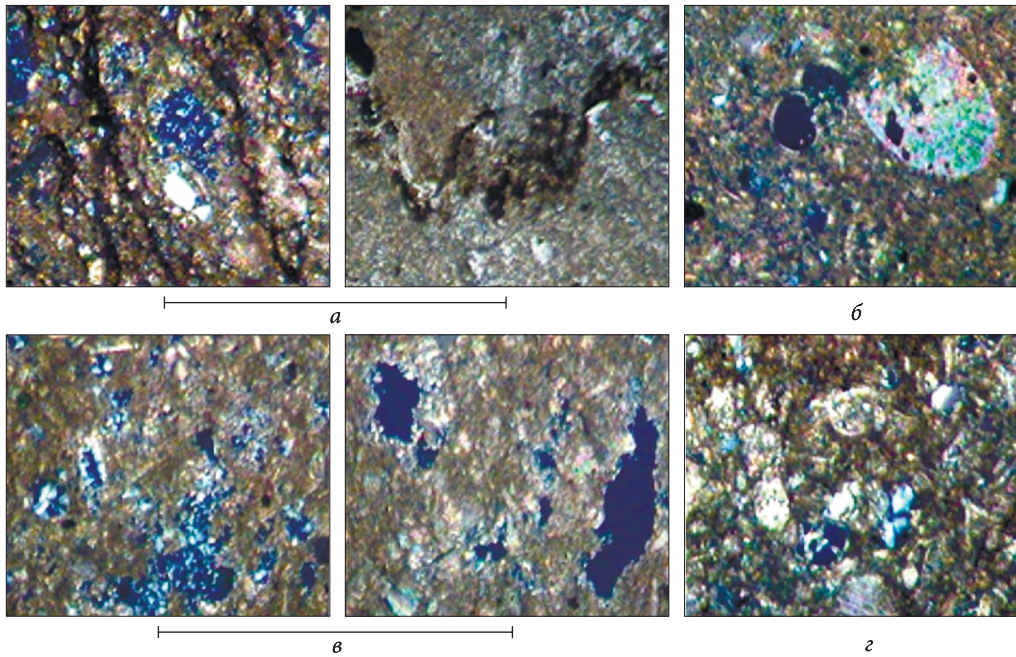
Відклади танетського ярусу складені виключно утвореннями зовнішнього шельфу з розвитком декількох горизонтів шлейфів руйнування біогермних масивів у районі свердловин Флангова-2 та Голіцина-2. Наявність цих шлейфів дозволяє припускати існування біогермних споруд, котрі, вірогідно, були розвинені дещо на північ. Міграція фаціальних зон у цьому напрямку могла бути спричинена загальним підняттям (з певними флуктуаціями) рівня океану від початку до кінця палеоцену

(Vail et al., 1977). Згідно з (Стратиграфія..., 2006; Карпенко, 2000), в районі свердловин Флангова-2 та Голіцина-2 існувала затока (відгалуження Західномихайлівської депресії) північного простягання, яка власне і контролювала основні напрямки скиду продуктів руйнування (шлейфи) біогермних споруд. Ця затока фіксується і в ранньому еоцені (Ревер, 2016).

Виходячи з цих даних, побудовані седиментаційні моделі для данського та танетського ярусів (рис. 4), де показані прогнози (насамперед для танетського ярусу) ділянки розвитку біогермних споруд та шлейфів їх руйнування.

### Структурно-речовинні особливості порід

Керновим матеріалом відклади палеоцену охарактеризовані дуже фрагментарно, що унеможливило встановити достатньо цілісну кар-



**Рис. 5.** Структурно-речовинні особливості відкладів данського ярусу: *a* — мергель з прожилками чорних бітумів та виділеннями кремнезему, св. Голіцина-3, інт. 2317—2324 м, зб. 80, нік. X; *б* — мергель з вилугуваною форамініферою та фрагментом криноїдеї, св. Шмідта-12, інт. 2722—2734 м, зб. 40, нік. X; *в* — мергель зі спікулами кремневих губок, плямуватим скременінням та кавернами, св. Голіцина-4, інт. 2161—2163 м, зб. 40, нік. X; *г* — вапняк органогенно-детритовий, св. Шмідта-5, інт. 2851—2854 м, зб. 60, нік. X

**Fig. 5.** Structural and material features of the Danish age deposits: *a* — marl with streaks of black bitumen and silica, well Golitsyna-3, int. 2317-2324, inc. 80, nick. X; *b* — marl with leached foraminifera and a fragment of crinoid, well Schmidta-12, int. 2722-2734 m, inc. 40, nick. X; *v* — marl with spicules of flint sponges, spotted flints and cavities, well Golitsyna-4, int. 2161-2163 m, inc. 40, nick. X; *z* — organogenic-detrital limestone, well Schmidta-5, int. 2851-2854 m, inc. 60, nick. II

тину розвитку різних петрографічних відмін. При цьому повніше досліджені відклади зеландського ярусу.

### Данський ярус

**Мергелі.** Структура порід пелітоморфна та органогенно-детритова. Основна маса складена пелітоморфною глинисто-карбонатною речовиною, яка містить органогенний детрит (0,02—0,2 мм) та релікти мікрофауни (глобігерини, спікули), вміст якої варіює від 25 % (св. Голіцина-3, інт. 2317—2324 м) до 60 % (св. Голіцина-1, інт. 2305—2315 м). Спостерігається незначна (до 5—7 %) домішка теригенного матеріалу (зерна кварцу, польових шпатів та стяжіння глауконіту розміром до 0,2 мм). У породах наявні численні прожилки (іноді стилітоподібні) чорних бітумів та дрібні виділення кремнезему (рис. 5, *a*).

