

І. І. Дем'яненко, д-р геол. наук, завідувач сектору (Український державний геологорозвідувальний інститут, м. Київ), demyuanenko_i_i@i.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1944-1151>

ГІПСОМЕТРІЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ В УТВОРЕННЯХ ФАНЕРОЗОЮ ПІВДЕННОГО НАФТОГАЗОНОСНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

У статті наведено результати гіпсометричного аналізу вертикального розподілу покладів вуглеводнів з установленими водонафтовими контактами (ВНК) і газоводяними контактами (ГВК) в інтервалі глибин від -110 м до -5050 м у фанерозойських комплексах Південного нафтогазоносного регіону України.

Створено гістограму вертикального розподілу покладів і складено графіки частоти їхнього виявлення. З'ясовано регіональний гіпсометричний максимум покладів вуглеводнів і чотири субрегіональні максимуми показано гіпсометричне положення локальних інтервалів. Установлено дискретність у гіпсометричному розподілі покладів.

Запропоновані в цій публікації вертикальні гіпсометричні дослідження покладів вуглеводнів з установленими ВНК і ГВК сприятимуть методологічному підвищенню оцінки перспектив нафтогазоносності в регіоні й можливого виявленню нових покладів вуглеводнів.

Ключові слова: *фанерозойський комплекс, нафтогазоносний регіон, поклади та їхні контакти, гіпсометрія, гістограма, графіки частоти, регіональний і локальний максимуми покладів.*

Вступ. З'ясування розміщення покладів вуглеводнів (ВВ) у розрізах нафтогазоносних районів, областей і регіонів є однією з головних проблем геології нафти й газу. Вона має теоретичне й практичне значення під час визначення оптимальних напрямів нафтогазопошукових робіт і їхніх результатів. Для розв'язання цієї проблеми в геологорозвідувальному процесі використовують різні геологічні, геофізичні та інші методи досліджень, результати яких дають змогу прогнозувати й оконтурювати поклади та визначати перспективні території для пошуково-розвідувальних робіт в умовах горизонтального поширення їх площею [2–5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 20, 26, 29 та ін.]. Але в таких дослідженнях варто б надавати

більше уваги з'ясуванню можливих особливостей і вертикального розподілу покладів ВВ з використанням гіпсометричних даних установлених ВНК і ГВК на об'єктах. Такі дослідження певною мірою сприятимуть достовірності гіпсометрії покладів, оцінці їхніх запасів, оптимальності пошуків, розвідки й обґрунтуванню напрямів подальших робіт та ефективності пошуково-розвідувального процесу на об'єкті, визначеному за конкретним фактичним матеріалом. На розгляд деяких питань зазначеної проблеми спрямовані дослідження, результати яких наведено в цій публікації на прикладі утворень фанерозою – девону, крейди-палеогену й неогену на території Південного нафтогазоносного регіону України.

Виклад головного матеріалу й результатів досліджень. За адміністративно-територіальним поділом регіон міститься в Одеській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій областях та Автономній республіці Крим. У геолого-структурному сенсі досліджуваний регіон охоплює частини територій [21] схилу Українського щита (УЩ), Східноєвропейської платформи (СЄП) (Переддобрудзький, Криловський, Каркінітсько-Північнокримський, Північноазовський, Індоло-Кубанський, Керченсько-Таманський прогини, а також Чубкінський та Азовський вали, Кілійсько-Зміїне підняття, Чингульську і Нижньогірську сідловини, Крайовий уступ), мегантиклінорій Гірського Криму.

Результати геолого-геофізичних робіт і досліджень [10, 11, 15, 16, 18–20, 22, 24, 27 та ін.] унесли певні уточнення в нафтогазогеологічне районування Південного регіону виділеними: нафтогазоносними провінціями (1, 2); нафтогазонасиченими областями (НГО); нафтоносними областями (НО); нафтогазоносними субобластями (НГСО); нафтогазоперспективними субобластями (НГПСО); нафтоносними районами (НР); газоносними районами (ГР) і нафтогазоперспективними районами (НГПР), які враховують обґрунтування ГРР у регіоні, що наведено на рис. 1.

У південному нафтогазоносному регіоні значилося [13] 39 родовищ (10 нафтових, 22 газові і 7 газоконденсатних), зо-

