

ГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ НЕСКЛЕПІННИХ ПАСТОК В ОСОБЛИВИХ ЗОНАХ НАФТОГАЗОНАКОПИЧЕННЯ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОГО АВЛАКОГЕНА

Наведено результати цілеспрямованого узагальнення геолого-геофізичних матеріалів щодо виділення особливих зон нафтогазонакопичення, як базових структурних одиниць (мегаоб'єктів) для прогнозування і визначення особливостей поширення несклепінних пасток.

Ключові слова: пастка, структура, зона, прогнозування, пошуки, нафтогазонакопичення.

И.В. Височанский. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ НЕСВОДОВЫХ ЛОВУШЕК В ОСОБЕННЫХ ЗОНАХ НЕФТЕГАЗОНАКОПЛЕНИЯ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОГО АВЛАКОГЕНА. Приведены результаты целенаправленного обобщения геолого-геофизических материалов относительно выделения особенных зон нефтегазонакопления как базовых структурных единиц (мегаобъектов) для прогнозирования и определения особенностей распространения неводовых ловушек.

Ключевые слова: ловушка, структура, зона, прогнозирование, поиски, нефтегазонакопление.

Основний нафтогазоносний регіон України – Дніпровсько-Донецька западина, характеризується достатньо високим ступенем розвіданості початкових ресурсів нафти і газу. В таких умовах, як свідчить світовий досвід пошуково-розвідувальних робіт, відбувається зниження ефективності пошуків, пов'язане з безперервним ускладненням задач геологорозвідувального процесу. Це ускладнення полягає в тому, що легкодоступні, чітко виражені антиклінальні складки і пов'язані з ними склепінні пастки на невеликих і середніх глибинах уже виявлені, а практично всі зони нафтогазонакопичення (ЗНГН) валоподібних структурних елементів вже отримали оцінку щодо їх промислової нафтогазоносності. Це Глинсько-Розбишевський, Котелевсько-Березівський, Солохівсько-Диканський, Михайлівсько-Левенцівський та інші вали, а також Кочубеївсько-Олексіївська, Гринківсько-Степнівська, Новоселівсько-Артемівська, Лозовеньківсько-Дружківська та інші антиклінальні зони.

Наступив новий етап – етап пошуків покладів і родовищ в пастках, розташованих на великих глибинах [1], а також в складно побудованих несклепінних пастках (НП) різних типів та, в меншій мірі, в пастках, пов'язаних з малоамплітудними і похованими підняттями [2-18] та інші.

Необхідність зміни напрямків нафтогазопошукових робіт, яка полягає у відході від їх концентрації в ЗНГН валоподібної будови і переході до зон поширення «слабих» (за Б.П. Кабишевим) пасток, наводилась у багатьох роботах і, зокрема, в програмній статті В.Г. Дем'янчука і Б.П. Кабишева [19].

Цими дослідниками пріоритетним напрямком ГРР визначалось вивчення депресій і малих депресій, які, безсумнівно представляють певний резерв для пошуків як похованих підняття, так і пасток несклепінного типу. Проте проблема відкриття нових родовищ в регіоні (з доста-

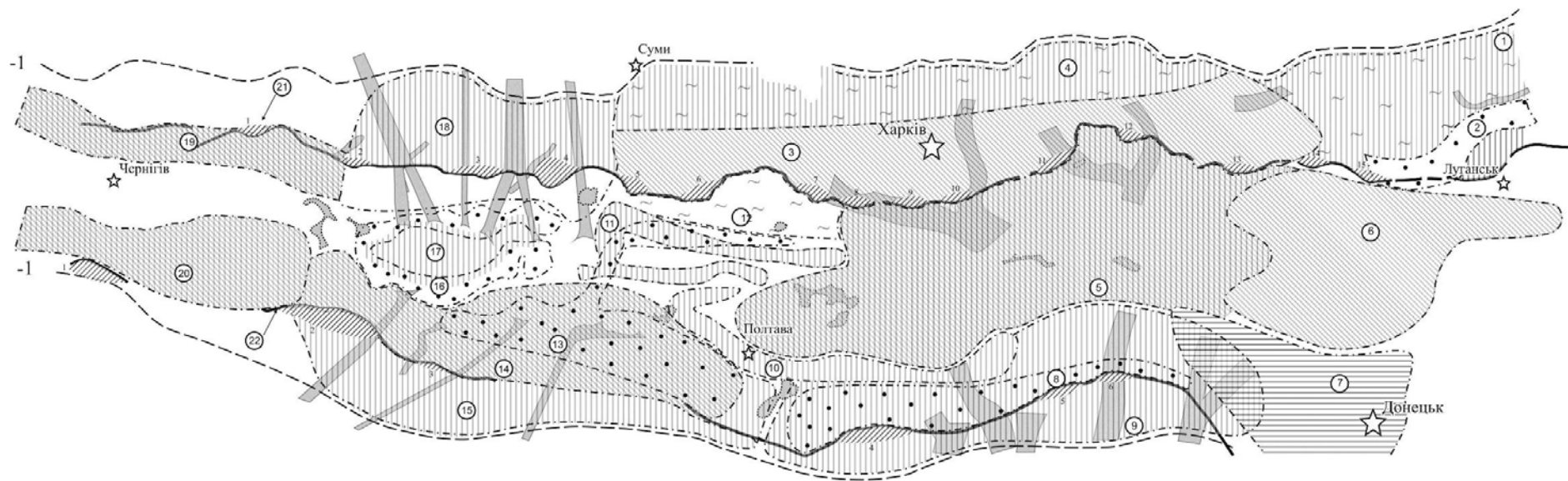
тно високим ступенем вивчення) розглядається нами в більш широкому форматі. Вбачається доцільним включення в сферу діяльності всієї сукупності пошукових мегаоб'єктів. Саме ця назва, на наше переконання, відповідає поняттю ЗНГН, оскільки пошуковими об'єктами, у звичайному розумінні цього терміну, є підготовлені до буріння локальні пастки будь-якого типу. В Словнику по геології нафти і газу [20] пошуковими об'єктами називаються ЗНГН, що допускає змішування понять і підміну різномасштабних об'єктів, які за величинами і своєю сутністю не можуть зіставлятися. Водночас відмітимо, що наведена там дефініція цього терміну є цілком прийнятною.

Отже, зона нафтогазонакопичення – це система пасток різного типу, в яких у відповідності з прийнятою моделлю формування родовищ, можна передбачати наявність промислових скупчень нафти і газу, що збереглися до наших днів [20]. А система, як відомо, це сукупність елементів, одиниць, частин, об'єднаних за спільною ознакою, призначенням.

Такі системи пасток можуть існувати у межах крупних виступів, склепін, протяжних валів, антикліноріїв тощо, переважно з пліквативними структурними формами антиклінального типу, де поширеними здебільшого є склепінні пастки.











Зонами нафтогазонакопичення можуть бути також мегаоб'єкти з особливими, притаманними саме їм ознаками та факторами, що зумовлюють утворення НП:

- зони регіонального літологічного виклинювання і ерозійного зрізання проникливих товщ;
- зони природозривного вилуговування і тріщинуватості;
- ланцюжки рифів;
- зони підвищеної піскуватості серед глинистих чи карбонатних порід;
- зони покращення колекторів, пов'язані



Умовні позначення:

Сприятливі умови для переважного формування пасток:

- | | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
|  | -літологічно екранованих |  | -соляні штоки |
|  | -диз'юнктивно екранованих |  | -умовні траси палеорічкових систем |
|  | -гідродинамічно екранованих | | |
|  | -стратиграфічно екранованих | | |
|  | - у рифогенних спорудах | | |
|  | - в розущільнених породах фундаменту і в лістостромах | | |
|  | - різних типів (особливо в різновікових комплексах) | | |
|  | - крайові розломи | | |
| -1 - - - - | - ізогіпса мінус 1 поверхні фундаменту – умовна межа перспективності бортових зон ДДЗ | | |
| - - - - - | - границі ЗНГН | | |

1. Старобільсько-Міллерівська ЗНГН
2. Муратівсько-Тепла ЗНГН
3. Буднівсько-Спіфанівська ЗНГН
4. Сумсько-Гарасівська потенційна ЗНГН
5. Машівсько-Артемівська ЗНГН
6. Бахмуцько-Північно-Донбаська ЗНГН
7. Красноармійська потенційна ЗНГН
8. Лівенсько-Крутоярівська ЗНГН
9. Михайлівсько-Андріївська ЗНГН
10. Дейнеківсько-Октябрська потенційна ЗНГН
11. Рашівсько-Кицівська ЗНГН
12. Куличихінсько-Валківська потенційна ЗНГН
13. Чорнухінсько-Мачуська і Занківсько-Степова ЗНГН
14. Малодівицько-Зачепилівська ЗНГН
15. Гнилицько-Беланівська потенційна ЗНГН
16. Навколосрібненська ЗНГН
17. Срібненська ЗНГН
18. Тиницько-Марченківська ЗНГН
19. Грибоворуднянсько-Батуринська ЗНГН
20. Орленсько-Галицька ЗНГН
21. Північно-Бортова ЗНГН
22. Південно-Бортова ЗНГН

Рис. 1. Карта поширення і прогнозу несклепінних пасток в різних ЗНГН ДДЗ. Склав І.В. Височанський.