Поряд зі скременінням спостерігається розвиток каверн розміром 0,05—0,4 мм (рис. 5, *в*). У св. Шмідта-12 наявні черепашки фораміні-

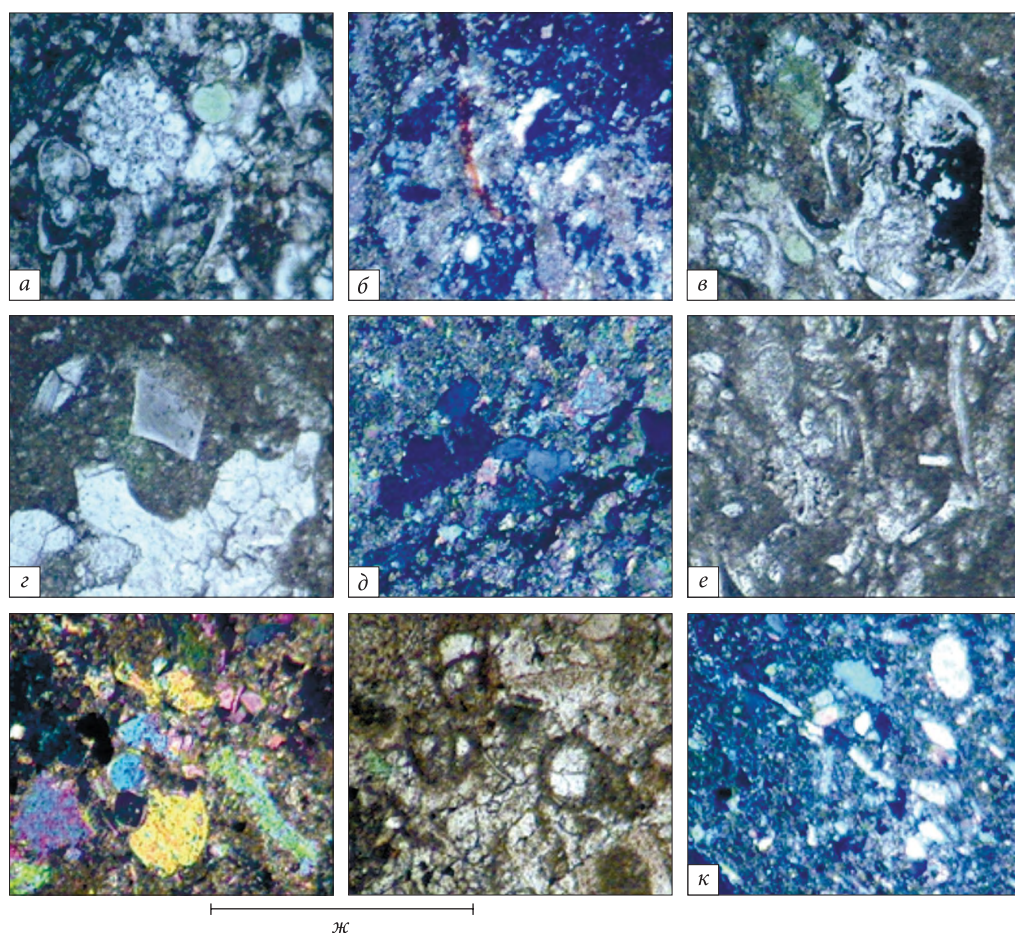
фер з вилугуваними камерами та крупні фрагменти криноїдеї (рис. 5, *б*).

**Вапняки органогенно-детритові.** Структура органогенно-детритова. Текстура паралельно орієнтована (св. Голіцина-3, інт. 2324—2332 м) або масивна (рис. 5, *г*). Порооди на 75—80 % складені уламками та цілими черепашками форамініфер (трикамерні глобігерини), рідше спікулами губок. Основна маса — мікрозернистий кальцит. У св. Голіцина-3 порода січеться різноорієнтованими мікротріщинами, виповненими кальцитом.

### Зеландський ярус

Відклади зеландського ярусу охарактеризовані дещо більш представницьким матеріалом.

**Вапняки органогенно-детритові.** Структура пелітоморфна органогенно-детритова. Текстура масивна. Основна маса порід складена дрібними кальцитовими зернами розміром менше 0,01 мм та глинистим матеріалом. Іноді спостерігається перекристалізація (рис. 6, *a*), розсіяні



**Рис. 6.** Структурно-речовинні особливості відкладів зеландського ярусу: *a* — вапняк органогенно-детритовий з розсіяною перекристалізацією, св. Голіцина-8, інт. 2428—2433 м, зб. 60, нік. II; *б* — вапняк органогенно-детритовий з ділянками скременіння та прожилком світло-бурих бітумів, св. Голіцина-8, інт. 2455—2459 м, зб. 50, нік. X; *в* — вапняк органогенно-детритовий з піритизацією по форамініфері, св. Голіцина-25, інт. 2358—2365 м, зб. 40, нік. II; *г* — вапняк органогенно-детритовий з плямуватою перекристалізацією та розсіяною доломітизацією, св. Голіцина-25, інт. 2358—2365 м, зб. 50, нік. II; *д* — вапняк дрібнодетритовий перекристалізований, слабоангідритизований з прожилком чорних бітумів, св. Голіцина-2, інт. 2215—2218 м, зб. 60, нік. X; *е* — вапняк органогенно-детритовий, св. Шмідта-12, інт. 2722—2734 м, зб. 60, нік. II; *ж* — вапняк криноїдний ангідритизований та перекристалізований, св. Голіцина-3, інт. 2295—2307 м, зб. 60, нік. X, II; *к* — мергель, св. Голіцина-2, інт. 2185—2191 м, зб. 60, нік. X

**Fig. 6.** Structural and material features of the deposits of the Zeland age: *a* — organogenic-detrital limestone with scattered recrystallization, well Golitsyna-8, int. 2428-2433 m, inc. 60, nick. II; *b* — organogenic-detrital limestone with areas of flint and streaks of light brown bitumen, well Golitsyna-8, int. 2455-2459 m, inc. 50, nick. X; *v* — organogenic-detrital limestone with foraminifera pyritization, well Golitsyna-25, int. 2358-2365 m, inc. 40, nick. II; *g* — organogenic-detrital limestone with spotted recrystallization and scattered dolomitization, well Golitsyna-25, int. 2358-2365 m, inc. 50, nick. II; *d* — finely detrital recrystallized limestone, weakly anhydritized with a streak of black bitumen, well Golitsyna-2, int. 2215-2218 m, inc. 60, nick. X; *e* — organogenic-detrital limestone, well Schmidta-12, int. 2722-2734 m, inc. 60, nick. II; *zh* — crinoid anhydritized and recrystallized limestone, well Golitsyna-3, int. 2295-2307 m, inc. 60, nick. X, II; *k* — marl, well Golitsyna-2, int. 2185-2191 m, inc. 60, nick. X

доломітизація (рис. 6, *г*), сульфатизація (рис. 6, *д*, *ж*) та скременіння (рис. 6, *б*) (іноді з формуванням стяжін). Вміст органогенних решток становить від 20—30 % (св. Шмідта-10, -12) до 75—85 % (свердловини Голіцина-1, Шмідта-5). Їх розміри варіюють в широких межах (від 0,01

до 0,7 мм). Вони представлені переважно форамініферами (глобігерини, гетерогеліциди) та спікулами губок (рис. 6, *е*). В окремих випадках спостерігаються сфери, болівіни, аномаліни, водорості, а також фрагменти криноїдів, брахіопод, іноцерамів, їжаків.