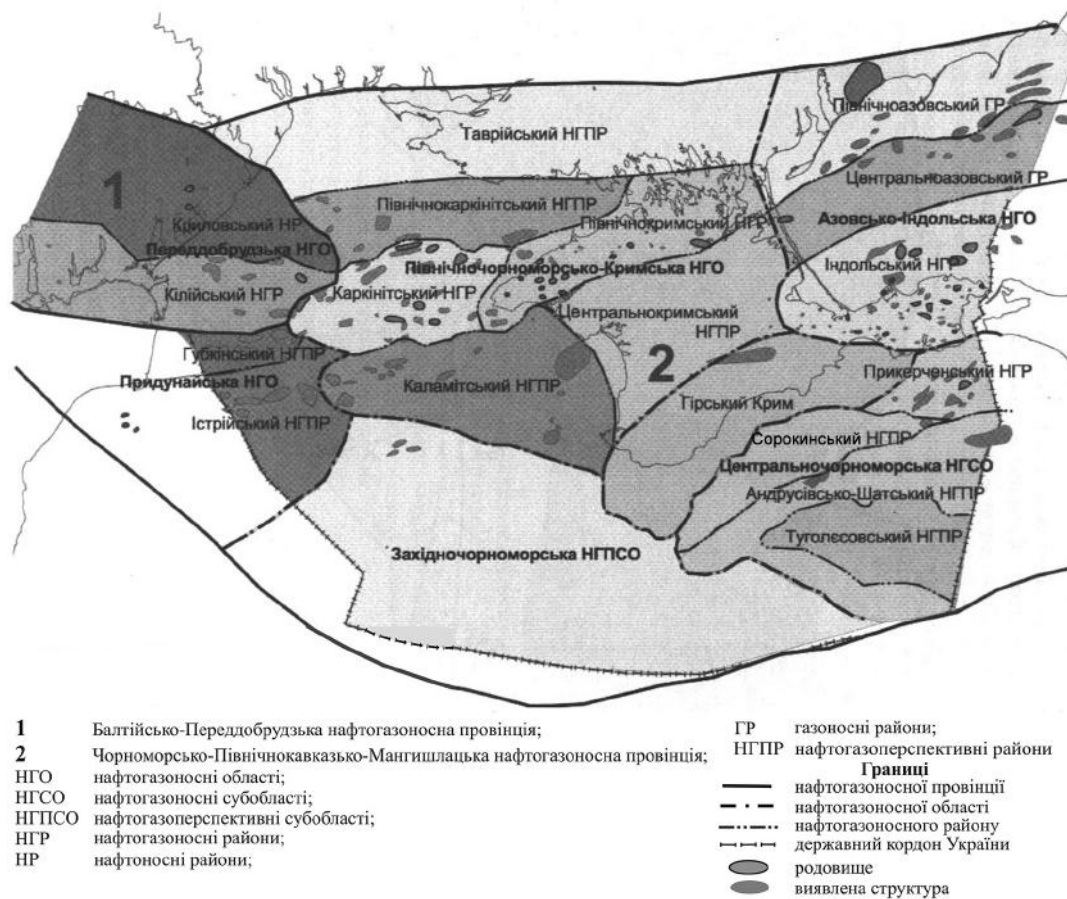


Рис. 1. Карта нафтогазоносного районування Південного регіону України (Б. Л. Крупський, В. В. Гладун, М. І. Євдошук, М. І. Павлюк та ін. 2009) [17]

крема 10 родовищ на акваторіях Чорного й Азовського морів. За останній період на обґрунтованих об'єктах унаслідок ГРР з використанням досвіду пошуків ВВ в інших регіонах і результатів нових досліджень [1, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 22–25, 27–29 та ін.] у Південному регіоні з'явилися нові відкриття ВВ. За оперативними даними загальна кількість виявлених у регіоні родовищ досягла 46 [21], зокрема на суші 31 (67 %), а на акваторіях 15 (33 %). З-поміж них газових родовищ – 24 (52 %), нафтових – 11 (24 %), газоконденсатних – 7 (15 %), газоконденсатних і нафтогазових – 4 (9 %). Оскільки дослідження передбачали виявлення гіпсометрії вертикального розподілу покладів в утвореннях фанерозою, автор провів аналіз гіпсометрії вертикального розміщення покладів ВВ, в яких установлені ВНК і ГВК. Усього з установленими контактами в регіоні є 74 поклади ВВ. У продуктивних комплексах кількість покладів з установленими контактами різна. З наявних продуктивних горизонтів максимальну кількість контактів – 48 (69 %) мають поклади палеогенових відкладів, за ними – 13 (18 %) неогенові продуктивні комплекси, а потім – 8 (11 %) і 5 (7 %) поклади з контактами продуктивних відкладів крейдової й девонської систем. Разом із цим зазначимо, що більшість покладів ВВ у регіоні виявлено в палеогенових продуктивних горизонтах і набагато менше в неогенових, крейдових і девонських продуктивних комплексах. Поклади ВВ у них приурочені до брахіантіклінальних і гемібрахіантіклінальних структур з наявністю літологічно обмежених, тектонічно екранованих і комбінованих пасток [13], які зумовлені різною інтенсивністю коливальних рухів у регіоні та їхнім впливом на будову геоструктур регіону. На суші поклади ВВ родовищ приурочені до різних осадових стратиграфічних порід палеогену, крейди, неогенових карбонатів і теригенних відкладів. Нафтові поклади виявлені в девонських вапняках і доломітах. На акваторіях газові поклади виявлені в карбонатних і теригенних породах.