зі склепіннями палеопіднять;

- зони складного сполучення літологічних і гідродинамічних бар'єрів та інш.

Поширення цих і подібних об'єктів у розрізі осадової товщі може бути не пов'язано з її сучасним структурним планом [20].

Додатково до наведеного переліку ЗНГН, правомірно розглядати і мегаоб'єкти, що із сучасним структурним планом пов'язані, і в той же час цілком обґрунтовано можуть бути віднесені до ЗНГН. Це системи пасток диз'юнктивного екранування, які в межах окремих структурних елементів, внаслідок специфічних умов розвитку останніх (особливо в режимі розтягу), мають переважне поширення.

У межах ДДЗ і окраїнних частин Донбасу відомі численні НП різних типів, територіальне поширення яких характеризується значною різноманітністю. В межах одних зон відмічається переважний розвиток тих чи інших типів пасток в окремих стратиграфічних комплексах, в інших спостерігається приблизне збалансоване їх співвідношення в цих комплексах. Але відомі також зони, де існують сприятливі передумови для формування окремих типів пасток в різних стратиграфічних комплексах (наприклад літологічних в теригенних, літологічних в карбонатних чи хемогенних відкладах, стратиграфічних, гідродинамічних) проте пастки, як пошукові об'єкти, в їх межах ще не виявлені. Такі території відносимо до потенційних ЗНГН.

Отже, потенційна зона нафтогазонакоплення – це територія, де наявним є комплекс геологічних чинників, сприятливе поєднання яких зумовлює формування в її межах системи несклепінних пасток певних типів.

З урахуванням цих обставин, вперше здійснена диференціація території ДДЗ і окраїн Донбасу з виділенням наступних реальних і потенційних ЗНГН (рис. 1).

Виділення ЗНГН ґрунтується на осмисленні і узагальненні великого фактичного матеріалу. В його основу покладено результати як власних досліджень автора з обґрунтування перспектив пошуків НП в різних структурно-тектонічних зонах ДДЗ і окраїн Донбасу, так і наукових напрацювань численних дослідників регіону.

В даній роботі в лаконічній формі наводимо характеристику кожної із зон з акцентом на питаннях, пов'язаних з рекомендаціями щодо подальшого їх вивчення з метою пошуків НП. Розгорнутий розгляд історії досліджень та їх результатів, які використані як вагомий, конструктивні аргументи для диференціації території регіону на ЗНГН, буде висвітлено в окремій роботі

1. Старобільсько-Міллерівська ЗНГН. Її виділення базується на наступних засадах:

– Ланцюжок відомих родовищ в середньокам'яновугільних відкладах був сформований завдяки наявності склепінних пасток на брахіантиклінальних підняттях зони Красноріцьких скидів.

– Ступінь вивчення цієї зони досить високій і відкриття нових покладів у склепінних пастках є проблематичним, але наявність НП, особливо літологічних, у зв'язку з інтенсивною літологічною мінливістю порід, не виключається. Літологічні, а також диз'юнктивно екрановані пастки (ДЕП) прогноуються на подовжених периклінальних частинах складок і на міжструктурних ділянках. Для їх пошуків рекомендуються прямопошукові методи і детальна сейсмозвідка.

– На території, розташованій північніше зазначеної зони, у межах просторої монокліналі, дослідженнями Я.Ф.Гвоздя, А.Т.Мурича, М.М.Верповського та інш. встановлені сприятливі передумови для формування несклепінних пасток у відкладах середнього карбону. Узагальнення цих матеріалів (з урахуванням даних буріння вуглерозвідувальних свердловин) дозволили [21] намітити зону концентрації літологічних пасток (ЛП) (виклинювання, літофасціальне заміщення), а в зонах стратиграфічного зрізання пластів-колекторів також і стратиграфічних пасток (СП). Наявні дані слугують надійним підґрунтям для виділення Старобільсько-Міллерівської ЗНГН.

Для підтвердження існування зазначених пасток і для оцінки перспектив їх нафтогазонакоплення рекомендується комплекс прямопошукових досліджень і деталізаційні сейсмозвідувальні роботи.

2. Муратівсько-Тепла ЗНГН. Пошуково-розвідувальними роботами в зоні Красноріцьких скидів встановлена наявність у відкладах серпуховського ярусу нижнього карбону біогермних утворень, а на окремих із них (Муратівській, Путилінській та інш.) отримано промислові припливи газу [22-24].

Сейсмозвідувальними роботами північніше зазначеної зони, встановлена смуга поширення біогермних побудов (не менше 20), що дає підставу розглядати цю смугу, під назвою **Муратівсько-Тепла**, як самостійну ЗНГН.

Для підготовки виявлених біогермних утворень до пошукового буріння рекомендуються прямопошукові, геогустинні та деталізаційні сейсмозвідувальні дослідження.

3. Буднівсько-Спіфанівська ЗНГН охоплює центральну і східну частини північного борту ДДЗ, де об'єктами для нафтогазонакопи-

чення служать переважно ДЕП. Крім об'єктів з установленими скупченнями ВВ (відкрито 20 родовищ), існує певний резерв ще не розбурених блокових структур, в яких перспективи відкриття покладів ВВ, в основному в серпуховському і візейському ярусах, є цілком реальними.

4. Сумсько-Тарасівська потенційна ЗНГН. Північніше території з поширеними, головним чином, ДЕП в нижньому карбоні, дослідженнями [25, 26 та інш.] встановлено вельми сприятливі умови для формування СП і ЛП у відкладах середнього і нижнього карбону.

Глибокий розмив палеозойських відкладів (на московському ярусі середнього карбону залягає глиниста товща середньої юри) і, відповідно, значна кутова незгідність є необхідними факторами для утворення СП, а літолого-фаціальне заміщення (в північному напрямі, тобто в бік підйому шарів) теригенних відкладів нижнього і частково середнього карбону (башкирський ярус) суцільнокарбонатною товщею вповдовж сотень кілометрів є реальною передумовою для літологічного екранування та проведення на цій території цілеспрямованих пошукових робіт. Північною границею даної зони слід прийняти ізогіпсу -1 поверхні фундаменту, яка в останній час обгрунтовується як межа його перспективності.

Оцінка умов стратиграфічного екранування здійснюватиметься шляхом застосування спеціальної методики [14], а вивчення особливостей літологічної будови низів осадової товщі, для з'ясування смуги літологічного заміщення теригенів карбонатами, доцільно виконувати комплексом геофізичних методів, головним чином, електророзвідкою, а також системою неглибоких параметричних свердловин.

5. Машівсько-Артемівська ЗНГН виділяється в південно-східній частині ДДЗ у межах Машівсько-Єфремівської і Бахмуцько-Торецької депресій. Встановлена на цій території яскраво виражена стратиграфічна незгідність на границі кам'яновугільного і пермського комплексів [27] зумовлена зрізанням картамиської світи верхнього карбону і її виклинюванням (рис. 2-3). Слід відмітити, що в межах загального контуру розповсюдження картамиської світи (рис. 3) спостережено і локальні ділянки інтенсивного її розмиву [27]. Враховуючи в цілому продуктивність світи C_3^{kt} на ряді родовищ і, зокрема, на Кобзівському ГКР, розташованому в смузі, наближеній до її виклинювання, обгрунтовується прогноз щодо можливості утворення СП і ЛП у сприятливих структурних і літологічних умовах цієї смуги. Значного розмиву зазнає на цій території і хемогенна товща нижньої пермі, в зонах виклинювання якої встановлена

наявність безсольового розрізу з переважним розвитком порід - колекторів. На ділянках, де в перекриваючих відкладах тріасу розвинута пересазька глиниста товща, також створюються сприятливі умови для формування СП і ЛП.

Результати буріння профіля свердловин в прогині між Зах.Соснівським і Котлярівським родовищами засвідчують, що окремі піщані пласти в теригенній товщі P_1-C_3 на схилах валів виклинюються, де теж утворюють пасткові умови. Аналогічні умови можуть існувати і в розрізі середнього карбону. Доречно відмітити, що наявність піщаних утворень в теригенній товщі P_1-C_3 в Гусарівському та Грушівському прогинах прогнозується новітніми тематичними роботами за методикою сейсмолітостратиграфічних досліджень [28], де виділяються вузлові піщані акумулятивні тіла (рис.4), які на схилах валів виклинюються.

Наявність в даній частині ДДЗ виділеного дослідниками УкрНДІгазу катагенетичного флюїдоупора дозволяє прогнозувати смуги зонального виклинювання порід середнього карбону під поверхнею останнього з утворенням сприятливих умов для формування ЛП на виході із приосьової зони центрального грабена [1].

В межах розглянутої території, на підставі отриманих до сього часу фактичних даних з геологічної будови приштокових зон, автором здійснено прогнозування наявності приштокових блоків – комбінованих солештокоекранованих і диз'юнктивно екранованих пасток ВВ. Прогнозується також широкий розвиток ще слабо вивчених ЛП, пов'язаних із шлейфовими утвореннями в приштокових зонах. Отже, доцільність виділення Машівсько-Артемівської ЗНГН, як пошукового мегаоб'єкта для подальшого вивчення, є безсумнівною.

