

УДК 553.981/982.04

В. П. ЛЕБІДЬ, канд. геол.-мінерал. наук (Український державний геологорозвідувальний інститут)

# ОСОБЛИВОСТІ ПОШУКУ ВУГЛЕВОДНІВ У НИЖНЬОМУ НАФТОГАЗОНОСНОМУ КОМПЛЕКСІ ДЛЯ РІЗНИХ СУБРЕГІОНІВ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОГО РОЗСУВУ

## СТАТТЯ 2. НАФТОГАЗОПЕРСПЕКТИВНІ ДІЛЯНКИ ПОШУКУ РОДОВИЩ У РОМЕНСЬКО-ОХТИРСЬКОМУ СУБРЕГІОНІ

*З видобутком і використанням корисних копалин пов'язано 48 % промислового потенціалу країни і до 20 % її трудових ресурсів.  
(С. В. Гошовський, головний редактор журналу "Мінеральні ресурси України", 2014, № 2)*

Узагальнено попередні дослідження й наведено нові докази продуктивності нижнього нафтогазоносного комплексу (НК) у Роменсько-Охтирському субрегіоні Дніпровсько-Донецького розсуву. Геодинамічні умови формування в субрегіоні докембрійських виступів кристалічного фундаменту (КФ) певним чином пов'язані з оновленими рухами нижньопротерозойської структури, що стало причиною для виділення трьох принципово різних їх видів. На відміну від північного заходу, у цьому субрегіоні основну площу займають не виступи, а западини. Водночас вихідні положення щодо вимог як для проводки похило спрямованих свердловин, так і їх випробування залишаються незмінними, бо поклади вуглеводнів будуть шукати в одних і тих самих нетрадиційних природних резервуарах: ЛСК-пастках, олістостромах клиноформного виду, вторинно розущільнених резервуарах докембрію. Виходячи з дуалістичної гіпотези походження вуглеводнів, наявність в осадовому чохлі субрегіону великих і навіть унікального родовища вважається важливим критерієм пошуку в НК значних за запасами покладів вуглеводнів. Наведено прогнозні пошукові об'єкти на схилах виступів різних видів і особливо третього виду, де, найвірогідніше, можуть бути виявлені чималі поклади. У роботі розглянуто лише об'єкти, що залягають не глибше 6 000 м. Більш занурені об'єкти стануть привабливими тоді, коли в субрегіоні отримають вагомі позитивні результати пошуку цих родовищ.

**Ключові слова:** виступи фундаменту, облямування схилів, типи пасток, перспективні об'єкти, глибинні вуглеводні.

*V. P. Lebed, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Research Fellow Ukrainian State Geological Research Institute*  
SEARCH FEATURES OF HYDROCARBONS IN THE LOWER OIL AND GAS COMPLEX FOR THE DIFFERENT SUBREGIONS OF THE DNEPER-DONETSK CAVITY Article 2. The oil and gas deposits search areas in the Romensko-Okhtyrsky subregion

Generalized previous studies and are further evidence of productivity lower oil and gas complex (IPC) in Romensko-Okhtyrsky subregion of Dnieper-Donets cavity. Geodynamic conditions of formation of the subregion performances Precambrian crystalline basement in some way connected with updated movements of lower Proterozoic structure, which was the reason for the selection of three fundamentally different kinds of them. In contrast to the northwest in the sub-region main area occupied by no speeches, and depression. However, the assumptions about the requirements for posting wells, and test them unchanged for deposits of hydrocarbons will be looked at the same unconventional natural reservoirs: traps, wedge shape type olistostromes, secondary decompressed Precambrian basins. Based on the dualistic hypothesis of the origin of hydrocarbons in the presence of large sedimentary cover subregion and even unique field is regarded as an important criterion in search of NK significant reserves of hydrocarbons. The reduced projections search facility on the slopes of the various species and especially the third type, which likely just be found large deposits. In this work the only objects that lie no deeper than 6 000 m. More items will be shipped attractive when the subregion get good positive results of these deposits.

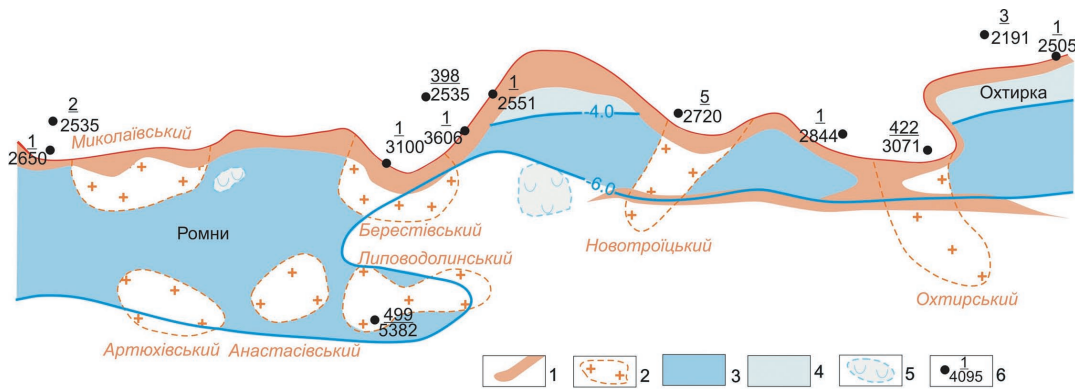
**Keywords:** foundation flange, enveloping of slopes, types of traps, potential objects, deep hydrocarbons.

### Структурна позиція Роменсько-Охтирського субрегіону та геодинамічні особливості формування виступів кристалічного фундаменту

Роменсько-Охтирський субрегіон, що розглядається в другій статті цього циклу, де також пропонується шукати поклади вуглеводнів у нижньому НК, за наявною в регіоні термінологією належить до північної прибортової зони западини. На цій території в осадовому чохлі виявлено більшість великих і навіть Шебелинське унікальне за запасами родовище (саме газом з нього свого часу СРСР розрахувався з Італією за устаткування для ВАЗу). Виходячи з дуалістичної гіпотези походження вуглеводнів, факт високої продук-

тивності осадового чохла автор розглядає як один з важливих прогнозних критеріїв пошуку в НК значних за запасами покладів вуглеводнів. Через великі глибини залягання НК у північній прибортової зоні розглядається лише її менш занурена Роменсько-Охтирська ділянка, та й то зовсім не вся (рис. 1).