Продуктивність фанерозойських відкладів у регіоні схарактеризована нафтогазовими контактами гіпсометрично неоднозначно. Верхній контакт установлений у неогенових карбонатах Войківського нафтового родовища на глибині з абсолютною позначкою 110 м у північно-західній частині Керченського півострова. А максимальна глибина контакту, яку має ГВК з позначкою -5050 м на Придорожньому газовому родовищі, міститься у верхньопалеогенових відкладах Індоло-Кубанського прогину. За результатами аналізу покладів з виявленими ВНК і ГВК у цьому гіпсометричному інтервалі розрізу фанерозою з'явилася можливість представити розподіл покладів у вигляді гістограми (рис. 2а) і побудувати графіки частоти з'єднання покладів з контактами (рис. 2б) у фанерозойському розрізі досліджуваного Південного нафтогазоносного регіону.

Результати досліджень засвідчили, що гіпсометричний розподіл покладів у розрізі фанерозою Південного регіону має складну неоднозначність як у вертикальному, так і в горизонтальному плані за частотою трапляння. У розподілі покладів з установленими контактами виділяється три різновиди кількісних гіпсометричних максимумів покладів вуглеводнів у різногіпсометричних умовах.

Перший головний репрезентують 23 поклади ВВ з наявними установленими контактами, що розміщуються в міоценових і олігоценічних продуктивних горизонтах у гіпсометричному інтервалі з позначками -410÷725 м. Це найбільша кількість покладів з установленими контактами, виявлених близько в розрізі одного інтервалу, що дає нам змогу іменувати його регіональним гіпсометричним максимумом покладів ВВ (РГМПВВ) з установленими контактами в Південному нафтогазоносному регіоні. Регіональний максимум зверху обмежується Стрілковим газовим покладом, а внизу покладом газу Шмідтвського родовища в олігоценічних продуктивних комплексах порід. Поклади ВВ у РГМП розміщуються на відстані 10÷30 м один від одного.

У розрізі фанерозою регіону виділяються і максимуми з меншими показниками. Вище виділеного регіонального гіпсометричного максимуму, в інтервалі позначок -115÷300 м у міоценових й олігоценових продуктивних горизонтах виявлено десять покладів нафти й газу, які залягають на відстані 15÷40 м один від одного й репрезентують наступний за показниками максимум покладів, який називаємо субрегіональний. Зверху його об-

межує нафтовий поклад на Войківському родовищі, а знизу – газовий поклад Джанкойського родовища.

Нижче РГМПВВ розміщуються два субрегіональні максимуми на відстані 600 м один від одного. Верхній утворюють п'ять покладів, що залягають на відстані 20÷40 м один від одного, а обмежують його газові поклади в олігоцені Архангельського родовища в інтервалі позначок -815÷910 м. Другий максимум містить чотири газові