Місцями по органогенних рештках розвинені кремнезем та фосфатні мінерали, ангідрит, часом спостерігається перекристалізація та вилуговування по камерах форамініфер.

У св. Голіцина-1 (інт. 2258—2285 м) відмічені алевритові, рідше піщані уламки пелітоморфного вапняку. Вміст теригенного матеріалу алевритової розмірності зазвичай не перевищує 2—5 % (іноді до 10—12 %). Він представлений кутастими зернами кварцу та глауконітом, іноді польовими шпатами.

В породах часто розсіяні виділення піриту у вигляді дрібних глобул (0,01—0,02 мм) або більш крупних скупчень (до 0,08—0,09 мм). При цьому пірит розвивається як в основній масі, так і всередині органогенних решток (рис. 6, в).

У багатьох зразках розвинені прожилки (часто субпаралельні їх серії), виповнені темно-бурими, часом світло-бурими, іноді червонуватими бітумами (рис. 6, б).

*Мергелі.* Структура порід пелітоморфна. Текстура масивна, іноді лінзоподібна (св. Шмідта-25, інт. 2715—2734 м). Основна маса складена глинисто-карбонатною пелітоморфною речовиною (рис. 6, к). Вміст органогенних решток зазвичай не перевищує 30 %, але часом досягає 60—65 % (св. Голіцина-3, інт. 2295—2307 м). Вони переважно складені глобігеринами та спікулами губок. У зразках з підвищеним вмістом біоти спостерігаються також аномаліни, болівіни, сфери, уламки призматичного шару іноцерамів, голки їжаків. Органогенні форми іноді скременілі та фосфатизовані. Вміст теригенної домішки (алевритові зерна кварцу, польових шпатів) звичайно не перевищує 5—7 %. Іноді породи збагачені (до 10 %) глауконітом (св. Голіцина-3, інт. 2295—2307 м). В останньому випадку спостерігається і значна кількість (до 7 %) піриту, який розвинений у формі стяжін, лінзоподібних скупчень та псевдоморфоз по фауні.

У св. Флангова-2 (інт. 2579—2581 м) мергель відрізняється плямуватою мікротекстурою за рахунок нерівномірного розподілу глинистої речовини, а також підвищеним вмістом теригенного алевритового матеріалу (до 25—30 %), який складений кутастими зернами кварцу, плагіоклазів та глауконітом. У породі часто трапляються лінзочки бітумів з піритом та уривки вуглефікованої рослинності.

У св. Голіцина-3 (інт. 2312—2317 м) описано *кременисто-карбонатну* породу. Основна маса представлена мікро-дрібнозернистим кальцитом, у якому нерівномірно (лінзи, плями) розподілений кремнистий матеріал (до 40 %), представлений мікрозернистими мозаїчними агрегатами кварцу. Трапляються релікти спікул, радіолярій, складені кремнеземом, окремі зерна глауконіту та тонкорозсіяний пірит. Субпаралельні розгалужені прожилки виповнені бурими бітумами.

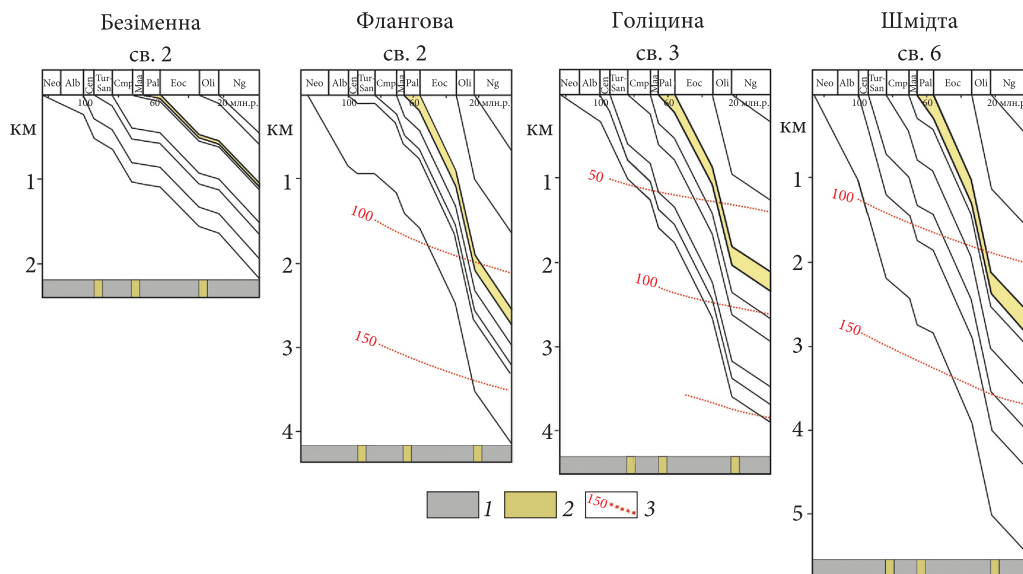
*Аргіліт* описано лише у св. Шмідта-5 (інт. 2859—2864 м). Основна тонкопелітова маса містить домішку мікрозернистого кальциту, дрібні виділення кремнезему, рештки коколітофорид, тонкорозсіяний пірит, мікроскупчення темно-бурих бітумів. Вміст теригенної алевритової домішки (кварц, глауконіт) не перевищує 5 %.