За прийнятою автором структурно-тектонічною моделлю Дніпровсько-Донецького розсуву (ДДР) [3], Роменсько-Охтирський полігон розміщений у північній частині Роменсько-Миргородського сегмента. Пошуковий полігон за геодинамічним каркасом належить до *північних фронтального й буферного полів тангенціальної напруженості блоків КФ*, які в загальних рисах зіставляються з *північними пришовним і приосьовим глибинними мезоблоками* [5]. Ці



**Рис. 1. Роменсько-Охтирський субрегіон. Виступи кристалічного фундаменту, що залягають не глибше 6 000 м:**

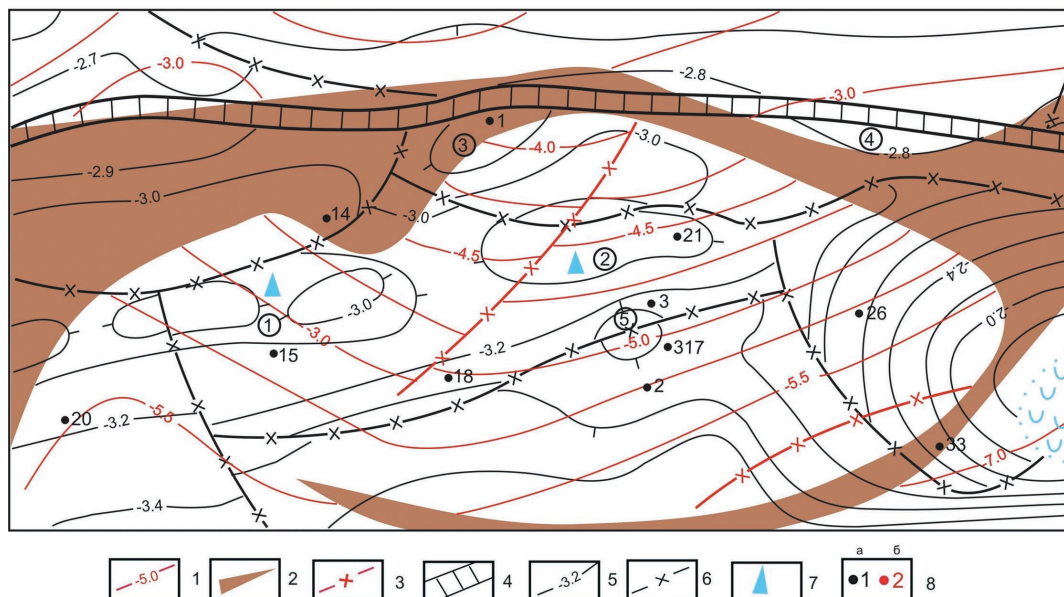
1 – ділянки втрати відбиттів КМЗХ; 2 – виступи КФ; глибини залягання поверхні КФ: 3 – в інтервалі 4–6 км; 4 – менше 4 км; 5 – соляні діапіри; 6 – свердловини, що розкрили КФ

мезоблоки, що обмежені глибинними лістричними скидами, фіксувалися лише на ранньодевонському етапі розвитку ДДР, а у авлакогеновий етап вони вже значно приховані, в основному солянокупольними структурами та гравієрозійними структурами вирівнювання палеорельєфу докембрію [3, 4]. На заході Роменсько-Охтирський полігон межує з Прилуцько-Талалаївською поперечною структурною зоною, на півночі – через крайове порушення з плечем розсуву, на півдні – частково з північними бортами Срібнянської та Жданівської осевих западин, а далі на захід – уже по границі занурення КФ не глибше 6000 м (рис. 1), на сході межа полігона зіставляється з межею Роменсько-Миргородського сегмента, який завершується Полтавсько-Охтирською поперечною зоною, що проходить приблизно по східній границі Криворізько-Коринецької гілки нижньопротерозойської колізії (у районі Ворсклянського глибинного розлому).

На відміну від північно-західного субрегіону, на Роменсько-Охтирському основну площу займають не виступи кристалічного фундаменту (ВКФ), а прогини. У пришовному мезоблоці ВКФ прилягають до північної шовної зони розсуву, що зазвичай складається з головного лістричного та одного чи декількох другорядних кулісноподібних крайових скидів. За морфологією й простяганням тут виділяють *два види ВКФ*. Виступи першого виду (Миколаївський, Берестівський) представлені витягнутими вздовж крайової зони геміантикліналями. Для крил цих прирозломних ВКФ, що розміщені в зоні зчленування з пришовними депресіями, характерне розущільнення КФ, до якого в осадовому чохла часто приурочені соляні куполи й діапіри. Як приклад наве-

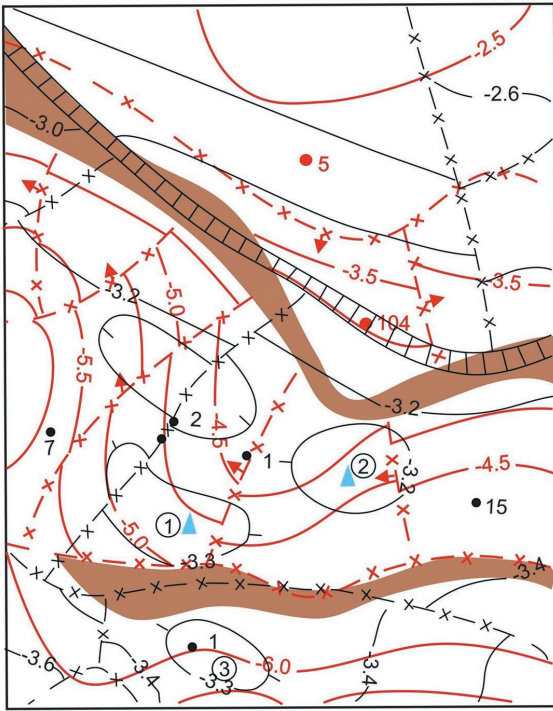
демо Миколаївський ВКФ (рис. 2), розміри якого – 27×11 км, а амплітуда перевищує 2,0 км. Східному схилу виступу відповідає борт Роменської соляної мульди, а над західним – сформувалася Великобубнівська брахіантикліналь. За верхньовізейським структурним планом над Миколаївським ВКФ також локалізуються малоамплітудні Горове й Басівське підняття, що прилягають до крайового порушення. Отже, на площі не відбувається чіткого планового зіставлення між ВКФ і структурами осадового чохла.