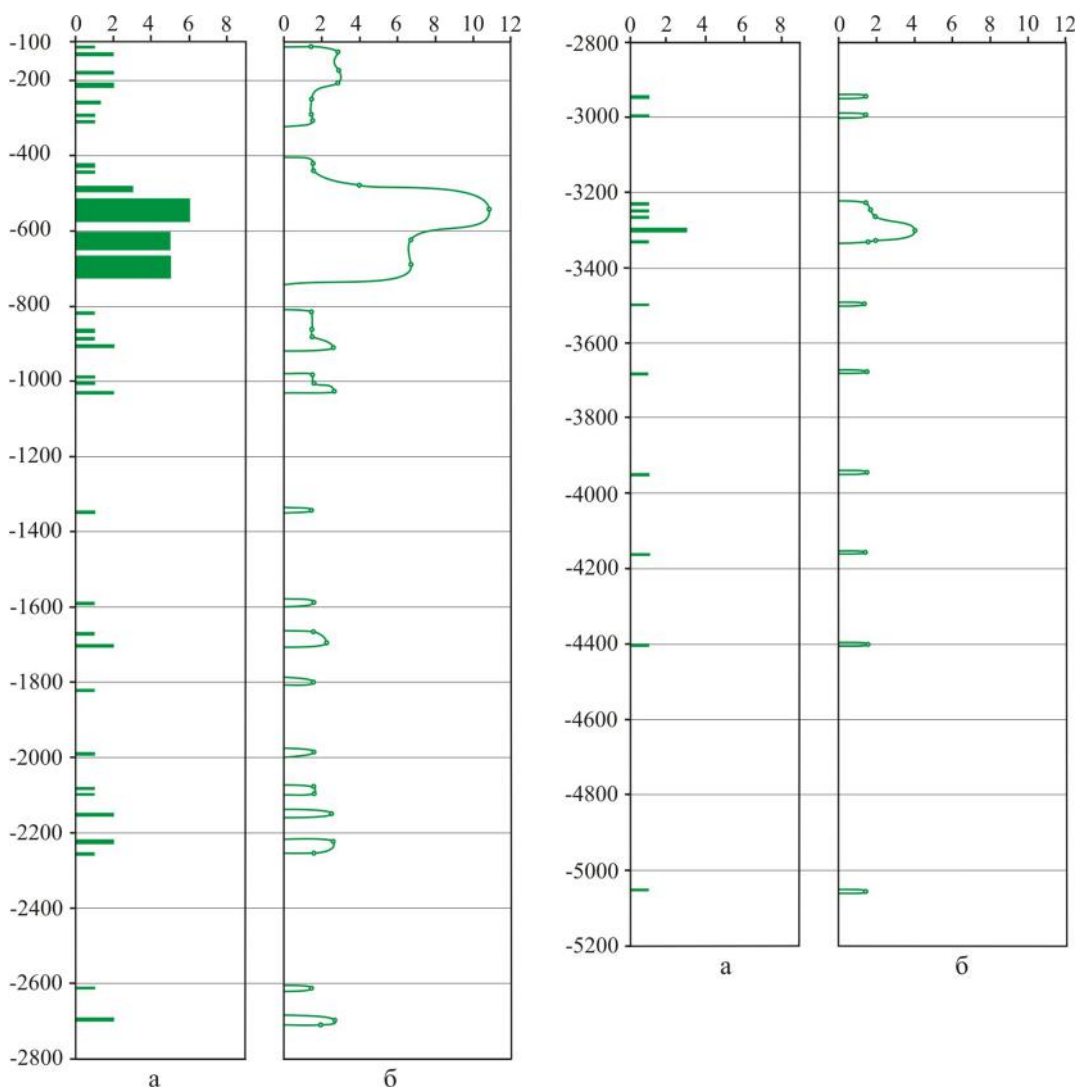


Рис. 2. Розподіл покладів вуглеводнів за абсолютними глибинами залягання у фанерозойських відкладах Південного нафтогазоносного регіону України (за І. І. Дем'яненком): а – гістограма покладів (74), б – частота (%)

поклади на відстані 10–20 м у палеогенових продуктивних відкладах на позначках -980÷1030 м. Максимум обмежений покладами в міоценових відкладах Кіровського й Карловського родовищ.

Четвертий субрегіональний максимум розміщується в інтервалі розрізу регіону з позначками -3225÷3335 м. Він охоплює сім покладів на відстані 15–30 м у девонських, крейдових й олігоценівих продуктивних комплексах. Зверху максимум обмежується газовим покладом в олігоцені Фонтанівського родовища, а знизу – нафтовим покладом у девоні на Східносарматському родовищі.

Крім вищезрозглянутих виділених регіональних і субрегіональних гіпсометричних максимумів покладів ВВ, у розрізі фанерозою регіону з позначкою -1340 м показано наявність двох локальних інтервалів (чотири поклади) і шести інтервалів по одному покладу, які хоч і повторюються через 50–600 м, але доповнюють наочність інформації про продуктивність фанерозойських утворень у Південному регіоні.

Зі складеного графіка частоти покладів (рис. 2б) видно, що максимальна щільність покладів, яка становить приблизно 11 %, має регіональний гіпсометричний максимум покладів ВВ, що розміщуються в інтервалі позначок -410÷725 м. Далі за частотою йдуть субрегіональні максимуми покладів у межах позначок -115÷300 м з показником щільності до 3 %, а в інтервалах позначок -815÷910 м і -980÷1030 м частота покладів у субрегіональних максимумах становить приблизно 3 %. У найнижчому субрегіональному максимумі, який має сім покладів в інтервалі позначок -3225÷3335 м, частота покладів становить 5,4 %. Решта виявлених локальних продуктивних інтервалів має здебільшого по одному покладу і лише чотири по два поклади, які розміщуються в інтервалах з позначками від -50 до -650 м і мають частоту від 1,35 до 2,70 %.

На основі комплексного аналізу нафтогазоносності відкладів фанерозою Південного регіону, тематичних узагал-

нень, наукових розробок і результатів пошуково-розвідувальних робіт досліджено особливості вертикального гіпсометричного розподілу контактів покладів ВВ з установленими ВНК і ГВК. Гіпсометрично вони розміщуються в інтервалі позначок -110 м у неогені Войківського і -5050 м в олігоцені на Придорожньому родовищах. До цього гіпсометричного інтервалу належать 74 поклади ВВ. Промислова нафтогазонасиченість установлена в продуктивних горизонтах неогенових, палеогенових, крейдових і девонських відкладів. Але базисними є палеогенові горизонти й поклади. На об'єктах поклади переважно приурочені до брахіантикліналей і гемібрахіантикліналей і містяться в пастках антиклінального й геміантиклінального типів, часто є літологічно обмеженими, тектонічно екранованими й комбінованими. Це пов'язано з впливом різноспрямованих вертикальних рухів геологічних і геоморфологічних типів на сингенетичний і постседиментаційний розвиток структур у Південному регіоні.

За результатами виконаних досліджень створено гістограму вертикального розподілу покладів ВВ з установленням контактів нафти й газу і складено графіки частоти їхньої появи. У розрізі фанерозою регіону виявлений регіональний гіпсометричний максимум з 23 покладами в інтервалі з позначками -410÷725 м і чотири субрегіональні гіпсометричні максимуми з меншою кількістю покладів в інтервалах з позначками -115÷300, -815÷910, -980÷1030, -3225÷3335 м. У вертикальному плані особливістю для покладів і виділених максимумів є відстань між ними. Повторюються вони в розрізі через різну відстань і мають різні інтервали товщини. Крім цього, у розрізі фанерозою з позначки -1340 м локальні інтервали виділені в кількості 1–4 поклади, а повторюються вони через 50–600 м.