### Танетський ярус

У відкладах танетського ярусу домінують *мергелі*. Породи пелітоморфної структури, масивної текстури. Основна маса складена мікрозернистим кальцитом та значною кількістю (до 40—45 %) глинистої речовини. Вміст органічних решток, які представлені головню дрібними форамініферами (глобігеринами, глоботрунканами, болівінами, аномалінами), не перевищує 10—12 %. Стінки черапашок складені кальцитом, камери виповнені кристалічним кальцитом або кремнеземом. Теригенна домішка (1—2 %) представлена в основному кутастими зернами кварцу розміром 0,05—0,1 мм, наявні одиничні вуглефіковані рослинні рештки. Відмічаються тонкі тріщинки та прожилки піриту.

*Вапняки* органогенно-детритові. Структура порід органогенно-детритува. Основна маса — крипто-мікрокристалічний кальцит, який в окремих зразках нерівномірно розкристалізований до дрібно-середньокристалічного. При цьому ділянки перекристалізації часом супроводжуються розвитком тонкоагрегатного кремнезему. Іноді спостерігається розсіяна доломітизація. У кількості до 60—70 % наявний органогенний детрит, у складі якого діагностуються дрібні черепашки форамініфер, шкарлупки діатомей, спікули губок, членики криноїдей (до 0,2 мм), голки морських їжаків.





**Рис. 7.** Історія занурення та періодизація катагенезу відкладів мезо-кайнозою. Ексфільтраційний етап катагенезу: 1 — пасивний підетап, 2 — активний підетап; 3 — палеотемператури

**Fig. 7.** History of subsidence and periodization of catagenesis of Meso-Cenozoic sediments. Exfiltration stage of catagenesis: 1 — passive substage, 2 — active substage; 3 — paleotemperatures

Вміст алевритової домішки (кварц, глауконіт) зазвичай не перевищує 3—5 % (іноді до 25 %). Звивисті мікротріщини вповнені чорними бітумами.

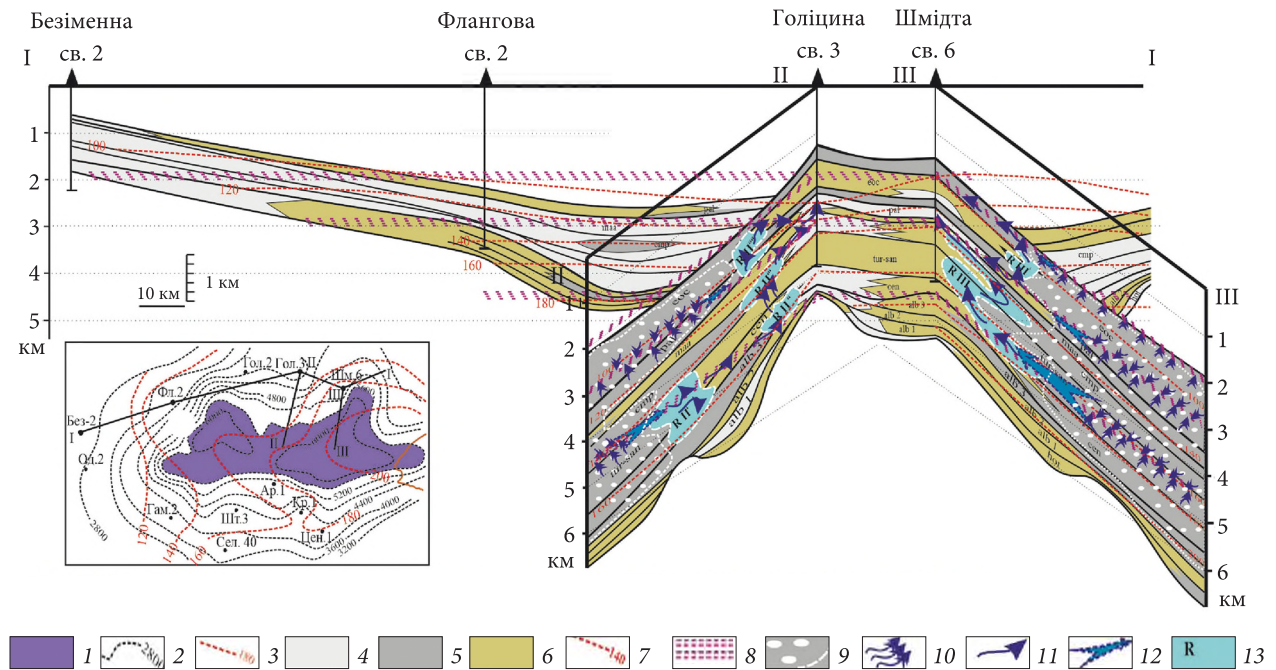
У св. Флангова-2 (інт. 2528—2538 м) описано карбонатний алевроліт. Структура породи алевритова та органогенно-детритова. Основна маса складена глинисто-карбонатною криптокристалічною, частково перекристалізованою речовиною. Спостерігаються дрібні скупчення кремнезему та тонкі лінзочки чорних бітумів. Вміст алевритового матеріалу, який складений зернами кварцу, глауконіту та кучастими уламками пелітоморфних вапняків, становить 50—60 %. Органогенні рештки представлені форамініферами, голкошкірими, поодинокими діатомовими водоростями.

#### Положення палеоценових відкладів у регіональній нафтогазовій системі Каркінітської западини.

З метою реконструкції ймовірного сценарію формування покладів у палеоценових відкладах означеного району було досліджено їх положення в регіональній нафтогазовій системі. Ці побудови ґрунтувалися на концепції про вирішальну роль літофлюїдодинамічного ре-

жиму надр у реалізації генераційного потенціалу материнських відкладів. Ключовим моментом при цьому, згідно з (Григорчук, 2012), є циклічність ексфільтраційного катагенезу (чергування активних та пасивних його етапів), який визначає реалізацію процесів утворення ВВ, шляхи їх міграції та зони акумуляції.