Виступи другого виду (Новотроїцький, Охтирський) з погляду структури входять до складу поперечних сідловин, які розділяють пришовні Синівську, Качанівську та Сидоренківську западини. Характерно, що ці ВКФ *субмеридіального простягання* мають своє структурне продовження не тільки в тілі ДДР (частково завдяки поперечним сідловинам), але й на північному плечі розсуву. За морфологічними ознаками Новотроїцький та Охтирський прирозломні міждепресійні ВКФ схожі на річкові перекати, які починаються з берегової лінії й поступово загасають на глибині. Схили цих виступів слугували певним бар'єром частково ізольованих басейнів девонської седиментації. Покажемо це на прикладі Новотроїцького ВКФ (рис. 3), що розмежовує Синівську й Качанівську депресії. На відміну від Миколаївського ВКФ (рис. 2), він має крутіші вузькі крила, амплітуда яких сягає понад 2,5 км. Над цим більш рельєфним виступом з вузькою осовою частиною нижньокам'яновугільні підняття (Новотроїцьке, Північноборовеньківське, Ленківське) приурочені до його схилів. І навряд чи ці підняття були не солянокупольної, а штампової природи, бо вони мають протилежне з виступом простягання.



**Рис. 2. Миколаївський пришовний виступ кристалічного фундаменту. Зіставлення докембрійського й нижньокам'яновугільного структурних планів (за матеріалами ДП "Укргеофізика")**

Структурні побудови за даними КМЗХ: 1 – ізогіпси поверхні КФ; 2 – ділянки втрати відбиттів; 3 – розривні порушення. Структурні побудови за даними МСГТ та буріння: 4 – крайове порушення; 5 – ізогіпси відбивного горизонту Вв-2; 6 – розломні порушення; 7 – структури, що вміщують промислові поклади ВВ; 8 – глибокі свердловини, що розкрили нижньокам'яновугільні відклади (а), докембрійський фундамент (б). Список структур осадового чохла: 1. Великобубнівська. 2. Східнорогинецька. 3. Горова. 4. Басівська. 5. Житня



**Рис. 3. Новотроїцький міждепресійний пришовний виступ кристалічного фундаменту. Зіставлення докембрійського й нижньокам'яновугільного структурних планів (за матеріалами ДП «Укргеофізика»)**

Список структур в осадовому чохлаї: 1. Новотроїцька. 2. Південнобобровеньківська. 3. Ленківська

Умовні позначки див. на рис. 2.

У буферному полі тангенціальних напруг, що працює як «клин», перешкоджаючи інтенсивному зануренню пришовної та затримуючи все зростаючий темп розширення осьової частини розсуву, сформувався великий «серединний» [3] Липоводолинський ВКФ. Ця меридіональна смуга гравітаційного клинення складена Артюхівським, Анастасівським та однойменним локальними ВКФ. Вони об'єднуються в єдиний осадовий структурний вал, на якому вже виявлено 18 родовищ вуглеводнів. Особливість будови цих виступів, які автор зараховує до *третього виду*, детально розглянуто в праці [6, рис. 1–3]. Нагадаємо, що ці ВКФ значно більші за розміром, ніж попередні види. Більшість нижньокам'яновугільних підняття розміщені над схилами цих докембрійських виступів. Пояснюється це зокрема відсутністю (Липоводолинське склепіння) або малою потужністю девонських галогенів в апікальних частинах ВКФ, що, безумовно, не сприяло формуванню тут солянокупольних структур. Якоюсь мірою винятком може стати лише Анастасівський ВКФ, де порівняно узгоджені співвідношення структурних планів осадового чохла й поверхні докембрію. І все ж часто структурний фон осадового чохла сприяв певній прихованості виступів.

З погляду геодинаміки всі ВКФ варто розглядати як тектонічний елемент будови ДДР, що відповідає за ізостатичний баланс протидії зануренню енергетичного каркаса розсуву. Надалі компенсоване осадконакопичення, розмиви та денудаційно-ерозійні процеси сприяли похованню ВКФ інколи навіть уже під вирівняною покрівлею девонського палеорельєфу. Тому для впевненого картування контурів ВКФ важливе значення має аналіз чинників їх прихованості як в умовах суші, так і моря. Отже, за характером локалізації, в основі якої лежать геодинамічні особливості формування,

виступи на Роменсько-Охтирському полігоні можна об'єднати в три види: 1 – пришовні ВКФ донецького простягання; 2 – пришовні ВКФ антидонецького простягання; 3 – ізометричні приосьові ВКФ, що складають єдиний «серединний» вал. Виділені види доповнюють класифікацію ВКФ, котру наведено в першій статті цього циклу, надаючи детальнішу характеристику пришовним і приосьовим типам виступів [5, рис. 2].

Роменсько-Охтирський субрегіон залягає (із заходу на схід) над Севським літосферним мегаблоком і Криворізько-Коринецькою гілкою колізії, тобто над принципово різними архей-протерозойськими структурами. Спостерігається певний вплив «ренесансу» древньої структури на формування зокрема ВКФ другого виду. Такий зв'язок пояснюється якоюсь мірою тим, що *ступінь релаксації сил розширення герцинського розсуву, накладеного на Сарматський щит, над міжмегаблоковою Криворізько-Коринецькою шовною гілкою* (інтенсивна лінійна складчастість меридіонального простягання, високий метаморфізм докембрійських порід) дещо нижчий, ніж над Севським літосферним мегаблоком. Зона колізії виконувала роль своєрідних жорстких «ребер» розсуву [3], які й були причиною формування прирозломних міждепресійних Новотроїцького й Охтирського виступів *антидонецького (меридіонального) простягання*. Оновлене «дыхання» древньої структури також стало запорукою виділення в тілі ДДР Полтавсько-Охтирської поперечної зони [3]. Укажемо, що в першій статті цього циклу [5] також виділено подібну Прилуцько-Талалаївську зону, поперечне опускання якої теж зіставляється з «ренесансом» древніх ортогональних розломів Сарматського щита. Натомість над Севським літосферним мегаблоком формуються Липоводолинський, Миколаївський та Берестівський *субширотні ВКФ*. Причому західне замикання Липоводолинського валу відбувається над зоною зіткнення Севського архейського літосферного мегаблока з Криворізько-Коринецькою гілкою колізії, яка з погляду геодинаміки являє собою зону зіткнення двох літосферних мегаблоків, де архейська океанічна кора заміщується плагіогранітами нижнього протерозою. Водночас не варто вважати таке зіставлення палеозойських і нижньопротерозойської структурних форм повністю адекватним хоча б тому, що ще немає достовірних матеріалів для впевненого виділення древніх літогеодинамічних полів. І все ж є певні підстави вважати, що вплив «ренесансу» древньої нижньопротерозойської складчастості відобразився не тільки на формуванні ВКФ, але й на регіональних умовах осадконакопичення. Наприклад на осадконакопиченні в пришовній зоні Роменсько-Охтирського субрегіону, де девонська ефузивно-теригенна ритміка змінилася на карбонатну. Отже, на авлакогеновому етапі розвитку ДДР існував певний корелятивний зв'язок частково оновленої древньої складчастості з тектоно-седиментаційними умовами формування герцинського розсуву й зокрема з умовами закладення ВКФ як більш чутливого індикатора цього зв'язку.