Аналіз складеного графіка частоти покладів засвідчив, що максимальна щільність покладів, яка становить 11 %, має регіональний гіпсометричний максимум в інтервалі -410÷725 м. Потім слідує суб-

регіональні максимуми покладів в інтервалах: -115÷300 м, -815÷910 м, -980÷1030 м зі щільністю до 3 і 3 %. В інтервалі -3225÷3335 м частота становить 5,4 %. Решта локальних продуктивних інтервалів з позначками -50÷650 м має щільність 1,35÷2,70 %.

Наведені абсолютні глибини й гіпсометрична характеристика розподілу покладів свідчать, що з позначки -3350 м і до -5050 м у розрізі переважають локальні однопокладові інтервали, які трапляються здебільшого через 400 м і лише з позначки -4400 м через -650 м. Загалом у розрізі утворень фанерозою Південного регіону встановлено дискретність у вертикальному розподілі й щільності покладів і частоті їхньої появи. Безумовно, подальші дослідження цієї проблеми заслуговують на увагу. Виявлені субрегіональні максимуми покладів й установлені локальні інтервали продуктивності свідчать про наявність перспективності й можливість відкриття нових покладів у розрізі регіону. Фанерозойський комплекс Південного нафтогазоносного регіону є недостатньо вивченим, його промислову нафтогазоносність встановлено і ГРП на нафту й газ у регіоні варто і далі проводити.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Буритар М. С.* Геология и нефтегазоносность Предкавказья и Крыма. – М.: Гостоптехиздат, 1960. – 186 с.
2. Геология и нефтегазоносность шельфов Черного и Азовского морей//В. В. Бобылев, В. Е. Железняк, Ю. В. Шиманов и др. – М.: Недра, 1979. – 184 с.
3. Геология шельфа УССР. Нефтегазоносность//А. Т. Богаец, Г. К. Бондарчук, И. В. Леськив и др. – К.: Наукова думка, 1986. – 152 с.
4. *Гожик П. Ф., Краюшкин В. А., Ключко В. П.* Успехи мировой морской нефтегазоразведки//Геология и полезные ископаемые мирового океана. – 2007. – № 2. – С. 19–33.
5. *Дем'яненко І. І.* Гіпсометричне положення покладів нафти і газу в Дніпровсько-Донецькій западині//Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1977. – № 2. – С. 101–107.
6. *Дем'яненко І. І.* Гіпсометричні поверхи нафтогазоносності фанерозою Дніпровсько-Донецької западини. – Чернігів: Чернігівський ЦНТЕІ, 2001. – 156 с.
7. *Дем'яненко І. І.* Проблеми непродуктивності нафтогазоносних розрізів фанерозою Дніпровсько-Донецької западини. – К.: LAT&K, 2015. – 253 с.
8. *Дем'яненко І. І.* Про інтенсивність коливальних рухів у Дніпровсько-Донецькій западині//Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1981. – № 1. – С. 21–24.
9. *Євдошук М. І.* Проблеми і перспективи геологорозвідувальних робіт на нафту і газ в Україні. – К.: НТП “Нафтогазпрогноз”, 1998. – 164 с.
10. *Єсипович С. М.* Історія геологічного розвитку та перспективи нафтогазоносності українських шельфових зон//Нафт. і газов. пром-сть. – 2003. – № 4. – С. 3–5.
11. *Захарчук С. М., Максимчук П. Я., Полухтович Б. М.* Стан вивченості перспектив нафтогазоносності і актуальні напрями пошуків родовищ вуглеводнів українського сектору акваторії Азовського моря//Зб. доповідей на V Міжнар. конфер. “Проблеми геодинаміки і нафтогазоносності Чорноморсько-Каспійського регіону”. – Гурзуф, 8–13.09.2003. – Сімферополь: Асоц. геол. м. Сімферополя, 2004. – С. 102–107.
12. *Земская В. А., Зосимович В. Ю., Иваник М. М.* и др. Материалы к стратиграфической схеме палеогена Украины//Палеонтология и стратиграфия фанерозоя Украины. – К.: Наукова думка, 1984. – С. 102–110.
13. *Іванюта М. М.* (головний редактор). Атлас родовищ нафти і газу України. Південний нафтогазоносний регіон. – Львів: Вид-во “Центр Європи”, 1988. – Т. VI. – 226 с.
14. *Краюшкин В. А., Шнюков Е. Ф., Кенни Дж. Ф.* Нефть и природный газ в кристаллическом фундаменте мирового континентального шельфа//Докл. НАН Украины. – 1998. – № 9. – С. 148–151.
15. *Максимчук П. Я.* Перспективи нафтогазоносності та освоєння українського сектору Азовського моря//Нафт. і газ. Промисловість. 2005. – № 1. – С. 9–14.
16. *Мельничук П. М.* Про стан геофізичної вивченості і перспективи пошуків вуглеводнів на шельфі Чорного моря та

акваторії Азовського морів//“Нафтогазова геофізика – стан та перспективи”. Тези доп. наук.-практ. конф., Ів.-Франківськ 25–29.05.2009. – Ів.-Франківськ: ІФНТУНГ, 2009. – С. 185–188.