В якості нафтогазоматеринських виступають відклади безкисневого седиментогенезу, збагачені органічною речовиною, які за (Parrish, 1980), називаються «біопродуктитами». В межах регіону, згідно з (Геологічна..., 2004; Безкисневі..., 2012), до таких утворень віднесені відклади апту—альбу, сеноману—турону, сантону—кампану, еоцену та олігоцену. Генераційно-міграційно-акумуляційні процеси відбувалися головно протягом трьох циклів катагенезу. При цьому, як було показано (Григорчук та ін., 2021), формувалися різні типи резервуарів та дискретно розвивалися регіональні флюїдопровідні зони. Характерно, що вздовж досліджуваного перетину на різних структурах спостерігається певна відмінність режимів перших циклів катагенезу (рис. 7). Насамперед це стосується свердловин Безіменна-2 та частково Флангова-2. Для відкладів палеоцену важливим був останній цикл,



**Рис. 8.** Генераційно-міграційно-аккумуляційна модель (міоценовий час). А — умови залягання та температури у підшві нижньої крейди. 1 — осередок генерації ВВ; 2 — ізогіпси підшви нижньої крейди; 3 — температури у підшві нижньої крейди. Осадні комплекси: 4 — алевроліто-піщаний (нижня крейда) та вапняковий (верхня крейда), 5 — істотно глинистий, 6 — алевроліто-піщано (вапняково)-глинистий. 7 — палеотемператури. 8 — регіональні зони тріщинуватості. 9 — область консервації процесів літогенезу. Флюїдні перетоки: 10 — стягування розчинів у зону розуцільнення, 11 — внутрішньорезервуарні, 12 — регіональні. 13 — літогенетичні резервуари

**Fig. 8.** Generation-migration-accumulation model (Miocene time). А — conditions of occurrence and temperature in the bottom of the Lower Cretaceous. 1 — the center of generation of hydrocarbons; 2 — isohypses of the bottom of the Lower Cretaceous; 3 — the temperature at the bottom of the Lower Cretaceous. Sedimentary complexes: 4 — siltstone-sandy (Lower Cretaceous) and limestone (Upper Cretaceous), 5 — significantly clayey, 6 — siltstone-sandy (limestone)-clayey. 7 — paleotemperatures. 8 — regional fracture zones. 9 — area of conservation of lithogenesis processes. Fluid flows: 10 — contraction of solutions in the zone of decompression, 11 — intra-reservoir, 12 — regional. 13 — lithogenetic reservoirs

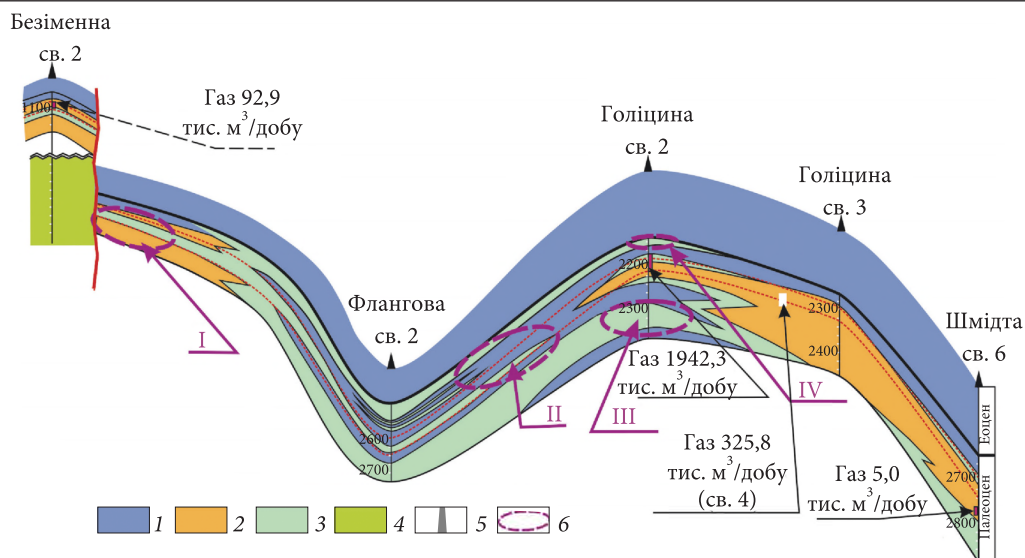
який завершився в міоцені. Тому розглядати динаміку розвитку літофлюїдної нафтогазової системи протягом крейди нема потреби, оскільки відсутній її безпосередній вплив на продуктивність палеоценових відкладів.

Важливим фактором ефективної діяльності нафтогазової системи є достатня інтенсивність занурення та прогріву материнських товщ, коли утворюються осередки генерації ВВ (ділянки консервації літогенезу, за (Григорчук, 2012). В межах дослідженої території це осьова частина Каркінітського прогину, де материнські товщі крейдового віку на міоценовий час досягли градації катагенезу МК<sub>5</sub> (температури 150—210 °С) (рис. 8, А).

На рис. 8 показана модель формування покладів ВВ на ділянці структур Голіцина та Шмідта під час прояву активного підетапу екс-

фільтраційного катагенезу у міоцені. В осередку генерації (перетини II—II, III—III) протягом палеогену (пасивний підетап ексфільтраційного катагенезу) була сформована ділянка консервації процесів літогенезу, яка охоплювала істотно глинисті утворення верхнього альбу—еоцену. При цьому у західній частині (перетин II—II) ступінь катагенезу змінювався від МК<sub>1</sub> (відклади еоцену) до МК<sub>3</sub> (відклади верхнього альбу, сеноману), а у східній (перетин III—III) — від МК<sub>2</sub> до МК<sub>5</sub> (відповідно). Це дає підстави припускати, що в останньому випадку утворилася більш високоенергоємна флюїдна система, чому сприяла і більша товщина генеруючих відкладів, залучених до масообміну.

Під час висхідних рухів у міоцені на трьох гіпсометричних рівнях утворилися регіональні зони розуцільнення. Середня і нижня віді-



**Рис. 9.** Модель розвитку порід-колекторів та флюїдоупорів у відкладах палеоцену: 1 — флюїдоупори; породи-колектори: 2 — порові, 3 — тріщинні; 4 — відклади нижньої крейди; 5 — розлом; 6 — перспективні об'єкти (I—IV)

**Fig. 9.** Model of development of reservoir rocks and fluid barriers (seals) in Paleocene sediments.: 1 — fluid barriers (seals). Reservoir rocks: 2 — porous, 3 — fracture; 4 — deposits of the Lower Cretaceous; 5 — fault; 6 — promising objects (I—IV)

гравали важливу роль, оскільки дренивали згадану ділянку консервації літогенетичних процесів (осередок генерації). Верхня ж зачепила лише її горішню частину.