У статті основну увагу приділено *обґрунтуванню конкретних практичних рекомендацій*. Окремі наукові міркування й методичні прийоми, що наводяться, певною мірою дискусійні, бо абсолютна істина в нафтовій геології (в остаточному підсумку) пов'язана з результативними геологорозвідувальними роботами (ГРР), які завершуються відкриттям нових родовищ. Головний елемент цієї істини є правильно прийняте рішення, що веде до обґрунтування нового перспективного напрямку ГРР і, як наслідок, до відкриття в регі-

оні родовищ. Наведемо можливий варіант такого обґрунтування для Роменсько-Охтирського пошукового полігона.

#### **Обґрунтування перспективних об'єктів пошуку вуглеводнів у структурі облямування ВКФ**

**Відправні положення.** Низка загальних положень про особливості освоєння продуктивних пасток у НК уже обговорювалась у попередніх роботах автора. Це стосувалося зокрема як вимог під час підготовки прогнозних об'єктів до буріння, так і особливостей методики пошуку й розвідки. Стисло розглянемо їх суть і наведемо бібліографію, де ці положення висвітлено детальніше.

1. Регіональні корові лістричні скиди є не тільки рушійні елементи занурення й розширення ДДР (ефект міні-спредингу), але й джерела підтікання глибинних ВВ-флюїдів. Своїм корінням лістричні скиди з'єднуються із субгоризонтальною смугою розтягу, де глибинний метан у присутності природних каталізаторів частково перетворюється у флюїди нафтового ряду. Шляхами вертикальної міграції цих вуглеводнів і слугують прирозломні тріщинуваті зони регіональних скидів, які формують структури. Вертикальними каналами живлення також варто вважати деструктивні зони кільцевих вулканоструктур, які часто пов'язують з осередками руху мантійного метану. Отже, у НК модель нафтогазонакопичення пропонується розглядати як результат взаємопов'язаних глибинних процесів занурення ДДР та синтезу ВВ-флюїдів, де пружно-в'язка смуга масопереносу є не тільки головний елемент розтягу ДДР, але й зона зі сприятливими умовами для перетворення глибинного метану в рідкі вуглеводні з наступним їх накопиченням [9, 4].

2. Схили виступів розміщені в зоні розуцілення докембрію, тоді як їх склепіння – у зоні стиснення. З диз'юнктивними схилами ВКФ зазвичай пов'язані шляхи вертикальної міграції глибинних ВВ-флюїдів. Доведено, що в осадовому чохлі над схилами ВКФ розміщені родовища ВВ, які мають значно вищі геофлюїдодинамічні параметри покладів, ніж ті, що розміщені над їх склепіннями. Це свідчить про складну східчасту міграцію глибинних ВВ-флюїдів, де під час формування покладу в осадовому чохлі підпорядковану участь беруть і сингенетичні вуглеводні. Тому формування покладів, на переконання автора, пов'язане в основному з вертикальною міграцією глибинних вуглеводнів і лише частково – з генерацією органічної речовини (ОР) у прогинах [4, 6].

3. На схилах виступів були сприятливі умови для формування в НК нетрадиційних пасток як екзогенного, так і ендегенного генезисів: *ЛСК-пасток* у разі виклинування порід підсольового девону; *гравітектонічних пасток* схилових відкладів (піщані й карбонатні грубозернисті аркози, щебінь тощо), що виникають під час руйнування (вивітрювання) КФ та осадових порід з подальшим вирівнюванням (похованням) докембрійського палеорельєфу виступів; *тупикових вторинно розуцілених резервуарів (ВРР) жильного й штокверкового видів*, які сформувалися на схилах виступів не тільки внаслідок тектонічної тріщинуватості, а й дії низькотемпературних гідротермально-метасоматичних процесів. На відміну від горизонтальних склепінних пасток в осадовому чохлі, пастки в НК складніше побудовані та формуються в субвертикальному геологічному середовищі. Тому в плані ці нетрадиційні пастки зазвичай не зіставляються з покривними антиклінальними перегинами порід осадового чохла й розвідувати їх треба не сумісно, а самостійно. Отже, до пошукового правила Кудрявцева варто внести уточнення, бо

контури продуктивних осадової та докембрійської пасток зазвичай не збігаються, хоча часто й розміщені поруч [7].

4. Особливі вимоги до глибокого буріння варто ставити під час підготовки перспективних об'єктів, бо нетрадиційні пастки в НК принципово відрізняються від осадових, а тому старі методики вивчення будуть неефективними. Для якісної підготовки їх до буріння треба відпрацювати раціональний комплекс новітніх геофізичних пошукових методик, до яких, крім сейсморозвідки 3D, обов'язково входили б і сучасні пошукові технології потенційних полів (методи електро- і гравімагніторозвідок), що вкрай необхідні для вивчення агрегатного стану та насиченості флюїдами порід докембрію. Не зайвими будуть і результати прямопошукових робіт. Усі ці дослідження стануть ефективнішими, якщо їх аналізувати й зіставляти між собою в тривимірному просторі [6].

5. Продуктивні пастки в НК необхідно шукати за допомогою похило спрямованих свердловин, які під час проходки по нормалі до простягання перспективної для пошуку частини схилу ВКФ зможуть підсікти всі морфогенетичні типи пасток. Основна вимога під час проходки таких свердловин – не тільки унеможливити змикання тріщин чи закупорку їх твердими компонентами бурового розчину, але й створити для горизонтального стовбура нову навколосвердловинну тріщинну матрицю. Отже, запропоновано пошук пасток, що зародилися за спільних палеотектонічних і палеогеографічних обставин, виконувати одночасно з бурінням похило спрямованих свердловин [8].