Різноманітність умов формування різних типів пасток визначає необхідність застосування комплексу геолого-геофізичних і геохімічних засобів, якому повинен передувати глибокий науковий аналіз і синтез всієї сукупності фактичних матеріалів.

6. Бахмуцько-Північно-Донбаська ЗНГН обіймає територію, в історії розвитку якої набули чіткого прояву дві системи диз'юнктивних дислокацій – герцинська і альпійська [29]. Донецька складчаста споруда після герцинської складчастості представляла собою сукупність нахилених тектонічних пластин, насунутих одна на одну на південний захід. Альпійські (ларамійські) рухи призвели до зминання герцинських пластин з формуванням складок нової генерації та ускладненням їх насунутих площинами зміщення на північний схід. На ділянках перехрестя насунув різних генерацій сфор-

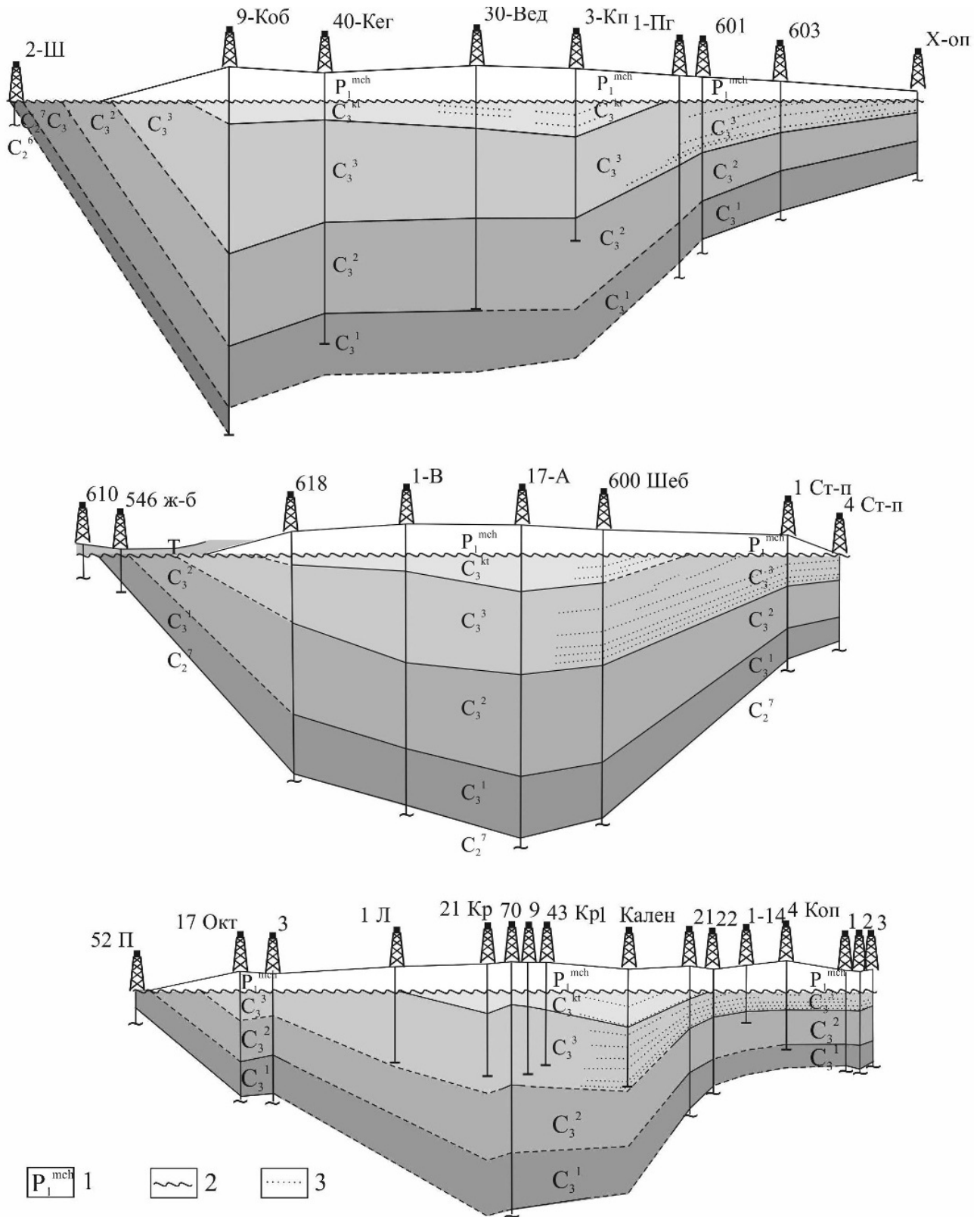


Рис. 2. Стратиграфічна і кутова незгідність на границі кам'яновугільної і пермської системи (за І.В.Височанським)
 1 - індекси стратиграфічних підрозділів; 2 - лінія стратиграфічної незгідності; 3 - піщани горизонти

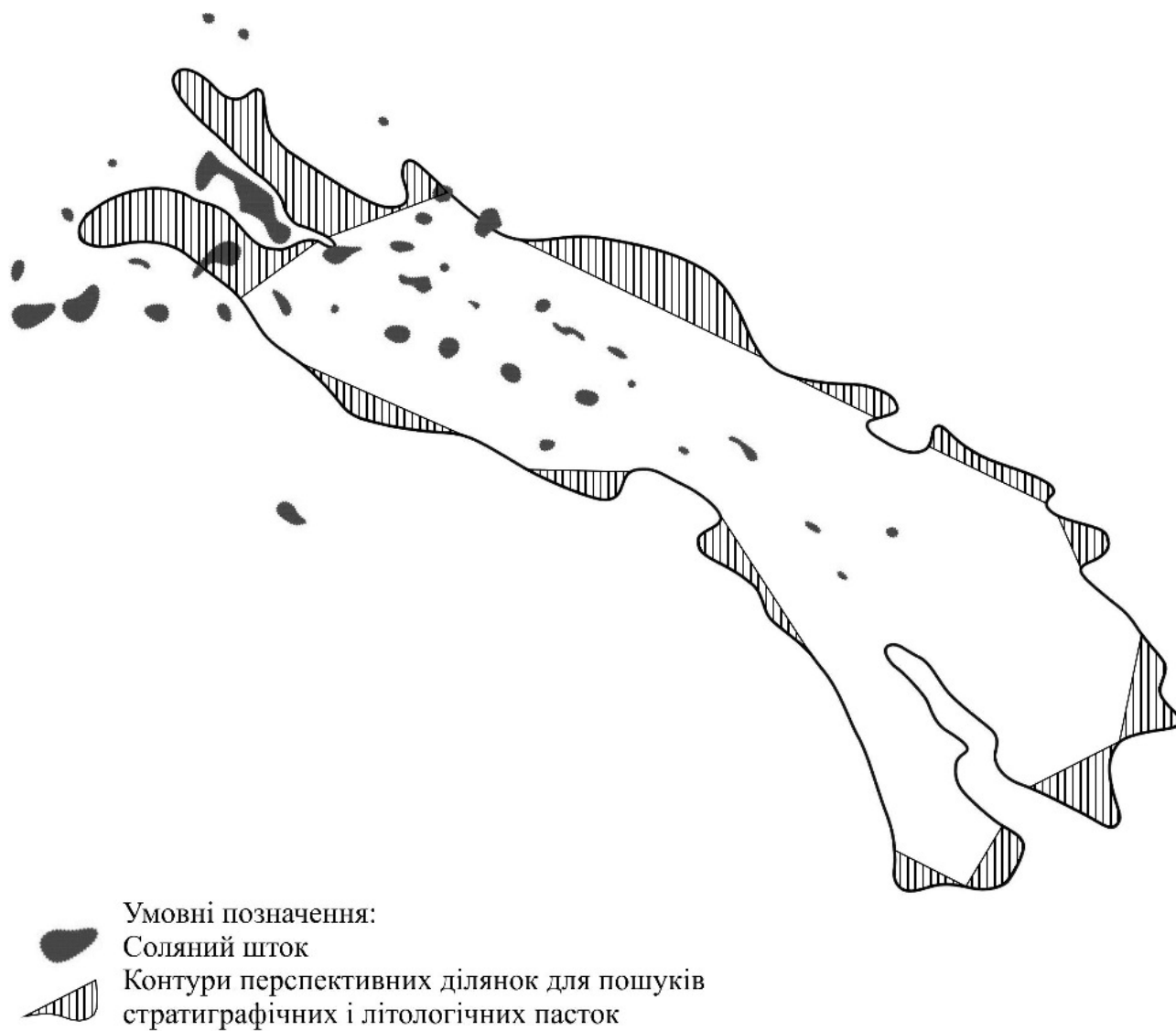


Рис. 3. Умовний контур розповсюдження картамиської світи у межах Машівсько-Артемівської ЗНГН
(за М.Ф. Бринзою та І.В. Височанським)