17. Наукове обґрунтування ресурсів і запасів нафтогазоперспективних об’єктів України/Б. Л. Крупський, В. В. Гладун, М. І. Євдошук та ін. – К.: ЕКМО, 2009. – 240 с.

18. Нафтогазоносний потенціал Керченсько-Таманського шельфу Чорного моря, континентального схилу і глибоководної западини Чорного моря/Відп. ред. М. К. Ільницький, В. П. Клочко, В. С. Токовенко. – К.: Український нафтогазовий інститут, 1996. – 175 с.

19. Нафтогазоперспективні об’єкти України. Наукові і практичні основи пошуків вуглеводнів в Азовському морі/П. Ф. Гожик, І. І. Чебаненко, В. О. Крайшкін та ін. – К.: ЕКМО, 2006. – 340 с.

20. Нафтогазоперспективні об’єкти України. Наукові і практичні основи пошуків родовищ вуглеводнів у північно-західному шельфі Чорного моря/П. Ф. Гожик, І. І. Чебаненко, Б. М. Полухтович та ін. – К.: ЕКМО, 2007. – 230 с.

21. Нафтогазоперспективні об’єкти України. Теоретичне і практичне обґрунтування пошуків нафти і газу в акваторіях України/П. Ф. Гожик, І. І. Чебаненко, М. І. Євдошук та ін. – К.: ЕКМО, 2010. – 200 с.

22. *Огороднік М. Є.* Нові стратиграфічні та палеонтологічні результати досліджень відкладів нижньої крейди Передкарпаття// Зб. наук. праць УкрДГРІ. – 2004. – № 2. – С. 85–91.

23. Особенности прогнозирования и поисков неантиклинальных залежей нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадине/Э. В. Абражевич, Н. Я. Барошовская, И. И. Демьяненко и др./Методика поисков стратиграфических и литологических залежей нефти и газа: Тез. докл. научн. конф. – Баку, 1963. – С. 128–129.

24. Оценка нефтегазоносного потенциала подводных недр Черного и Азовского морей с позиций разломно-блоковой тектоники/П. Ф. Шпак, И. И. Чебаненко, В. П. Клочко и др. – К., 1993. – 63 с. Препр. АН Украины, Ин-т геологических наук; 93-б.

25. *Понадюк І. В., Іваніна А. В.* Огляд основних положень сиквенс-стратиграфії// Мінеральні ресурси України. – 2001. – № 2. – С. 26–28.

26. Програма освоєння вуглеводневих ресурсів українського сектору Чорного і Азовського морів. Резюме: – К.: Держнафтогазпром, 1996. – 22 с. (Кер. розробки: Є. М. Довжок, П. Ф. Шпак, М. К. Ільницький).

27. Стратегія освоєння ресурсів західного і південного нафтогазоносних регіонів України/В. О. Федішин, В. М. Гаврилко, Ю. І. Малетич та ін./Мінеральні ресурси України. – 2006. – № 3. – С. 42–46.

28. *Хоров А. В., Непрочнов Ю. П.* Глубинное строение и некоторые аспекты нефтегазоносности южных морей России// Океанология. – 2006. – Т. 46. – № 1. – С. 114–122.

29. *Шнюков Е. Ф., Гошовский С. В., Пасинков А. А.* Перспективы геохимических поисков углеводородов на акваториях Черного и Азовского морей//Зб. наук. праць УкрДГРІ. – 2007. – № 2. – С. 295–297.

REFERENCES

1. *Burshtar M. S.* Geology and petroleum potential of Ciscaucasia and Crimea. – Moskva: Gostoptehizdat, 1960. – 186 p. (In Russian).

2. Geology and petroleum potential of the shelve of the Black and Azov Seas/V. V. Bobylev, V. E. Zheleznyak, Ju. V. Shimanov et al. – Moskva: Nedra, 1979. – 184 p. (In Russian).

3. Geology of the shelf of the Ukrainian SSR. Oil and gas content/A. T. Bogaec, G. K. Bondarchuk, I. V. Les’kiv et al. – Kiev: Nauk. dumka, 1986. – 152 p. (In Russian).

4. *Gozhik P. F., Krajushkin V. A., Klochko V. P.* Successes of world marine oil and gas exploration//Geologija i poleznye iskopaemye mirovogo okeana. – 2007. – № 2. – P. 19–33. (In Russian).

5. *Demyanenko I. I.* Hypsometric position of deposits of oil and gas in the Dnieper-Donets depression//Доп. АН УРСР. Сер. В. – 1977. – № 2. – P. 101–107. (In Ukrainian).