6. Аналіз матеріалу показав, що сейсморозвідники під час картування поверхні докембрію часто помиляються щодо збільшення глибини його занурення. Вивчено причину виникнення цієї систематичної похибки в ДДР. На Роменсько-Охтирському пошуковому полігоні таку помилку свого часу було допущено на Липоводолинській площі, де до буріння глибоких свердловин (і зокрема сверд. 499-Сотниківської) занурення КФ прогнозувалося на рівні 7000 м. До речі, в геологічній інтерпретації автора подібна похибка прогнозується й на рис. 1. Тут межа глибин занурення КФ 6000 м, яка проведена за даними сейсморозвідки, у районі Рибальського й Качанівського родовищ має проходити трохи на південь (рис. 4) [6, 10, 11].

7. На карті прогнозних об'єктів (рис. 4) показано не тільки градацію перспективних ділянок пошуку, але й орієнтовні місця буріння пріоритетних, першочергових та другорядних свердловин. *Пріоритетні свердловини* бурять на *пілотних площах* з цільовим завданням оцінити нафтогазоносність НК і вивчити петрофізичні та ємнісно-фільтраційні властивості розрізу, що буде вкрай потрібно під час ГРР на інших ділянках. *Першочергові* свердловини бурять на площах, де шукані пастки занурені на глибинах, які в регіоні вже успішно розкриваються, а *другорядні* (далека перспектива) – де занурення прогнозних пасток перевищує 6000–7000 м [13].

Усі ці особливості та вимоги й покладено в основу обґрунтування практичних рекомендацій. Якщо їх дотримуватися та якісно виконувати, то відкриття нових родовищ стануть найбільш реальними. Особливо важливий успіх пошуку під час оцінки продуктивності на перших прийнятих до роботи об'єктах, бо від цього залежить ступінь зосередження майбутніх ГРР. Тому треба не тільки правильно вибрати пошукові об'єкти, але й максимально по змозі підготувати їх до роботи, бо ніні ще нема достатнього досвіду щодо відкриття покладів у НК.

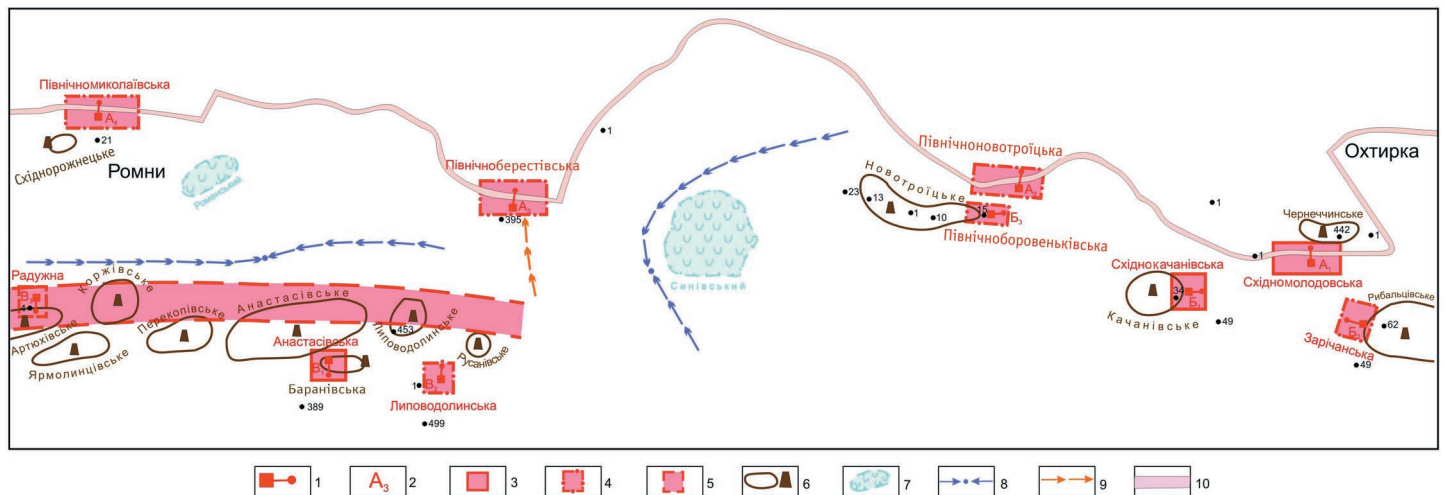


Рис. 4. Роменсько-Охтирський субрегіон. Схематична карта перспективних об'єктів пошуку нетрадиційних пасток у НК:

1 – рекомендована похило спрямована свердловина та її вибій; 2 – номер оцінювальної свердловини; площі, перспективні для пошуку нетрадиційних пасток: 3 – пріоритетні, 4 – першочергові, 5 – другорядні; 6 – родовища вуглеводнів в осадовому чохлаі, що прилягають або розміщені поблизу перспективних площ пошуку; 7 – соляні штоки; 8 – осі кам'яновугільних прогинів; 9 – вісь сідловини між прогинами; 10 – північна границя між Дніпровсько-Донецьким розсувом і його північним плечем

**Перспективні об'єкти пошуку на схилах ВКФ першого виду.** У пришовному мезоблоці на ділянках Миколаївського й Берестівського ВКФ, де диз'юнктивні схили прилягають до крайового порушення, відбуваються контрастні тектонічні рухи, які й зумовили їх руйнування. Побічним показником масштабного руйнування цих схилів слугує смуга втрати відбиттів КМЗХ (рис. 1), що пов'язана не стільки з крутим кутом площадок відбиття, скільки з нешаруватими утвореннями схилової формації. Ці площі сприятливі як для формування зсувних гравітектонічних пасток (подібні зсуви тут виявлено й у сучасному рельєфі [14]), так і для утворення продуктивних склепінних нижньокам'яновугільних пасток (рис. 2). Згідно з виконаним перспективним ранжуванням прогнозних об'єктів пошуку [12], Північноніколаївська та Північноберестівська ділянки мають високий оцінювальний бал. Орієнтовне положення першочергової сверд. А3-Північноберестівська простежується трохи на північ від параметричної свердловини № 395 (рис. 4). Глибина її має бути не менше ніж 5000 м, а довжина субгоризонтальної розсічки, що пройде по КФ, близько 500–750 м. Очікується, що свердловина зможе розкрити як гравітектонічну пастку, так і споріднені з нею структурно-стратиграфічну пастку та ВРР у покривній частині докембрію. Подібна мотивація й для буріння пошукової сверд. А4-Північноніколаївська (рис. 4), але шукані тут поклада будуть розміщені майже на 1 км вище (рис. 2). Розглянуті перспективні об'єкти не є пріоритетні для пошуку покладів на схилах ВКФ. Рішення про їх буріння певною мірою буде залежати від результатів пошуку на Східномолодовському об'єкті.