Ситуація у західній та східній частинах розглядуваної ділянки дещо різнилася. Насамперед це полягало, як було зазначено вище, у більшому флюїдинамічному потенціалі в межах останньої (вищий ступінь катагенезу, більша потужність генеруючих відкладів). При цьому як у східній, так і західній частинах ділянки сформувалися дві ізольовані літофлюїдні системи. Верхня охоплювала відклади еоцену, а нижня — кампану—турону—сантону. У східній частині ділянки по верхній — мігрували ВВ у рідкій фазі, по нижній — у газовій. У західній на обох рівнях — тільки у рідкій. Розчини рухалися в північному напрямку, де розвинені осадові утворення з меншою термобаричною напруженістю.

Будова літофлюїдної системи західної та східної частин ділянки різнилася, що було спричинене насамперед літологічними особливостями відкладів, зокрема характером просторового розвитку ділянок літофаціальних заміщень. Останні внаслідок нерівномірного ущільнення осадових тіл різного складу відіграють важливу роль у формуванні літогенетичних резервуарів. Такі резервуари формува-

лися перманентно у відкладах крейди та палеоцену. Як зазначалося (Григорчук та ін., 2021), вони, з одного боку, можуть містити поклади, а з іншого — слугувати транзитними зонами надходження ВВ у вищезалігаючі пастки. Як видно (див. рис. 8), у зв'язку із специфікою літологічної будови відкладів у перетині II—II сформувалися чотири відносно ізольованих резервуари (R II), які «перехоплювали» флюїди, що рухалися регіональними зонами розуцільнення. До структури Голіцина могла надходити лише їх незначна кількість. Натомість, у перетині III—III існував єдиний (R III) субвертикальний резервуар (відклади сеноману—маастрихту) висотою близько 2 км, який можна віднести до так званого «жильного» типу, за термінологією (Григорьянц, 2005). У нижню частину цього резервуару лавинно надходили газові ВВ флюїди з зони генерації і далі рухалися по вертикалі, де у відкладах палеоцену відбувалося їх змішування з нафтовими ВВ, що мігрували верхньою зоною розуцільнення. Таке явище, можливо, спричинило утворення газоконденсатної фази. Так, незначні припливи газоконденсату (6,73—8,17 м<sup>3</sup>/добу) фіксуються у свердловинах Голіцина-2, -4, -12.

Виходячи з описаної літофлюїдинамічної моделі, є підстави передбачати, що Голіцинське родовище було сформоване в результаті по-

ступової міграції ВВ з боку структури Шмідта. Цьому сприяли й особливості літофізичної будови палеоценових нашарувань на цій ділянці (рис. 9). Так, у св. Шмідта-6 розкрита пачка (до 70—80 м) порід-колекторів порового типу (органогенні вапняки), товщина якої у св. Голіцина-3 досягає 130 м. Генераційно-міграційно-акумуляційна модель (див. рис. 8) дозволяє припускати можливість сучасного надходження вуглеводневих флюїдів у район структури Шмідта з подальшим їх перерозподілом у межах доволі крупного резервуара. На користь цього свідчать значні припливи газу (325,8 тис. м<sup>3</sup>/добу) у св. Голіцина-4 (верхи данського—низи зеландського ярусів), яка розташована приблизно у 5 км на північний захід від св. 3, а також невеликі припливи у св. Шмідта-6.

### **Літофізична будова перспективних об'єктів у палеоценових відкладах**

Поширення горизонтів порід-колекторів різного типу та флюїдоупорів тісно пов'язане з певними літогенетичними типами карбонатних утворень (Седиментологическое..., 2000; Ильин, Фортунатова, 1988; Марьенко, 1978). Ґрунтуючись на цій залежності, побудована модель літофізичної структури відкладів палеоценового віку (див. рис. 9). При цьому варто зазначити, що уздовж усього профілю поширена флюїдоупорна пачка нижнього еоцену, потужність якої, за (Ревер, 2016), досягає 200 м, що, вочевидь, відіграє важливу роль у формуванні резервуарів у палеоценових нашаруваннях.

Розвиток порових колекторів прогнозується на ділянках поширення карбонатних літмітів (біогермні та парагенні фації), які розвинуті у західній та східній частинах перетину. Найпотужніша їх пачка (близько 130 м) розкрита св. Голіцина-3. В напрямку площі Шмідта її товщина зменшується до 70—80 м за рахунок заміщення тріщинними відмінами. А в бік св. Голіцина-2 ця картина є ще більш виразною: товщина порових порід-колекторів не перевищує 30 м, вони виклинюються та частково заміщуються не тільки тріщинними колекторами, але і флюїдоупорними мергельно-глинистими утвореннями.

В районі св. Голіцина-2 сформований склепінний резервуар, утворений пачками тріщинних та порових колекторів (зеландський ярус) загальною товщиною близько 80 м, які пе-

рекриті мергельно-глинистими утвореннями (близько 20—30 м) танетського віку. Власне з цієї частини розрізу (інт. 2183—2210 м) отримано приплив газу (1942,3 тис. м<sup>3</sup>/добу).

Виходячи з літофізичної структури, є підстави передбачати існування на цій ділянці ще декількох перспективних об'єктів (див. рис. 9). Перший — це припокрівельна пачка (близько 30 м) тріщинних колекторів, перекрита глинистими породами нижнього еоцену. Другий — це середня частина відкладів данського ярусу, складена тріщинними колекторами (близько 80 м), перекрита мергельно-глинистими нашаруваннями товщиною 40—50 м. Ці інтервали у св. 2 не випробовувалися. Якщо припустити продуктивність останнього об'єкта, то перспективними можуть виявитися і потужні колектори порового типу, розкриті св. 3. На користь цього припущення свідчать значні припливи газу (325,8 тис. м<sup>3</sup>/добу) у св. 4 (верхи данського—низи зеландського ярусів), яка розташована приблизно у 5 км на північний захід від св. 3. Це тим більше може бути реальним, якщо прийняти до уваги результати моделювання (див. рис. 8) щодо міграції ВВ з боку структури Шмідта, на якій отримано незначний приплив газу (5 тис. м<sup>3</sup>/добу).