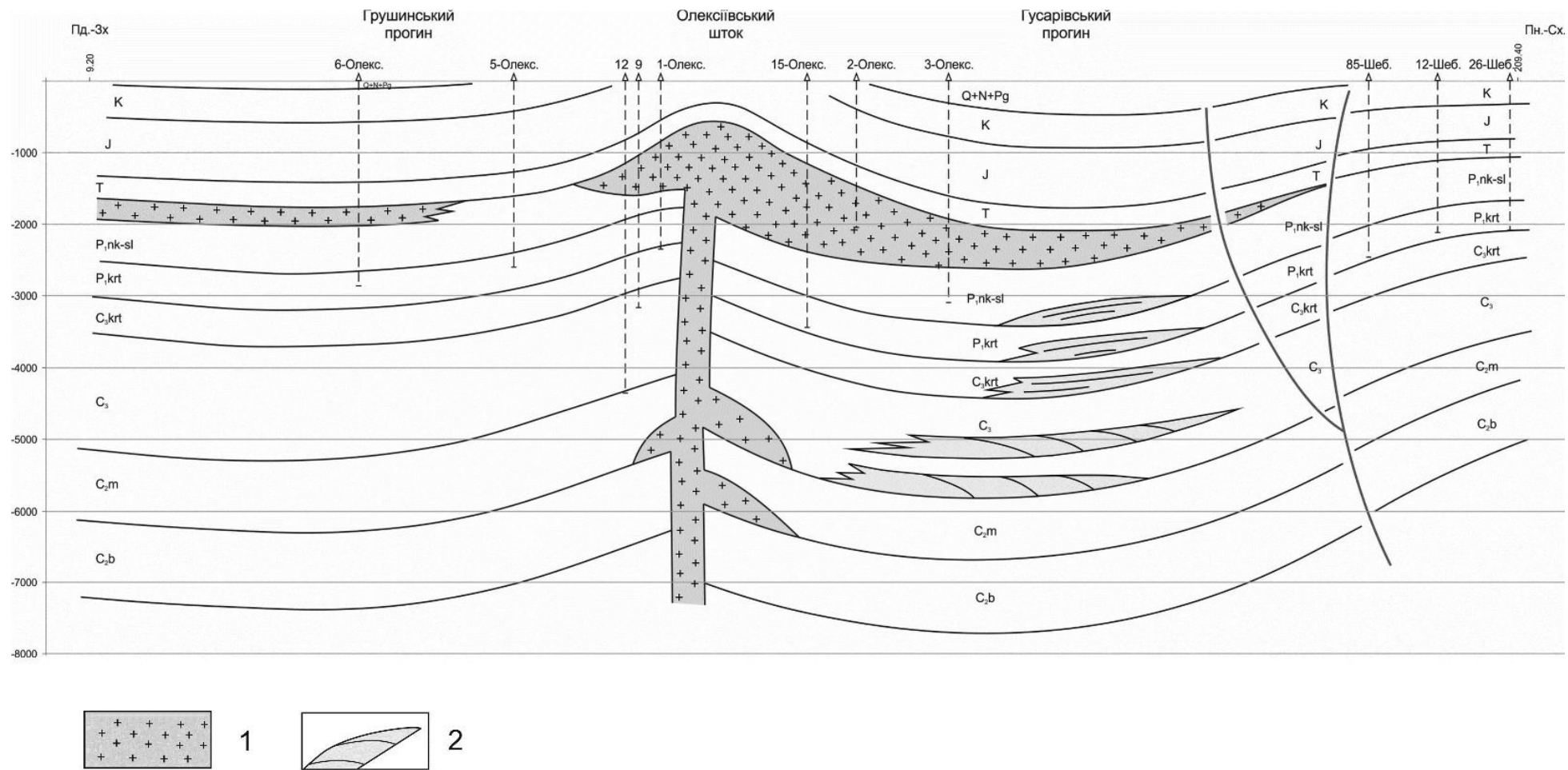


Рис. 4. Сейсологічний розріз по профілю 053774 (за С.Б. Ларіним, 2012).
 1 – девонська сіль; 2 – вузлові піщані акумулятивні тіла.

мувались блоки, з якими пов'язані прогнози ДЕП. Їх пошуки і підготовка до буріння повинні здійснюватись прямопошуковими і деталізаційними сейсмозвідувальними роботами.

7. Красноармійська потенційна ЗНГН охоплює територію південного схилу Кальміус-Торецької улоговини та Красноармійської монокліналі, де за результатами геолого-геофізичного вивчення [30] встановлено передумови, придатні для формування гідродинамічних пасток.

Пісковики середнього карбону в південній частині зони виходять на поверхню в долинах

крупних водотоків, перекриваючись на схилах та вододілах кайнозойськими відкладами. Отже, джерелом водонасичення пісковиків середнього карбону, що створює водонапірну систему на Красноармійській монокліналі, служать інфільтрогенні води.

Зміна товщин та результати випробування окремих пісковиків наведені у таблиці 1.

Наведені дані, перш за все, засвідчують, що виділення Красноармійської потенційної ЗНГН є цілком правомірним і обґрунтованим, оскільки базується на фактичних матеріалах випробування вуглерозвідувальних свердловин.

Таблиця 1

Стисла характеристика флюїдоносності пісковиків середнього карбону

Індекс пісковика	Товщина, м		Данні випробування	
	На півдні зони	На півночі зони	Глибина заводнення	Інтервал газоносності
h_5sh_{10}	100	2-3	до 400 м	500-1600 м
$k_7^3sk_7^5$	60-70	20-30	до 700-800 м	800-1600 м
k_8sl_1	до 40	~40	до 1000 м	1000-1600 м
l_1sl_1	50-70	до 5-10	до 600-700 м	700-1700 м
l_4sl_5	30-40	до 0	до 500 м	600-1700 м
l_6sl_7	20-30	до 0	до 800 м	800-1700 м
l_8sm_1	20-30	до 0	до 800 м	800-1600 м
m_1sm_3	40	до 0 в центрі	до 400 м	400-2000 м
m_8sm_9	50-60	5-10	до 700-800 м	800-2400 м
n_1sn_1	25-30	~25-30	до 400 м	нижче 400 м

Для встановлення найсприятливіших умов щодо формування гідродинамічних пасток у межах виділеної потенційної ЗНГН пропонується комплекс геофізичних (електро-, граві-, сейсмозвідувальних) робіт і комплекс прямопошукових досліджень та буріння параметричних свердловин. До числа першочергових відносимо рекомендовану геологами УкрНДІГазу параметричну свердловину на Красноармійській монокліналі з метою вивчення умов формування гідродинамічних пасток – проектною глибиною 3500 м і проектним горизонтом – башкирський ярус середнього карбону.

8. Ливенсько-Крутоярівська ЗНГН приурочена до південної прибортової зони ДДЗ, де набули широкого розвитку органогенні побудови у верхньодевонських відкладах (семилукський і задонський горизонти).

Дослідженнями [31] на території зазначеної зони від Ливенської до Левенцівської площ прогнозується наявність 29 органогенних побудов семилукського віку і 19 аналогічних об'єктів – задонського віку.

У нижньовізейсько-турнейських відкладах [32] виділено Багатовсько-Орельсько-Затиш-

нянський мегаатол, що складається із 17 локальних об'єктів, з якими пов'язуються значні перспективи відкриття покладів ВВ у ЛП. Багатовське родовище є наочним прикладом промислової продуктивності карбонатних відкладів у межах виділеного мегаатолу.

У східному від Левенцівського родовища напрямі до Крутоярівської прощі прогнозуються аналогічні сприятливі умови карбонатного седиментогенезу. Підтвердженням реальності існування таких умов свідчать дослідження [33]. У межах прогнозованої смуги, із застосуванням сейсмолітостратиграфічного методу, підтверджена на окремих регіональних профілях МСГТ (Мечебилово – Бригадирівка, Близнюки – Півн. Голубівка та інш.) наявність аномальних ділянок, які за своїми морфогенетичними ознаками віднесені до органогенних побудов у відкладах нижнього карбону і верхнього девону. З метою встановлення в східній частині Ливенсько-Крутоярівської ЗНГН органогенних побудов рекомендується відпрацювання кількох повздовжних профілів МСГТ з наступною деталізацією площинними сейсмозвідувальними роботами виявлених рифогенних утворень, а в захі-

дній частині зони – прямопошукові дослідження і деталізаційні роботи комплексом геофізичних методів.

9. Михайлівсько-Андріївська ЗНГН включає східну частину південної прибортової зони і Магдалинівський прогин та Самарсько-Вовчанський виступ південного борту ДДЗ до ізогіпси поверхні фундаменту -1. Спільними рисами, що при всій відмінності структурно-тектонічної будови дозволяють об'єднати їх в єдину зону нафтогазонакопичення, є сприятливі умови для формування передусім літологічних пасток. Виділені в прибортовій зоні [41] траси палеорусел у серпуховських відкладах та аналогічні траси Каховської, Нікопольської, Мелітопольської і Бердянської палеорічкових систем в серпуховських і візейських відкладах на південному борту [34], стали надійною передумовою для прогнозування ЛП, пов'язаних з алювіальними утвореннями. Визначення місць перетину трас палеорічкових систем тектонічними порушеннями як на борту, так і в прибортовій зоні [35,36] наблизило до розв'язання питання щодо умов формування і розташування комбінованих пасток з літологічним і диз'юнктивним екрануванням.

Намічені за сейснопалеогеоморфологічним методом [37] прямо- і зворотньоклиноформні утворення у відкладах середнього і нижнього карбону на Шандрівсько-Затишянській, Брусилівсько-Торецькій та Близнюківсько-Брусилівській площах підтверджують перспективність цієї частини прибортової зони щодо розвитку пасток літологічного типу.