**Перспективні об'єкти пошуку на схилах ВКФ другого виду.** Східномолодовський перспективний об'єкт є пріоритетний для пошуку покладів на схилах ВКФ, які прилягають до шва ДДР [7, 12]. Цей об'єкт розміщений на північному схилі Охтирського ВКФ, що являє собою меридіонально видовжену флексуроподібну геміантикліналь, еродоване продовження якої простежується й на північному плечі розсуву [7, рис. 4]. Східномолодовський перспективний об'єкт оцінено як високоперспективний не тільки за прогнозом нафтогазоносності КФ [7, рис. 3], але й за вже доведеною промисловою продуктивністю на Чернечинсько-Хухринській

площі [12]. Тому якраз ця ділянка нині має найменший пошуковий ризик для досягнення позитивних результатів ГРР. Отже, саме тут (нарівні з іншими парагенетично спорідненими нетрадиційними пастками) в умовах застійного флюїдодинамічного режиму та зубчато-тупикової будови стінок покрівлі метасоматичного штоку може сформуватися заповнений вуглеводнями ВРР. Правильний вибір місця та конструкції похило спрямованої сверд. А1-Східномолодовська з орієнтовним вертикальним стовбуром 4200 м і субгоризонтальною врізкою понад 500 м може зробити її першовідкривачем нового покладу. Подібні структурні умови має й Північноновотроїцька площа, хоча для неї характерний дещо інший обрис, ніж для Східномолодовської. Пов'язане це з тим, що на Новотроїцькому ВКФ з вужчою осовою частиною й крутими крилами (рис. 3) відбувались інтенсивні процеси руйнування диз'юнктивного схилу. Саме це дало можливість уже під час інтерпретації сейсмозрозвідки методом спільної глибинної точки (МСГТ) спрогнозувати у схилових відкладах нетрадиційну пастку олістостром-клиноформного типу (рис. 5). На площі запропоновано (рис. 4) пошукову сверд. А2-Північноновотроїцька (глибина вертикального стовбура не перевищуватиме 5000 м, а довжина субгоризонтальної врізки – близько 500–750 м). Але її буріння залежатиме від результатів на Східномолодовському пошуковому об'єкті за умови, що там під час проведення ГРР усі рекомендовані відправні положення ефективного пошуку були виконані.

Дещо інші перспективні об'єкти на субширотних схилах ВКФ другого виду, до яких прилягають продуктивні солянокупольні структури. Так на схилах Охтирського ВКФ, що розмежовує Качанівську й Сидоренківську соляні депресії, сформувалися Качанівське й Рибальське багатопластові нафтогазоконденсатні родовища. За різними методиками геологічного аналізу на них чітко простежується потужна вертикальна міграція глибинних вуглеводнів, якими заповнені молоді за віком осадові пастки. Головними каналами їх живлення є великоамплітудні скиди, які формують структуру [11, рис. 1–3] й утворюють диз'юнктивні субширотні схили Охтирського ВКФ. До таких зон деструкції й варто передбачити приуроченість у НК продуктивних пасток, що стануть об'єктом дорозвідки виснажених видобутком старих родовищ.

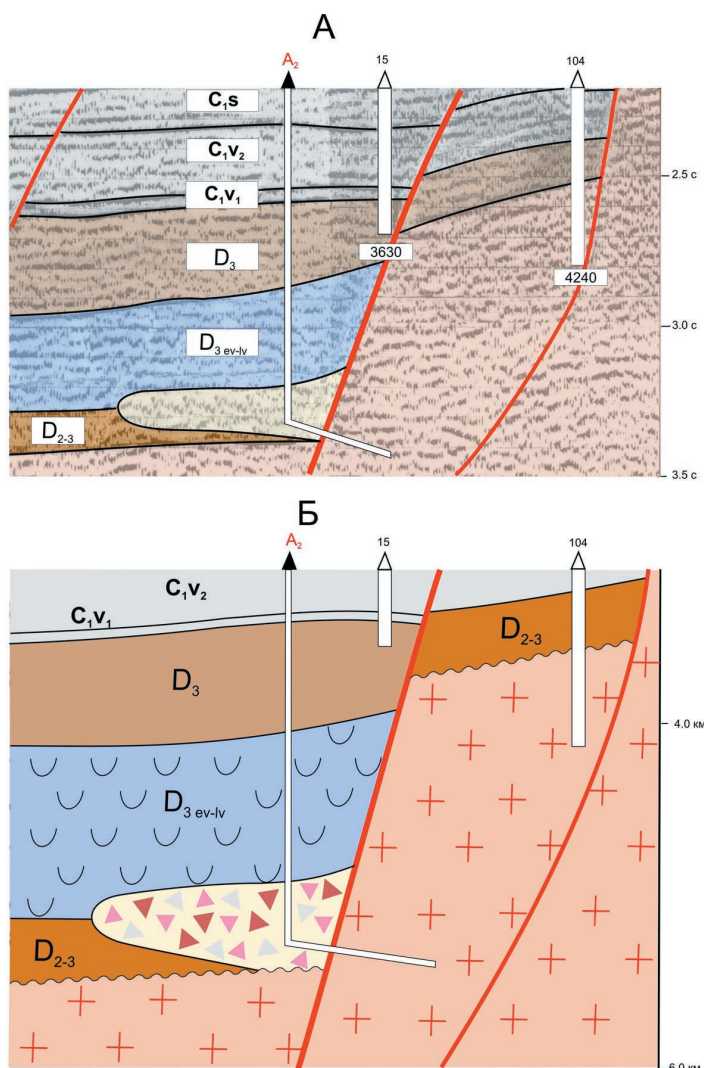


Рис. 5. Фрагмент регіонального профілю Сагайдак-Лебедин. Прогнозна модель Північноновотроїцької нетрадиційної пастки: А – часовий розріз, Б – геологічний розріз

На цих площах сверд. *Б1-Східнокачанівська* та *Б2-Зарічанська* доведеться бурити на рубежі “поза межних” глибин – 5500–6000 м та субгоризонтальній врізці завдовжки не менше 500 м. Подібна модель глибинної дорозвідки й для Новотроїцького родовища, східна перикліналь якого зіставляється зі схилом однойменного ВКФ. Передбачається, що вибір рекомендованої тут сверд. *Б3-Північноборovenківська* сягатиме понад 5000 м (рис. 4). Серед цих трьох площ пропонується *пілотною вважати Східнокачанівську*, де необхідно терміново пробуриати параметричну (оцінювальну) свердловину із суцільним відбором керна в цокольному розрізі. Це дасть можливість вивчити не тільки ємнісно-фільтраційні властивості НК, але й необхідні параметри геофізичного поля, на яких і ґрунтуватиметься наступне картування подібних пасток для інших аналогічно побудованих площ. Цілком можливо, що, як і в осадовому чохлі, на Східнокачанівській та Зарічанській ділянках, у НК будуть виявлені великі за запасами родовища вуглеводнів.