У західній частині перетину склепінний резервуар приурочений до Безіменної структури, де пачки порових та тріщинних колекторів перекриті флюїдоупорними відкладами верхів палеоцену—низів еоцену. У св. 2 з цього інтервалу (1087—1102 м) отримано приплив газу 92,9 тис. м<sup>3</sup>/добу, а у св. 1 — 100 тис. м<sup>3</sup>/добу (інт. 1072—1090 м). Враховуючи сприятливі структурні умови, а також частковий (Стратиграфія..., 2006) розмив відкладів палеоцену, є підстави передбачати доволі високі колекторські параметри порід завдяки впливу інфільтраційних розчинів, що істотно підвищує перспективи цієї ділянки.

Характер будови відкладів палеоцену дозволяє локалізувати дві ділянки ймовірного розвитку неструктурних пасток ВВ. Перша (літологічна) — прогнозується між свердловинами Флангова-2 та Голіцина-2, де виклинюються три горизонти тріщинних колекторів товщиною 10—20 м. Друга (тектонічно екранована) — розташована на схід від св. Безіменна-2, де три пачки порових та тріщинних колекторів загальною товщиною близько 100 м по розрив-

ному порушенні контактують з відкладами нижньої крейди, які, згідно з (Нафтогазоперспективні..., 2010), представлені аргілітовим літологічним комплексом.

## Висновки

1. Встановлено латеральну літолого-літмологічну та фаціальну мінливість відкладів палеоцену. Біогермні утворення, що локалізовані на Голіцино-Шмідтівській та Безіменній ділянках, заміщуються шлейфами руйнування та депресійними відкладами зовнішнього шельфу в напрямку Флангової структури та пелагічної частини басейну.

2. Створено моделі фаціальної зональності, які аргументують міграцію (від початку до кінця палеоцену) смуги розвитку біогермів у північному напрямку, що певною мірою розширює спектр локалізації перспективних ділянок поширення потенційних порід-колекторів.

3. Схарактеризовано структурно-речовинні особливості основних літологічних відмін палеоценових відкладів. Визначено, що формування природних колекторів відбувалося під впливом процесів перекристалізації основної маси порід та органогенних решток, доломітизації, скременіння каверно- та тріщиноутворення.

4. На основі реконструкції регіональних вуглеводнегенераційних, міграційних та акумуляційних процесів показано, що надходження ВВ флюїдів, які сформували Голіцинське родовище, відбувалося через район структури Шмідта зі східної частини осередка генерації (крейдові відклади Михайлівської депресії).

5. Створено модель літофізичної будови відкладів палеоцену по профілю свердловин Безіменна-2—Флангова-2—Голіцина-2—Голіцина-3—Шмідта-6. Локалізовано чотири перспективних об'єкти (пастки склепінного, літологічно та тектонічно обмеженого типів).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Безкисневі події океану Тетіс. Карпато-Чорноморський сегмент. Сеньковський Ю.М., Колтун Ю.В., Григорчук К.Г., Гнідець В.П., Попп І.Т., Радковець Н.Я. Київ: Наукова думка, 2012.
- Геологічна палеоокеанографія океану Тетіс. Сеньковський Ю.М., Григорчук К.Г., Гнідець В.П., Колтун Ю.В. Київ: Наукова думка, 2004.
- Геологія верхньої крейди Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної області (геологічна палеоокеанографія, літогенез, породи-колектори і резервуари вуглеводнів, перспективи нафтогазоносності). Гнідець В.П., Григорчук К.Г., Куровець І.М., Куровець С.С., Приходько О.А. та ін. Львів: СП ТзОВ «Полі», 2013.
- Григорчук К.Г. Динаміка катагенезу порід осадових комплексів нафтогазоносних басейнів: автореф. дис. ... д-ра геол.-мин. наук: 04.00.21. Львів, 2012.
- Григорчук К., Гнідець В., Войцицький З. Динаміка розвитку літофлюїдних нафтогазових систем у крейдових відкладах західної центрикліналі Причорноморського мегапрогину. *Вісн. Київ. нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка*. 2021. № 3 (94). С. 83—89. doi: <http://doi.org/10.17721/1728-2713.94.10>
- Григорьянц Б.В. Глинистые толщи пород — объект формирования крупных зон нефтегазонакопления. *Геология нефти и газа*. 2005. № 4. С. 48—54.
- Ильин В.Д., Фортунатова Н.К. Методы прогнозирования и поисков нефтегазоносных рифовых комплексов. Москва: Недра, 1988.
- Карпенко І.В. Розробка рекомендацій з виявлення та картування неантиклінальних пасток вуглеводнів в осадових комплексах Рівнинного Криму та шельфу Чорного моря. Ч. 3. Заключний звіт. Київ, 2000. 348 с.
- Карогадин Ю.Н. Седиментационная цикличность. Москва: Недра, 1980.
- Марьяненко Ю.И. Нефтегазоносность карбонатных пород. Москва: Недра, 1978.
- Нафтогазоперспективні об'єкти України. Геологія нижньої крейди Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної області: Гожик П.Ф., Чебаненко І.І. (ред.). Київ: ЕКМО, 2010.
- Полухтович Б.М. Зональний прогноз нафтогазоносності карбонатних порід палеоцену північно-західного шельфу Чорного моря та прилеглого суходолу Тарханкутського півострова. Заключний звіт. Сімферополь, 2012. 126 с.
- Ревер В.Б. Літогенез еоценових відкладів Чорноморського сегменту океану Тетіс. Київ: Наукова думка. 2016.
- Седиментологическое моделирование карбонатных осадочных комплексов: Фортунатова Н.К. (ред.). Москва: РЭФИА, 2000.
- Стратиграфія мезокайнозойських відкладів північно-західного шельфу Чорного моря: Гожик П.Ф. (ред.). Київ, 2006.