Охарактеризовані [36,38], як річкові виноси в басейн осадконакопичення (авандельти, пляжі тощо), вони складають ще один ряд потенційних літологічних пасток, сформованих вже в шельфових умовах. У межах Магдалинівського прогину результати інтерпретації хвильового поля за методикою [39] дозволили виділити піщані утворення з морфогенетичними ознаками барів і річкових врізів (рис.5), що підтверджує перспективність цієї території на пошуки ЛП.

Розглянута територія відзначалась особливою чутливістю до зміни тектонічних рухів, що зумовлювало появу в розрізі осадового чохла численних розмивів, а відтак сприятливих передумов для формування СП [36].

Існують підстави стверджувати, що диз'юнктивно екрановані пастки теж матимуть тут певне поширення.

Виділення даної ЗНГН, виходячи із вищевикладеного, слід розглядати як обґрунтоване з достатнім ступенем надійності.

Намічені ЛП і СП підлягають подальшому вивченню шляхом проведення прямопошукових досліджень, деталізаційних геофізичних робіт, а також на ділянках суміщення об'єктів, що виділені в різних стратиграфічних комплексах, буріння параметричних свердловин. До числа першочергових відносимо таку свердловину в східній частині зони проектною глибиною 5000 м і проектним горизонтом серпуховський ярус[36].

10. Дейнеківсько-Октябрська потенційна ЗНГН виділена у межах градієнтної зони товщин серпуховського ярусу, де, за даними [40], різко збільшується товщина цих відкладів (від 900 до 2000 м, при фонових значеннях від 500 до 900 м, характерних для південної прибортової зони). Встановлення взаємозв'язку в розташуванні сучасних флексурних перегинів і градієнтних зон та поширення алювіальних відкладів призводить до висновку про можливість існування в серпуховському віці лавинної седиментації. Поєднання мережі палеорусел [41] з градієнтною зоною [35] показало чітку картину їх взаємного розташування, коли траси перших зливаються з останньою, відтворюючи цілісне уявлення про шляхи транспортування теригенного матеріалу і його осадконакопичення в шельфових умовах.

Середня товщина серпуховських відкладів в градієнтній зоні складає 1500 м, а тривалість серпуховського віку становить $11,4 \pm 2,2$ млн. років, що дозволяє визначити інтенсивність осадконакопичення величиною 131,5 бубнов (при граничній величині 100 бубнов, яка уможливує віднесення до лавинної седиментації). Перший рівень лавинної седиментації [42] зумовлюється утворенням відкладів авандельти. Для нього характерним є певний дефіцит піщаного матеріалу, тоді як основна маса складена глинисто-алевролітовими породами. Піщані лінзи і лінзовидні пласти розшаровані потужними глинистими пачками, чим утворюються своєрідні тупікові зони, сприятливі для формування ЛП.

У відкладах авандельт, особливо багаторукавних, які формуються при впадінні річки в затоку, матеріал акумулюється на початку дельти у вигляді кіс, барів, наливних островів тощо, тобто можливе утворення і вузлових піщаних акумулятивних тіл, з якими пов'язуються перспективи відкриття покладів ВВ у ЛП. Наявність таких піщаних утворень у межах прогнозної Дейнеківсько-Октябрської ЗНГН підтверджується результатами дослідження І.В. Карпенка [43].

Враховуючи значні розміри зони, подальше її вивчення з метою виділення ділянок з пастко-

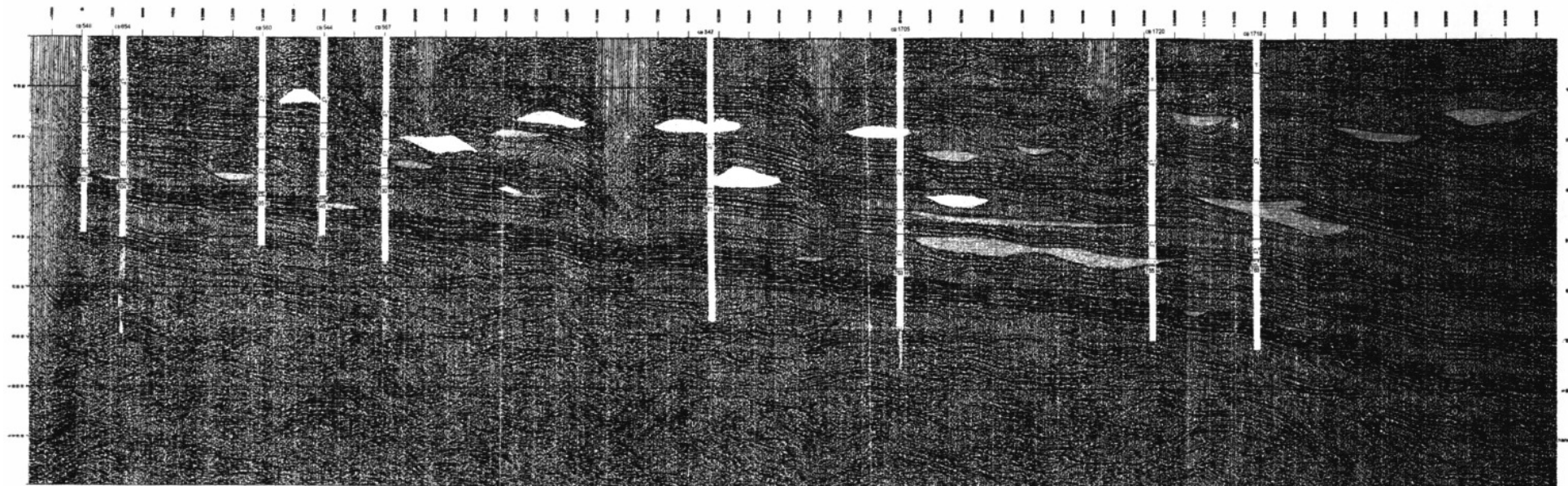


Рис. 5. Часовий розріз сейсмопрофіля 3-2504 з виділенням клиноформних утворень (за В.П. Межуєвим, 2006)

вими умовами слід розпочинати з дослідження вже намічених прогнозних об'єктів, шляхом постановки прямопошукових робіт та проведення деталізаційної сейсморозвідки ЗД.

Виділена градієнтна зона, таким чином, представляє значний інтерес для подальшого вивчення з метою пошуків ЛП і набуває ознак реального підґрунтя для розгляду її як потенційної ЗНГН.

Першочерговою ділянкою для подальшого вивчення пропонується Октябрська площа, у межах якої прогнозується наявність ВПАТ, виділеного за результатами сейсмолітостратиграфічних досліджень [44]. Прогнозний об'єкт (ВПАТ) підтверджується результатами геогустинного моделювання [45]. Локалізація розуцілених ділянок у відкладах середнього і нижнього карбону збігається з даними попередніх досліджень [44].

З метою оцінки перспектив нафтогазоносності Октябрського об'єкта рекомендується буріння параметричної свердловини проектною глибиною 5700 м і проектним горизонтом верхньовізейський під'ярус.

11. Рашівсько-Кицівська ЗНГН розташована на території, що охоплює частини північної прибортової і приосьової зон і приурочена до схилів крупних Котелевсько-Березівського і Солохівсько-Матвіївського валів та західного продовження цих смуг.

Підставою для виділення зазначеної зони є фактичні дані [18] щодо поширення в межах даної території серпуховських і верхньовізейських пісковиків і алевролітів авандельт і пляжів. Літологічна мінливість відкладів шельфової зони (виклинювання, заміщення) дає підставу допускати наявність умов для формування ЛП на схилах вищепойменованих валів у бік підйому пластів.

В зонах розтягу, які характерні для крильових частин валів, закономірним є виникнення тектонічних порушень – основних факторів для формування ДЕП, а також комбінованих з диз'юнктивним і літологічним екрануванням. Пастка такого типу відома на Кицівському родовищі, яке розташоване в межах цієї ЗНГН.

Пошуки НП в нижньокам'яновугільних відкладах на схилах валів необхідно здійснювати комплексом традиційних методів – прямопошукових і деталізаційних сейсморозвідувальних ЗД.

12. Куличихінсько-Валківська потенційна ЗНГН. Її виділення базується на результатах вивчення характеру масштабної стратиграфічної і кутової незгідності на границі девонської і кам'яновугільної систем.

Виконаними дослідженнями [35] встановлено поширення ділянок, на яких, з одного боку, на поверхню розмиву виходять колектуючі товщі девонського віку і, з іншого, останні перекриваються екрануючими, переважно, глинистими товщами кам'яновугільних відкладів, утворюючи, таким чином, сприятливі умови для формування СП.

Ступінь вивчення структурного плану підшови карбону і, особливо, структури підрозмивного девону залишається недостатнім для локалізації перспективних об'єктів, у зв'язку з чим на даному етапі представляється можливим розглядати цю територію як потенційну ЗНГН. Для виявлення в її межах СП, як пошукових об'єктів, необхідно на ділянках, де встановлено сприятливе сполучення екрануючих і колектуючих товщ для виділення підрозмивних і надрозмивних СП, проведення сейсморозвідувальних робіт методом ЗД, а для обґрунтування першочергових пошукових об'єктів – виконання комплексу прямопошукових досліджень.