**Перспективні об’єкти пошуку на схилах ВКФ третього виду.** У приосьовому мезоблоці локалізується великий Липоводолинський вал, котрий за класифікацією платформних структур зраховується до форм другого порядку

(75–95×25–35 км). На цьому пошуковому полігоні розміщений чималий нафтогазоносний район, де можуть бути виявлені в НК десятки перспективних об’єктів пошуку, що пов’язані зі складно побудованими різномісними нетрадиційними пастками, які розміщуватимуться на схилах Артюхівського, Анастасівського та Липоводолинського ВКФ. Ще до виконання необхідних геофізичних досліджень за новітніми пошуковими технологіями тут уже прогнозуються вісім прогнозних об’єктів [6], більшість з яких можуть бути зараховані до розряду площ глибинної дорозвідки вже виявлених в осадовому чохлі родовищ. Причому не були враховані можливі пастки на південному схилі Липоводолинського “серединного” валу, бо вони розміщені на “поза межних” глибинах (рис. 4). За попереднім геодинамічним аналізом умов занурення та особливості нафтогазонакопичення названій вище полігон розглядається як *унікальна територія пошуку в НК великих покладів ВВ*. Не суперечать цьому (з урахуванням поправки до правила Кудрявцева [6]) і положення дуалістичної концепції генезису вуглеводнів: на полігоні в осадовому чохлі вже виявлені великі за запасами Анастасівське й Андріяшівське родовища. Під час вибору пріоритетної ділянки для *оцінювальної сверд. В1-Анастасівська* було враховано той факт, що над схилом однойменного ВКФ в осадовому чохлі вже виявлене Баранівське родовище (рис. 4). Залежно від результатів її буріння має бути наступна *сверд. В2-Липоводолинська*. Запропоновано закласти її в зоні дилатансії глибинного кільцевого вулканотектонічного розлому [6, рис. 5]. Якщо ці дві свердловини пробуриати з тією ж самою глибиною вибою, як 499-Сотниківська (на Липоводолинському ВКФ свердловина виявила на глибині 5650 м ВРР з приконтатними умовами покладу [6]), то вони пройдуть значно більшу товщину КФ, а їх субгоризонтальні врізки розкриють потужні зони розущільнення докембрію. Отже, існує реальний шанс, що ці свердловини зможуть розкрити у ВРР потужні поклади вуглеводнів.

#### Висновки

1. Відомо [1], що, порівняно з 70-ми роками, в Україні зменшився видобуток нафти з конденсатом у 3 рази, а природного газу – у 3,3 рази. Причому основний його спад відбувся в Дніпровсько-Донецькому нафтогазоносному районі – головному в країні постачальнику вуглеводневої сировини. Щоб її видобуток суттєво зріс, треба у ДДР *розпочати освоєння нового ресурсного потенціалу в НК*. Тому вже нині необхідно передбачити фінансування для цих ГРР, піднявши відповідно платежі за надкористування. Але коштів державної ренти за надкористування буде явно недостатньо. Вони з’являться лише після “демонтажу” кланово-олігархічної системи. Добровільні фінансові внески (щоб відмитися від старого бруду) мають зробити багатії, у яких непомірні статки зросли завдяки використанню мінеральної сировини за сумнівними корупційними схемами. Ці заходи дадуть можливість відновити розвиток сировинної бази нафтогазодобувної промисловості країни.

2. Буде доцільно першочергово розпочати таке фінансування на проведення пошукових і пошуково-оцінювальних робіт для виявлення *інвестиційно привабливих об’єктів у Роменсько-Охтирському пошуковому полігоні*. Особливо ретельно варто виконати ГРР у межах Липоводолинської, Качанівської та Рибальської площ, де, найвірогідніше, можна виявити великі за запасами пастки вуглеводнів. Але жодні відкриття не поліпшать становище в нафтогазовій галузі, якщо не зупинити розбазарювання в країні нафти й газу та

чітко не виконувати вимоги Закону України “Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази на період до 2030 року” [2].

3. У Роменсько-Охтирському субрегіоні не всі перспективні об’єкти пошуку виявляються на доступних для буріння глибинах (вище 6000 м). Якраз на “поза межних” глибинах можуть опинитися пріоритетні об’єкти пошуку, де очікується розкриття високодебітних покладів. Тому, як і провідні світові видобувні компанії [7], треба й Україні розпочати освоєння глибоких і надглибоких розрізів.

4. Запропоновано в основу методології ресурсної оцінки ДДР покласти не нафтогенеруючі прогини, а зони можливого живлення глибинними ВВ-флюїдами. Для побудови сучасної моделі нафтогазонакопичення не буде зайвим і аналіз неотектонічних рухів. Такий підхід у розмежуванні нафтогазоносних земель не тільки певним чином поєднає геолого-структурний і генетичний принципи районування, а й дасть змогу зробити реальну оцінку ресурсного потенціалу як нижнього, так і нерозвіданої частини верхнього нафтоносних комплексів. Це й стане передумовою для наукового обґрунтування нового напрямку нафтогазопошукових робіт у регіоні.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрієвський І. Д. Розвиток мінерально-сировинної бази України й світу: їх взаємозалежність та вплив на економіку//Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука і виробництво. Матер. Міжнар. геол. форуму (7–13 вересня 2014 р.). – К.: УкрДГРІ, 2014. – Т. 1. – С. 3–8.

2. Гошовський С. В., Красножон М. Д., Люта Н. Г., Василенко А. П., Костенко М. М. Мінерально-сировинна база України. Стаття 1. Щодо необхідності внесення змін до Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року//Мінеральні ресурси України. – 2014. – № 2. – С. 4–7.