6. *Demyanenko I. I.* Hypersometric levels of oil and gas bearing Phanerozoic of the Dnieper-Donets hollow. – Chernihiv: Chernihivskiy TsNTEI, 2001. – 156 p. (In Ukrainian).

7. *Demyanenko I. I.* Problems of unproductive oil and gas sections of the Phanerozoic of the Dnieper-Donets depression. – Kyiv: LAT&K, 2015. – 253 p. (In Ukrainian).
8. *Demyanenko I. I.* About the intensity of oscillatory movements in the Dnieper-Donets depression//Dop. AN URSSR. Ser. B. – 1981. – № 1. – P. 21–24. (In Ukrainian).
9. *Yevdoshchuk M. I.* Problems and perspectives of geological prospecting works on oil and gas in Ukraine. – Kyiv: NTP “Naftohazprohnoz”, 1998. – 164 p. (In Ukrainian).
10. *Yesypovych S. M.* History of geological development and prospects of oil and gas bearing of Ukrainian shelf zones//Naft. i hazov. prom-st. – 2003. – № 4. – P. 3–5. (In Ukrainian).
11. *Zakharchuk S. M., Maksymchuk P. Ya., Polukhtovych B. M.* The state of studying prospects for oil and gas and the actual directions of exploration of hydrocarbon deposits in the Ukrainian sector of the Azov Sea//Zb. dopovidei na V Mizhnar. konfer. “Problemy heodynamiky i naftohazonosnosti Chornomorsko-Kaspiiskoho rehionu”. – Hurzuf, 8–13.09.2003. – Simferopol: Asots. heol. m. Simferopolia, 2004. – P. 102–107. (In Ukrainian).
12. *Zemskaja V. A., Zosimovich V. Ju., Ivanik M. M.* et al. Materials to the stratigraphic scheme of the Paleogene of Ukraine//Paleontologija i stratigrafija fanerozoja Ukrainy. – Kiev: Naukova dumka, 1984. – P. 102–110. (In Russian).
13. *Ivaniuta M. M.* (head editor). Atlas of oil and gas fields of Ukraine. Southern oil and gas region. – Lviv: Vyd-vo “Tsentr Yevropy”, 1988. – Vol. VI. – 226 p. (In Ukrainian).
14. *Krajushkin V. A., Shnjukov E. F., Kenni Dzh. F.* Oil and natural gas in the crystalline basement of the world continental shelf//Dokl. NAN Ukrainy. – 1998. – № 9. – P. 148–151. (In Russian).
15. *Maksymchuk P. Ya.* Prospects of oil and gas and development of the Ukrainian sector of the Azov Sea//Naft. i haz. promyslovist. – 2005. – № 1. – P. 9–14. (In Ukrainian).
16. *Melnychuk P. M.* About the state of geophysical exploration and the prospect of the search for hydrocarbons on the Black Sea shelf and the waters of the Azov Sea//“Naftohazova heofizyka – stan ta perspektivny”. Tezy dop. nauk.-prakt. konf., Iv.-Frankivsk 25-29.05.2009. – Iv.-Frankivsk: IFNTUNH, 2009. – P. 185–188. (In Ukrainian).
17. Scientific substantiation of resources and stocks of oil and gas prospecting objects of Ukraine/B. L. Krupskyi, V. V. Hladun, M. I. Yevdoshchuk ta in. – Kyiv: EKMO, 2009. – 240 p. (In Ukrainian).
18. Oil and gas potential of the Kerch-Taman shelf of the Black Sea, the continental slope and deep water depression of the Black Sea/Vidp. red. M. K. Ilytskyi, V. P. Klochko, V. S. Tokovenko. – Kyiv: Ukrainskyi naftohazovyi instytut, 1996. – 175 p. (In Ukrainian).
19. Oil and gas perspective objects of Ukraine. Scientific and practical bases of search of hydrocarbons in the Sea of Azov/P. F. Hozhyk, I. I. Chebanenko, V. O. Kraiushkin ta in. – Kyiv: EKMO, 2006. – 340 p. (In Ukrainian).
20. Oil and gas perspective objects of Ukraine. Scientific and practical foundations for searches in the northwestern Black Sea shelf/P. F. Hozhyk, I. I. Chebanenko, B. M. Polukhtovych ta in. – Kyiv: EKMO, 2007. – 230 p. (In Ukrainian).
21. Oil and gas perspective objects of Ukraine. Theoretical and practical rationale for the search for oil and gas in the water areas of Ukraine/P. F. Hozhyk, I. I. Chebanenko, M. I. Yevdoshchuk ta in. – Kyiv: EKMO, 2010. – 200 p. (In Ukrainian).
22. *Ohorodnik M. Ye.* New stratigraphic and paleontological results of the study of the deposits of the lower chalk of Subcarpathia//Zb. nauk. prats UkrDHRI. – 2004. – № 2. – P. 85–91. (In Ukrainian).
23. Features of forecasting and exploration of non-anticlinal oil and gas deposits in the Dnieper-Donets depression/Je. V. Abrazhevich, N. Ja. Baroshevskaja, I. I. Dem’janenko i dr.//Metodika poiskov stratigraficheskikh i litologicheskikh zalezhej nefiti i gaza: Tez. dokl. nauchn. konf. – Baku, 1963. – P. 128–129. (In Russian).
24. Assessment of the oil and gas potential of the underwater bowels of the Black and Azov Seas from the standpoint of fault-block tectonics/P. F. Shpak, I. I. Chebanenko, V. P. Klochko et al. – Kiev, 1993. – 63 p. Prepr. AN Ukrainy, In-t geologicheskikh nauk; 93-b. (In Russian).
25. *Popadiuk I. V., Ivanina A. V.* Overview of the main provisions of the sequence-stratigraphy//Mineralni resursy Ukrainy. – 2001. – № 2. – P. 26–28. (In Ukrainian).