13. Чорнухінсько-Мачуська і Заньківсько-Степова ЗНГН – ланцюжкові системи органогенних побудов у нижньовізейсько-турнейських відкладах в межах центральної частини південної і північної прибортових зон ДДЗ, об'єднаних смугою прогнозованого поширення відповідних пасток літостратиграфічного типу. Ця смуга простежується від Комишнянського газоконденсатного родовища в напрямку Перевозівського і далі Північнозінківського газоконденсатних родовищ, включаючи її продовження у межах Котелевсько-Березівського валу.

Дана зона охоплює смугу поширення порід рифової літофації карбонатних відкладів XIII м.ф.г., середня товщина якої за даними [46] складає 100 м, сягаючи на окремих ділянках 120-130 м. В межах даної ЗНГН, за результатами буріння, чітко встановлено рифогенно-біогермні споруди, розкриті наступними свердловинами: 2–Остапівська; 1 і 11–Чорнухінські; 2–Західночорнухінська; 1–Авдіївська, 1–Архипівська; 3–Прирічна; 2, 4, 5, 304–Селюхівські; 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14, 64–Яблунівські; 13–Південно-Жданівська; 385–Окопівська та ін. З останніми, перш за все, і пов'язуються перспективи нафтогазоносності нижньовізейських відкладів в пастках літостратиграфічного типу. Їх нафтогазоносність доведена в межах Селюхівського родовища.

Подальші роботи з виявлення та деталізаційного вивчення об'єктів зі сприятливими пастковими умовами в даній зоні мають на меті, перш за все, вивчення структури нижнього карбону з наступним окресленням вірогідних біо-

гермних споруд. Деталізаційні геофізичні (в тому числі 3-D сейсморозвідувальні дослідження) в комплексі з прямопошуковими методами дозволять локалізувати першочергові ділянки для тематичних досліджень з метою визначення моделей пасток, як пошукових об'єктів.

14. Малодівичко-Зачепилівська ЗНГН охоплює серединну частину південної прибортової зони.

В її межах виявлено значну кількість блокових структур (не менше 30) у візейських відкладах, в частині із яких встановлена продуктивність диз'юнктивно екранованих пасток (Макарцівська, Комишнянська, Кавердинська та інш.)

Доволі помітним виявляється поширення і ЛП (не менше 10) та комбінованих з диз'юнктивним і літологічним екрануванням (порядка 5) у візе-турнейських відкладах.

Виконані спостереження по серії регіональних профілів МСГТ (Зачепилівка-Більськ, Сагайдак-Лебедин, Ромодан-Афанасівка та інш.) дають підставу заключити, що на площинах регіональних стратиграфічних незгідностей між тріасовими і пермськими, тріасовими і московськими, між башкирськими і нижньокам'яновугільними, між візейськими і девонськими відкладами існують чіткі кутові незгідності. Останні оцінюються як вирішальні передумови для формування СП у межах прибортової, і частково бортової зон.

Сукупність даних про існування факторів, що зумовлюють формування основних типів НП – диз'юнктивно-, літологічно-, стратиграфічно екранованих і комбінованих (КП), дозволяють однозначно стверджувати про доцільність і обґрунтованість виділення Малодівичко-Зачепилівської ЗНГН.

Виділені сейсморозвідкою блокові структури підлягають детальним тематичним дослідженням щодо їх ступеню вивчення з рекомендаціями на проведення деталізаційної сейсморозвідки та наступним вивченням умов екранування за спеціальною методикою [15]. Дослідження подібного плану доцільно здійснити і для ЛП та КП. Іншого підходу вимагають пошуки СП. Необхідним, перш за все, є вивчення структурного плану підрозмивної і надрозмивної серії порід на ділянках із встановленими кутовими незгідностями. Наступним кроком буде оцінка перспективності території з метою пошуків СП, згідно з запропонованою методикою [14].

15. Гнилицько-Баранівська потенційна ЗНГН – розташована в межах західної половини південного борту ДДЗ до ізогіпси-1 поверхні фундаменту і відноситься до невивчених сейс-

морозвідкою територій. Виконані узагальнення даних буріння на частині південної прибортової зони (віднесена нами до Малодівичко-Зачепилівської ЗНГН), дозволили в нижньокам'яновугільних відкладах виділити серію палеорусел [18]. Останні цілком логічно можуть бути продовжені і в межі невивченої території південного борту, що дає підставу виділити потенційну ЗНГН і прогнозувати тут можливість існування сприятливих умов для формування ЛП і КП, пов'язаних з алювіальними відкладами.

Для визначення таких умов в даній зоні першочерговою задачею є вивчення структури нижнього карбону з наступним окресленням вірогідних трас палеорусел. Подальші деталізаційні дослідження з використанням прямопошукових методів дозволять локалізувати першочергові ділянки для тематичних досліджень з метою відтворення моделей пасток, як пошукових об'єктів.

16. Навколосрібненська ЗНГН – кільцеподібна система органогенних побудов в нижньопермських і візе-турнейських відкладах приосьової зони ДДЗ. Дана зона охоплює смугу поширення порід рифогенної літофації, яка облямовує з півдня, заходу та півночі Срібненську западину. Зона характеризується максимальними товщинами і найбільшою повнотою розрізу рифогенно-карбонатного комплексу. Товщина цих відкладів [46] коливається від 70-80 м в межах міжрифових ділянок до 150-180 м власне в ядрових частинах рифових масивів. Органогенні споруди крайового (бар'єрного) типу чітко встановлені за результатами буріння наступних свердловин: 1-Хортицька; 3, 4, 5, 7, 8, 10-Озерянські; 3, 7, 8, 15, 17, 30, 56 та ін.-Анастасіївські; 2, 6, 8, 10-Липоводолинські; 12, 17-Білоусівські та інших. Їх нафтогазоносність встановлена на Анастасіївській, Липоводолинській, Білоусівській та інших площах. З подібними рифогенно-біогермними спорудами, перш за все, і пов'язуються перспективи нафтогазоносності нижньовізейських відкладів в пастках літостратиграфічного типу.

Подальші роботи з виявлення та деталізаційного вивчення об'єктів зі сприятливими пастковими умовами в даній зоні мають на меті вивчення структури нижнього карбону з наступним окресленням нових біогермних споруд. Деталізаційні геофізичні, в тому числі методикою 3-D сейсморозвідувальні дослідження в комплексі з прямопошуковими методами дозволять локалізувати першочергові ділянки для тематичних досліджень з метою відтворення моделей пасток, як пошукових об'єктів.

17. **Срібненська ЗНГН** вирізняється концентрацією в межах однойменного прогину і його периферійних частин ЛП у теригенних відкладах візейського і турнейського віку. Відтворення седиментаційних моделей відкладів візейського ярусу, зокрема ХІа м.ф.г. верхнього візе і горизонту В-26 нижнього візе (рис. 6,7) якнайкраще дають пояснення особливостям територіального розташування виділених О.Ю.Лукіним, Г.І.Вакарчуком та інш. літологічних пасток. Палеорічкові системи, що з підвищених північної, західної і південної сторін впадали в шельфову зону відкритого моря, зумовлювали формування річкових виносів і утворень морських пляжів. Завдяки хвилеприбійним процесам і береговим морським течіям відбувався перерозподіл піщаного матеріалу. Основним фактором утворення ЛП був палеогеоморфологічний, пов'язаний з розчленуванням розривами дна басейну, що зумовлював зміну динамічного режиму водного середовища і формування пасток, утворених в прибережно-депресійних зонах і на прибережних обмілинах. Для переведення перспективних прогнозних пасток в підготовлені пошукові об'єкти необхідно проведення в межах кожної із них сейсмозвідки ЗД з метою простеження границь розвитку піщаних лінз і визначення факторів екранування.

18. **Тиницько-Марченківська ЗНГН** розташована на території, що включає частину північної прибортової зони і північного борту ДДЗ.

В межах зони виявлена значна кількість (не менше 30) літологічно і диз'юнктивно екранованих та комбінованих пасток у відкладах переважно верхньовізейського віку. Виконані узгальнення [18] в північній прибортовій зоні дозволили в нижньокам'яновугільних відкладах виділити систему палеорічок, що стікали з Воронезької антеклізи. Останні продовжуються нами і в межі невивченої території борту, що дає підставу прогнозувати тут можливість існування сприятливих умов для формування ЛП і КП, пов'язаних з алювіальними утвореннями. Їх пошуки рекомендується здійснювати в два етапи: 1 - площинна сейсмозвідка для вивчення структурного плану і встановлення трас палеорусел; 2 - локалізація прямопошуковими методами ділянок, відтворення моделей пасток, як пошукових об'єктів.

Спостереженнями по регіональних сейсмопрофілях МСГТ (Березняки-Недригайлів, Колайдинці-Хмелів, Пирятин-Талалаївка та інш.) встановлено стратиграфічні та кутові незгідності на передтріасовому і перед-

кам'яновугільному рівнях, що розглядаються як необхідні умови для формування СП.

Сукупність даних щодо існування факторів, які зумовлюють формування вищепойменованих типів несклепінних пасток, дозволяють стверджувати про доцільність виділення Тиницько-Марченківської ЗНГН.