3. Лебідь В. П., Стрижак В. П. Геодинамічна модель та умови нафтогазонагромадження в рифтовий етап розвитку Дніпровсько-Донецької западини//Доповіді Національної академії наук України. – 2000. – № 6. – С. 134–137.

4. Лебідь В. П. Що заважає вагомим відкриттям у Східному нафтогазоносному басейні України//Геолог України. – 2011. – № 1. – С. 60–66.

5. Лебідь В. П. Особливості пошуку вуглеводнів у нижньому нафтогазоносному комплексі для різних субрегіонів Дніпровсько-Донецького розсуву. Стаття 1. Особливості пошуку вуглеводнів у північно-західному субрегіоні//Мінеральні ресурси України. – 2015. – № 2. – С. 22–29.

6. Лебідь В. П. Про альтернативу нетрадиційним ресурсам у Східному нафтогазоносному регіоні України//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2014. – № 3, 4. – С. 213–231.

7. Лебідь В. П., Раковська О. Л. Резерв пошуку великих родовищ у Дніпровсько-Донецькому розсуві//Мінеральні ресурси України. – 2014. – № 2. – С. 20–27.

8. Лебідь В. П., Лукін О. Ю., Макогон В. В. та інші Будова вторинних резервуарів та особливості пошуку нафтогазоносних пасток у кристалічному фундаменті на структурах юліївського типу//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2007. – № 2. – С. 279–287.

9. Лебідь В. П. До проблеми нафтогазоносності виступів фундаменту Дніпровсько-Донецького розсуву//Мінеральні ресурси України. – 2007. – № 4. – С. 35–39.

10. Лебідь В. П., Раковська О. Л. Аналіз нафтогазопроявів у докембрійському кристалічному фундаменті Дніпровсько-Донецького розсуву з метою прогнозу будови продуктивних пасток//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2014. – № 2. – С. 61–75.

11. Лебідь В. П. Модель дорозвідки Качанівського й Рибальського родовищ//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2012. – № 4. – С. 40–49.

12. Лебідь В. П. Облямування схилів виступів фундаменту – перспективний об’єкт пошуку вуглеводнів на Роменсько-Охтирській ділянці//Геолог України. – 2010. – № 3. – С. 49–56.

13. Лебідь В. П. Обґрунтування стратегічного напрямку та так-

тичних заходів з метою відродження потужного нафтогазовидобутку на сході України//Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука і виробництво. Матер. Міжнар. геол. форуму (7–13 вересня, 2014). – К.: УкрДГРІ, 2014. – Т. 2. – С. 51–54.

14. Руденко Г., Яковлев Є., Коваленко О. Закономірності розвитку зсувів у межах платформного типу геологічного середовища (на прикладі Харківської області)//Геолог України. – 2006. – № 4. – С. 41–46.

#### REFERENCES

1. Andriievskiy I. D. The development of mineral resource base of Ukraine and the world: their interdependence and the impact on the economy//Aktualni problemy ta perspektyvy rozvytku heolohii: nauka i vyrobnytstvo. Mater. Mizhnar. heol. forumu (7–13 veresnia) – Kyiv: UkrDHRI, 2014. – Vol. 1 – P. 3–8. (In Ukrainian).

2. Goshovskiy S. V., Krasnozhon M. D., Liuta N. G., Vasylenko A. P., Kostenko M. M. Mineral resources of Ukraine. Article 1. With respect to amending the national program of mineral primary resources of Ukraine for the period 2030//Mineralni resursy Ukrainy. – 2014. – № 2. – P. 4–7. (In Ukrainian).

3. Lebid V. P., Stryzhak V. P. Geodynamic models and conditions of oil accumulation in the rift stage of the Dnieper-Donets basin//Dopovidi Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy. – 2000. – № 6. – P. 134–137. (In Ukrainian).

4. Lebid V. P. What prevents the discovery of significant oil and gas basins in the Eastern Ukraine//Heoloh Ukrainy. – 2011. – № 1. – P. 60–66. (In Ukrainian).

5. Lebid V. P. Search features lower petroleum hydrocarbons in the complex for different subregions Dnieper-Donets sliding. Article 1. Features finding hydrocarbons in the north-western subregion//Mineralni resursy Ukrainy. – 2015. – № 2. – P. 22–29. (In Ukrainian).

6. Lebid V. P. On alternative unconventional resources in Eastern oil and gas region of Ukraine//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2014. – № 3, 4. – P. 213–231. (In Ukrainian).

7. Lebid V. P., Rakovska O. L. Provision search major fields in the Dnieper-Donets sliding//Mineralni resursy Ukrainy. – 2014. – № 2. – P. 20–27. (In Ukrainian).

8. Lebid V. P., Lukin O. Yu., Makogon V. V. ta in. Secondary structure features of reservoirs and finding oil and gas traps in the crystalline basement structures on yuliyivskoho type//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2007. – № 2. – P. 279–287. (In Ukrainian).

9. Lebid V. P. An the problem of oil and gas the basement Dnieper-Donets sliding//Mineralni resursy Ukrainy. – 2007. – № 4. – P. 35–39. (In Ukrainian).

10. Lebid V. P., Rakovska O. L. Analysis oil and gas show in Precambrian crystalline basement of the Dnieper-Donets from sliding to forecast the productive structure traps//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2014. – № 2. – P. 61–75. (In Ukrainian).

11. Lebid V. P. Model Качанівського додаткової розвідки і Рибальського родовищ//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2012. – № 4. – P. 40–49. (In Ukrainian).

12. Lebid V. P. Slopes bordering the basement – a promising object of finding hydrocarbons in Romenskiy-Okhtyrsk area//Heoloh Ukrainy. – 2010. – № 3. – P. 49–56. (In Ukrainian).

13. Lebid V. P. Justification strategic direction and tactical measures to restore powerful oil and gas in eastern Ukraine//Aktualni problemy ta perspektyvy rozvytku heolohii: nauka i vyrobnytstvo. Mater. Mizhnar. heol. forumu (7–13 veresnia). – Kyiv: UkrDHRI, 2014. – Vol. 2. – P. 51–54. (In Ukrainian).

14. Rudenko H., Yakovliev Ye., Kovalenko O. Patterns of displacement within the geological environment, platform type (for example, the Kharkiv region)//Heoloh Ukrainy. – 2006. – № 4. – P. 41–46. (In Ukrainian).

Рукопис отримано 23.02.2015.