Parrish I.T. Upwelling and petroleum source beds with reference to Paleozoic. *AAPG Bull.* 1980. Vol. 66. P. 750-774.  
Vail P.R., R.M. Mitchum Jr., Thompson S. III. 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level; Part 4. Global cycles of relative changes of sea level: *AAPG Memoir* 26. P. 83-97.

Надійшла до редакції 13.02.2022  
Надійшла у ревізованій формі 10.04.2022  
Прийнята 11.04.2022

## REFERENCES

- Gozhik P.F. (Ed.). 2006. Stratigraphy of Mesocainozoic sediments of the north-western shelf of the Black Sea. Kyiv (in Ukrainian).
- Gozhik P.F., Chebanenko I.I. (Eds.). 2010. Oil and gas prospects of Ukraine. Geology of the Lower Cretaceous of the Black Sea-Crimean oil and gas region. Kyiv: EKMO (in Ukrainian).
- Grigoryants B.V. 2005. Clay strata of rocks are the object of formation of large zones of oil and gas accumulation. *Geology of Oil and Gas*, 4: 48-54 (in Russian).
- Ilyin V.D., Fortunatova N.K. 1988. Methods of forecasting and searching for oil and gas reef complexes. Moscow: Nedra (in Russian).
- Hrigorchuk K.G. 2012. Dynamics of catagenesis of rocks of sedimentary complexes of oil and gas basins. Extended abstract of Doctor's thesis (Geol.-Min. Sci.). Lviv (in Ukrainian).
- Hnidets V.P., Hrigorchuk K.G., Kurovets I.M., Kurovets S.S., Prikhodko O.A. et al., 2013. Geology of the Upper Cretaceous of the Black Sea-Crimean oil and gas region (geological paleoceanography, lithogenesis, reservoir rocks and hydrocarbon reservoirs, oil and gas potential). Lviv: SP LLC "Poly" (in Ukrainian).
- Hrigorchuk K., Hnidets V., Voytsytsky Z. 2021. Dynamics of development of lithofluid oil and gas systems in the Cretaceous deposits of the western anticline of the Black Sea megadepression. *Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv*, 3 (94): 83-89 (in Ukrainian).
- Karogodin Yu.N. 1980. Sedimentation cycle. Moscow: Nedra (in Russian).
- Karpenko I.V. 2000. Development of recommendations for detection and mapping of non-anticline hydrocarbon traps in sedimentary complexes of the Plain Crimea and the Black Sea shelf. Part 3 Final report. Kyiv (in Ukrainian).
- Maryenko Yu. I. 1978. Oil and gas potential of carbonate rocks/ Moscow: Nedra (in Russian).
- Polukhtovich B.M. Zonal forecast of oil and gas potential of carbonate rocks of the Paleocene of the North-Western shelf of the Black Sea and the adjacent land of the Tarkhankut Peninsula. Final report. Simferopol 2012. (in Ukrainian).
- Rever V.B. 2016. Lithogenesis of Eocene sediments of the Black Sea segment of the Tethys Ocean. Kyiv: Naukova Dumka (in Ukrainian).
- Senkovsky Y.M., Koltun Yu. V., Hrigorchuk K.G., Hnidets V.P., Popp I.T., Radkovets N. Ya. 2012. Anoxic events of the Tethys Ocean. Carpathian-Black Sea segment. Kyiv: Naukova Dumka (in Ukrainian).
- Senkovsky Y.M., Hrigorchuk K.G., Hnidets V.P., Koltun Yu. V. 2004. Geological paleoceanography of the Tethys Ocean. Kyiv: Naukova Dumka (in Ukrainian).
- Fortunatova N.K. (Ed.). 2000. Sedimentological modeling of carbonate sedimentary complexes. Moscow: REFIA (in Russian).
- Parrish I.T. 1980. Upwelling and petroleum source beds with reference to Paleozoic. *AAPG Bull.*, 66: 750-774.
- Vail P.R., R.M. Mitchum Jr., Thompson S. III. 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level; Part 4, Global cycles of relative changes of sea level. *AAPG Memoir* (26): 83-97.

Received 13.02.2022  
Received in revised form 10.04.2022  
Accepted 11.04.2022

K.H. Hryhorchuk, V.P. Hnidets\*, L.V. Balandyuk

Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine  
E-mail: vgnidets53@gmail.com; kosagri@ukr.net

\* Corresponding author

## PECULIARITIES OF LITHOGENESIS AND OIL AND GAS PROSPECTS OF PALEOCENE DEPOSITS OF THE NORTHERN SLOPE OF THE KARKINITsky THROUGH

The results of complex lithogenetic studies of Paleocene sediments of the northern side of the Karkinitsky Through are presented. Lateral lithological-litological and facial variability of Paleocene deposits is characterized, which is manifested both in the whole section of the Paleocene and its individual epochs. In general, in the deposits of the Danish and Zealand epochs in the western and eastern parts of the territory, thick bodies of limestone litmites

have been developed, which are overlapped by clay formations of the Tanetiant age. The central part is dominated by marl litmites. It is shown that bioherm formations located in the Golitsyno-Schmidt and Bezymenny areas are replaced by plumes of destruction and depressive deposits of the outer shelf in the direction of the Flangova structure and pelagic part of the basin. A model is substantiated (from the beginning to the end of the Paleocene) of migration of the zone of bioherm formation in the northern direction, which was caused by a general rise (with some fluctuations) in ocean level. The model expands to some extent the range of localization of promising areas of potential reservoir rocks. It is determined that the formation of natural reservoirs occurred under the influence of processes of recrystallization of the bulk of rocks and organogenic remains, dolomitization, silicification, cavern- and fissure formation. Based on the reconstruction of regional processes of generation, migration, and accumulation, it is shown that the inflow of hydrocarbon fluids that formed the Golitsyn field occurred through the area of the Schmidt structure from the eastern part of the generation center (Cretaceous deposits of the Michaiivska depression). A model of the lithophysical structure of Paleocene sediments along the profile of wells: Bezymenna-2—Flangova-2—Golitsyna-2—Golitsyna-3—Schmidta-6. Four promising objects (traps of arch type, lithologically constrained type and tectonically constrained types) were identified.

**Keywords:** *Paleocene; northern side of the Karkinitzky Trough; generation; migration; accumulation of hydrocarbons.*