Намічені тематичними дослідженнями пастки та виявлені сейсмозвідкою блокові структури підлягають подальшим деталізаційним роботам щодо їх вивчення з позиції оцінки структурних моделей та надійності екранування.

19. **Грибоворуднянсько-Батуринська ЗНГН** приурочена до північної прибортової зони північно-західного сегменту ДДЗ і представляє собою систему блокових і прирозливних структур як імовірних ДЕП. Існує можливість виявлення також ЛП і КП у відкладах верхньодевонського віку (задонсько-єлецький і воронезько-євланівський горизонти). Не виключається також реальність розвитку в її межах пасток, пов'язаних з карбонатними утвореннями.

Для підготовки до пошукового буріння виділених сейсмозвідкою блокових структур необхідно проведення деталізаційних робіт, включаючи (в окремих випадках) методику ЗД. Пошуки ЛП повинні здійснюватись із широким залученням комплексу прямопошукових методів з наступною деталізацією виявлених аномальних ділянок.

20. **Орленсько-Галицька ЗНГН** приурочена до південної прибортової зони північно-західного сегменту ДДЗ і представляє собою систему попередньо виділених ЛП, ДЕП і КП у відкладах верхньодевонського (задонсько-єлецький і воронезько-євланівський горизонти) та верхньовізейського віку, а також прогнозних пасток, пов'язаних з карбонатними утвореннями.

Ступінь вивчення зони доволі низький, що зумовлює необхідність проведення як деталізаційних сейсмозвідувальних робіт, так і прямопошукових, а також тематичних досліджень.

21. **Північно-Бортова ЗНГН** включає: 1) прирозломну смугу розуцільнених ділянок порід фундаменту крайового Барановицько-Астраханського розлому, переважно у межах структурних мисів, що в південному напрямку вдаються в грабен; 2) перспективні площі для пошуків пасток у розуцільнених ділянках фундаменту (за даними геофізичних досліджень) на вивченій частині північного борту ДДЗ.

Яскравим прикладом ділянок такого типу розглядається Хухринсько-Чернечинський (або за іншою назвою Охтирський) та Наріжнський (включаючи Юліївську і Скворцівсь-

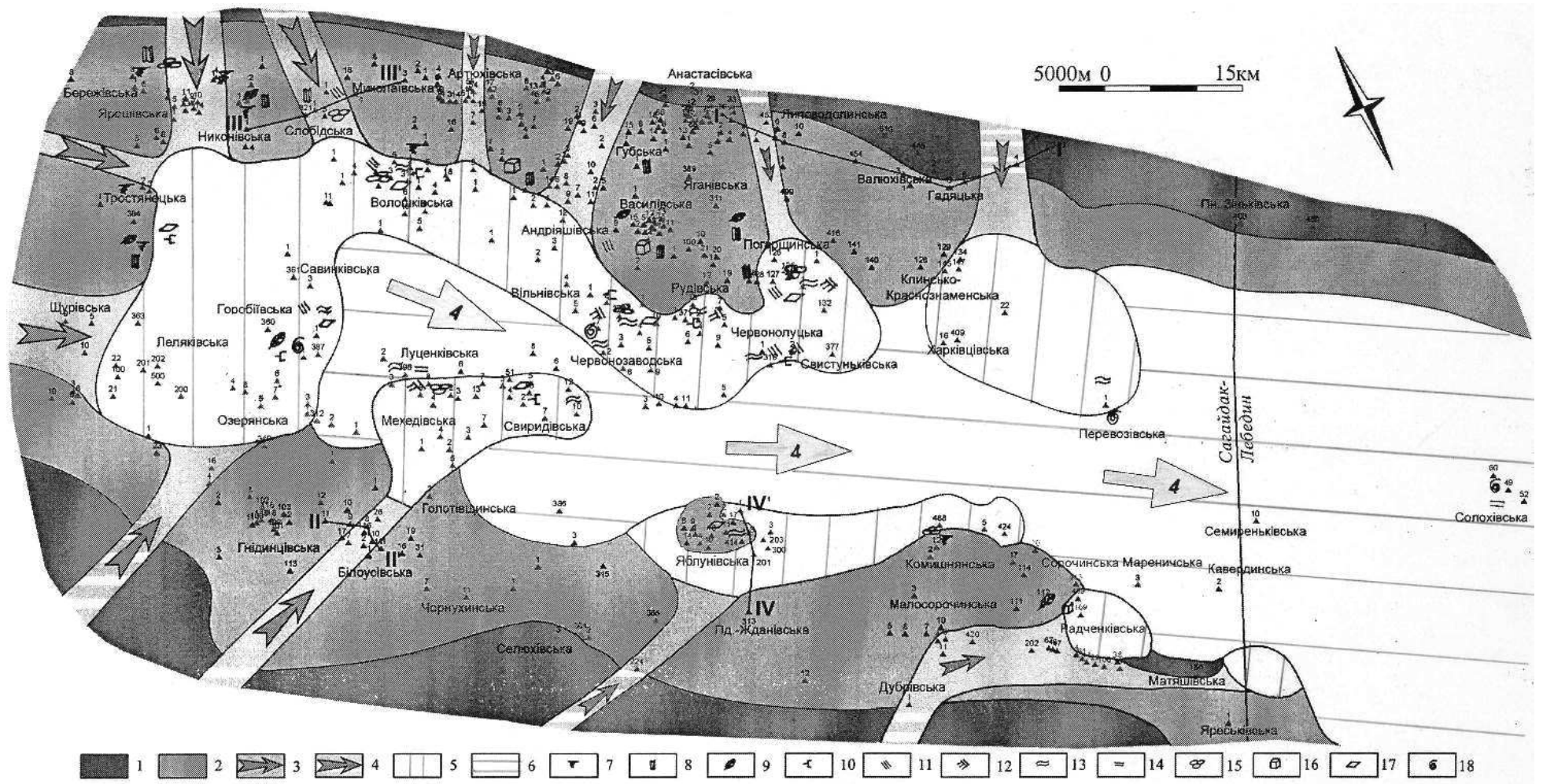


Рис. 6. Узагальнена седиментаційна модель відкладів ХІа мікрофауністичного горизонту (фази регресії) (за Я.Г. Лазаруком, 2006).
 Елементи палеоландшафту: 1 - суходіл з відсутністю седиментації; 2 - заболочена приморська рівнина; русла рік з напрямками течій: 3 - встановлені, 4 - прогнозовані. Елементи палеобасейну: 5 - річкові виноси і морські пляжі; 6 - глинистий шельф, стрілками вказано напрямок регіональної течії.
 Діагностичні фаціальні ознаки, а) відбитки решток рослин: 7 - коріння, 8 - кори та деревини, 9 - листя, 10 - тонкого детриту; б) текстури пісковиків: 11 - коса односпрямована, 12 - коса перехресна, 13 - хвиляста, лінзовидно-хвиляста, 14 - горизонтальна; в) інші ознаки: 15 - включення гравію, гальки, грубозернистих пісковиків, 16 - піритизація, 17 - слюдистість на площинах седиментації; 18 - рештки фауни