26. Program for the development of hydrocarbon resources of the Ukrainian sector of the Black and Azov Seas. Resume: – Kyiv: Derzhnaftohazprom, 1996. – 22 p. (Ker. rozrobky: Ye. M. Dovzhok, P. F. Shpak, M. K. Ilnytskyi). (In Ukrainian).

27. Strategy for development of resources of the western and southern oil and gas regions of Ukraine/V. O. Fedyshyn, V. M. Havrylko, Yu. I. Maletych ta in.//Mineralni resursy Ukrainy. – 2006. – № 3. – P. 42–46. (In Ukrainian).

28. Horov A. V., Neprochnov Ju. P. The deep structure and some aspects of the oil and gas potential of the southern seas of Russia//Okeanologija. – 2006. – Vol. 46. – № 1. – P. 114–122. (In Russian).

29. Shnjukov E. F., Goshovskij S. V., Pasinkov A. A. Prospects for geochemical exploration of hydrocarbons in the waters of the Black and Azov Seas//Zb. nauk. prats UkrDHRI. – 2007. – № 2. – P. 295–297. (In Russian).

Рукопис отримано 2.04.2019.

И. И. Демьяненко, Украинский государственный геологоразведочный институт, demyanenko_i_i@i.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1944-1151>

ГИПСОМЕТРИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В ОБРАЗОВАНИЯХ ФАНЕРОЗОЯ ЮЖНОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Рассмотрены результаты анализа вертикального распределения залежей углеводородов с установленными ВНК и ГВК в интервале глубин от -110 до -5050 м в фанерозойских комплексах Южного нефтегазоносного региона Украины. Построена гистограмма залежей и графики частоты их обнаружения в разрезе фанерозоя. Установлена дискретность количества и плотности встречаемости выявленных залежей на месторождениях. Отмечена недостаточность обобщающих исследований гипсометрии залежей углеводородов на основании их установленных водонефтяных и газоводяных контактов. Выполнен анализ данных 74 залежей в комплексах отложений фанерозоя на 46 месторождениях нефти и газа в исследуемом нефтегазоносном регионе. Выявлены: региональный гипсометрический максимум залежей углеводородов, четыре субрегиональных максимума, показано гипсометрическое положение локальных интервалов.

Предложенные в данной публикации вертикальные гипсометрические исследования установленных контактов залежей углеводородов направлены на способствование методологическому повышению оценки перспектив нефтегазоносности в регионе и выявлению новых залежей углеводородов.

Ключевые слова: фанерозойский комплекс, нефтегазоносный регион, углеводородные залежи и их контакты, гипсометрия, гистограмма, график частоты, региональный и локальный максимумы залежей углеводородов.

I. I. Demyanenko, Ukrainian State Geological Research Institute, demyanenko_i_i@i.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1944-1151>

THE VIEWPOINT ABOUT THE HYPSONOMETRY OF THE HYDROCARBON DEPOSITS VERTICAL DISTRIBUTION IN THE PHANEROZOIC FORMATIONS OF THE UKRAINIAN SOUTHERN OIL AND GAS REGION

In the article discusses the analysis results of the hydrocarbon deposits vertical distribution with the established water-oil contacts and gas-water contacts in the depth range from minus -110 to -5050 m in the Phanerozoic complexes of the Ukrainian Southern petroleum region. The histogram of the deposits and the frequency graphs of their availability in the section of the Phanerozoic are plotted. The discreteness of the quantities and occurrence density of the identified deposits has been established. The insufficiency of generalizing works on the study of hydrocarbon deposits hypsomet-

try on the basis of their established oil-water and gas-water contacts was noted. Data analysis on the 74 deposits in the Phanerozoic sediments at 46 oil and gas fields in the studied petroleum region was carried out. Revealed: regional hypsometric maximum of hydrocarbon deposits, four subregional peaks, shows the hypsometric position of local intervals.

Proposed in this publication vertical hypsometric established contacts studies of hydrocarbons deposits are aimed on promoting a methodological assessment increase of the prospects for petroleum potential in the region and the identification of new hydrocarbon deposits.

Keywords: Phanerozoic complex, oil and gas region, hydrocarbon deposits and their contacts, gypsometry, histogram, frequency graph, regional and local maximum for hydrocarbon deposits.