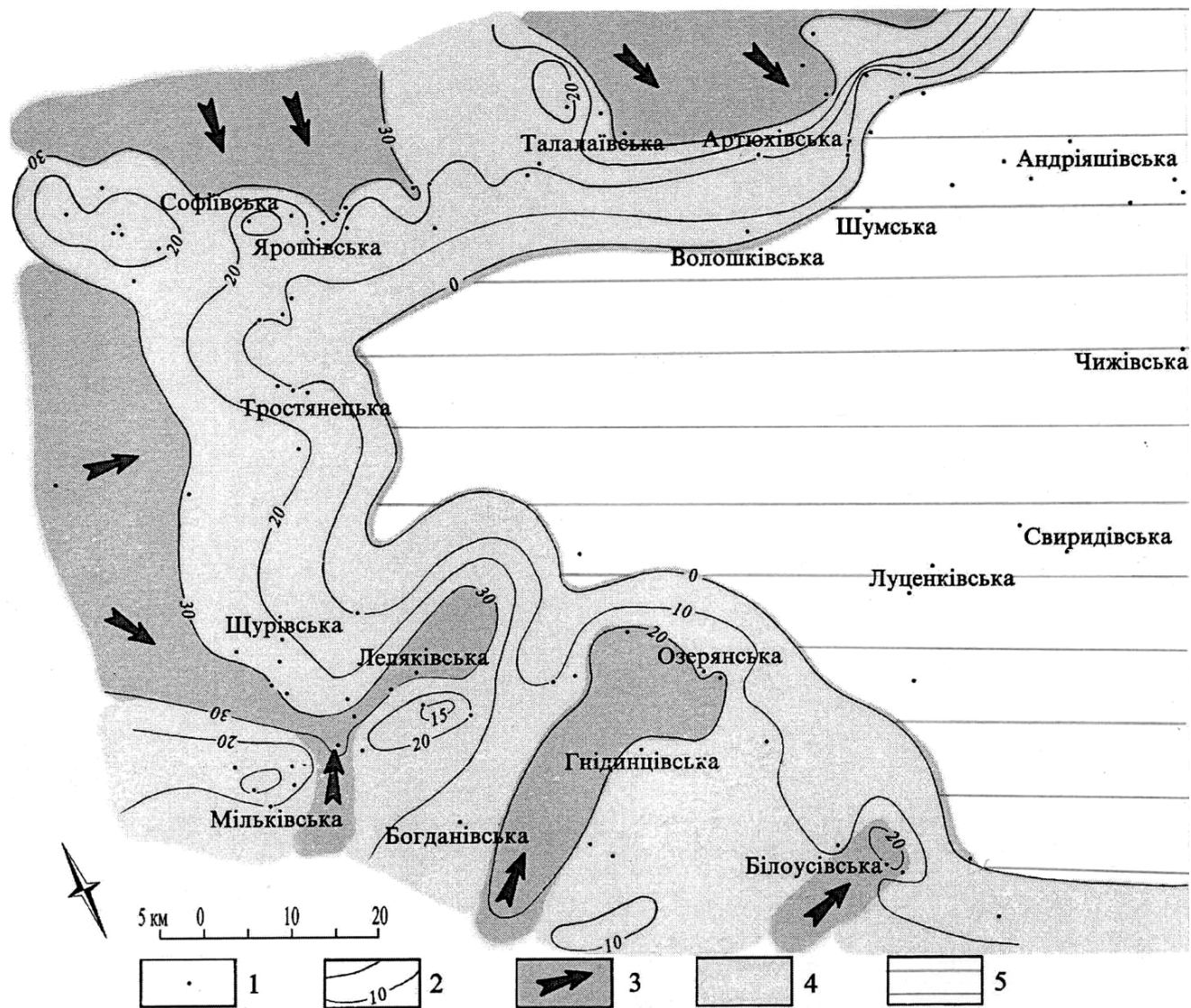


Рис. 7. Літофасціальна схема відкладів нижньовізейського продуктивного горизонту В-26.

1 – свердловини; 2 - ізопахіти піщано-алевролітових порід, м; 3 - пісковики авандельтових бороздин з позначенням напрямку руху седиментаційних вод; 4 - алевроліти дистальної авандельти; 5 - аргіліти відкритого моря (за Я.Г. Лазаруком, 2006).

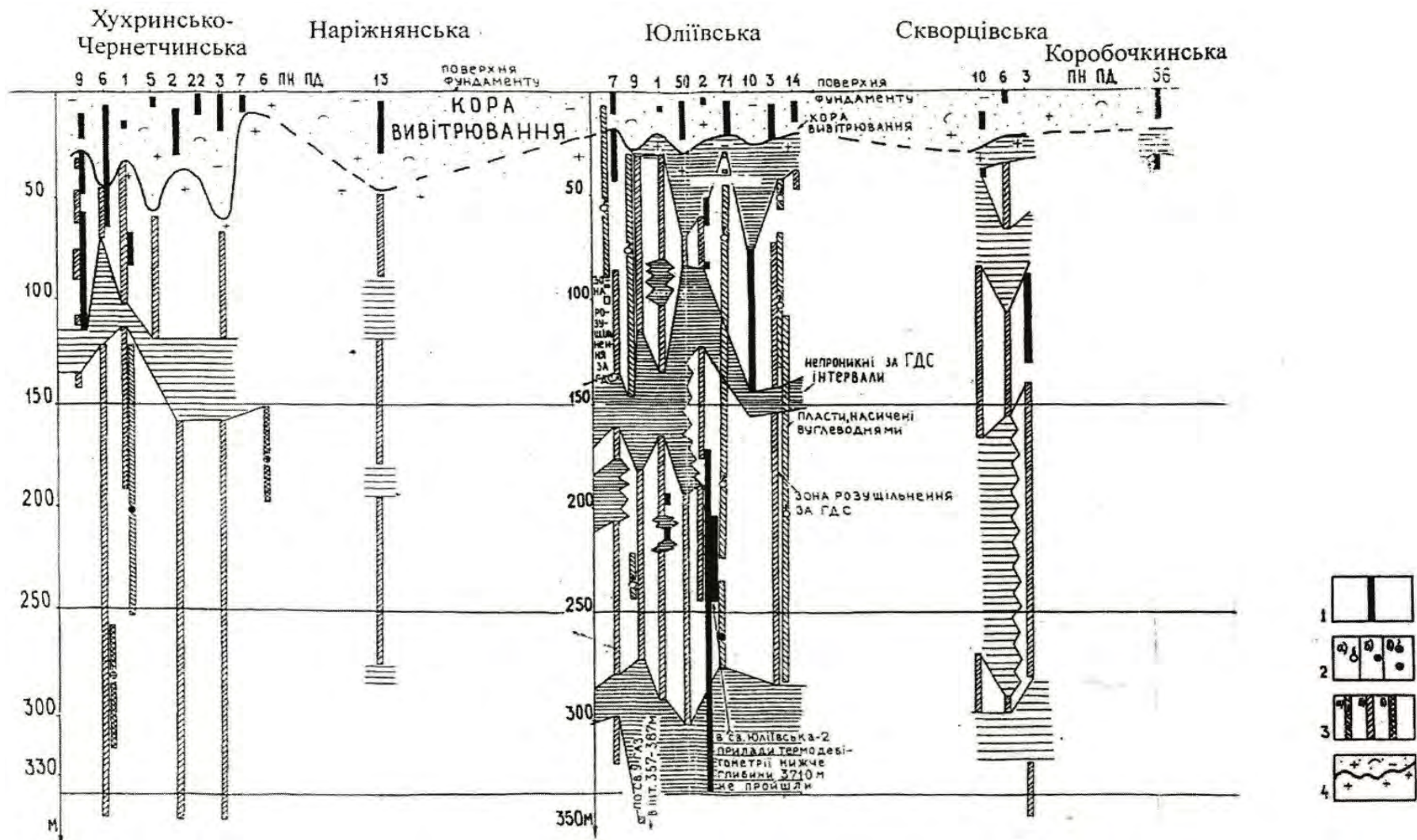


Рис. 8. Зіставлення розкритої частини докембрійських утворень кристалічного фундаменту Північного борту ДДА з результатами випробувань (за В.Я. Колосом, В.П. Клочком, Т.Є. Довжок, М.Г. Єгуроною, О.Г. Цьохою, 2002).

- 1 - припливи вуглеводнів (промислові); припливи: 2 - газу (а), нафти (б), нафти з пластовою водою (в);
- 3 - ділянки: насичені вуглеводнями (а), розущільнені за ГДС (б), розущільнені, насичені вуглеводними і пластовими водами (в);
- 4 - межа між подошвою площинної кори вивітрювання і щільними, не підданими вивітрюванню породами.

ку площі) структурні миси (виступи) фундаменту, у межах яких бурінням встановлено розвиток інтенсивної тріщинуватості, що охоплює значні інтервали розрізу, та виявлені пов'язані з нею продуктивні горизонти [47].

Формування пасток в таких умовах зумовлюється згасанням тріщинуватості як по вертикалі (чергування розуцільнених і щільних інтервалів розрізу), так і по латералі (рис. 8), що дає підстави умовно відносити такі пастки (за аналогією з виклинюванням і заміщенням колекторів в осадовій товщі) до літологічно екранованих.

До числа мисоподібних виступів фундаменту Барановицько-Астраханського крайового розлому, що в південному напрямку вдаються в грабен, можна віднести (із заходу на схід): Дягівський (1), Курінський (2), Миколаївський (3), Берестівський (4), Грабчинський (5), Хухринський (6) (Охтирський за [48]), Мурафінський (7), Наріжнянський (8), Пегедівський (9), Платівський (10), Мирейський (11), Плетнівський (12), Дружелюбівський (13), Півд.Ольгівський (14), Краснявський (15), що, за аналогією з детальніше вивченими, теж прогноуються як перспективні в нафтогазоносному відношенні ділянки.

Доречно підкреслити, що вищепойменовані ділянки, на відміну від суцільної смуги розуцільнення уздовж траси крайового порушення, що могла б прогнозуватися на підставі результатів тектоно-фізичного моделювання [49, 50], слід вважати більш достовірними, а відтак першочерговими об'єктами для наступного вивчення, виходячи із таких концептуальних засад. По-перше, реально існуючих зон розуцільнення безпосередньо в масиві порід фундаменту лежачого крила крайового розлому, що встановлено, як відмічалось вище, на Охтирському, Наріжнянському та інш. виступах. По-друге, прогнозування олістостром у межах висячого (зануреного) крила крайового розлому, тобто нетрадиційних природних резервуарів.

Узагальнення даних щодо геологічної будови виступів кристалічного фундаменту та нижньої частини девонських відкладів у межах грабена в північно-західній частині ДДЗ дозволили [48, 51, 52] дійти висновку про існування в цей час сприятливих умов для формування на схилах низки виступів олістостромних утворень. Їх перекриття верхньодевонською евланолівенською сіллю та прилягання до схилів виступів фундаменту дали підставу для прогнозування пасткових умов, пов'язаних з передбачуваними олістостромами (рис. 9,10).

Гіпотетичні (теоретично можливі) ресурси у межах виділених перспективних для пошуків

нетрадиційних пасток ділянок у вказаній вище частині ДДЗ оцінюються як добуток нафтогазоносної площі на одиницю питомої щільності нерозвіданих ресурсів (кат C_3+D) і дорівнюватимуть 675,6 млн.т умовного палива [52].

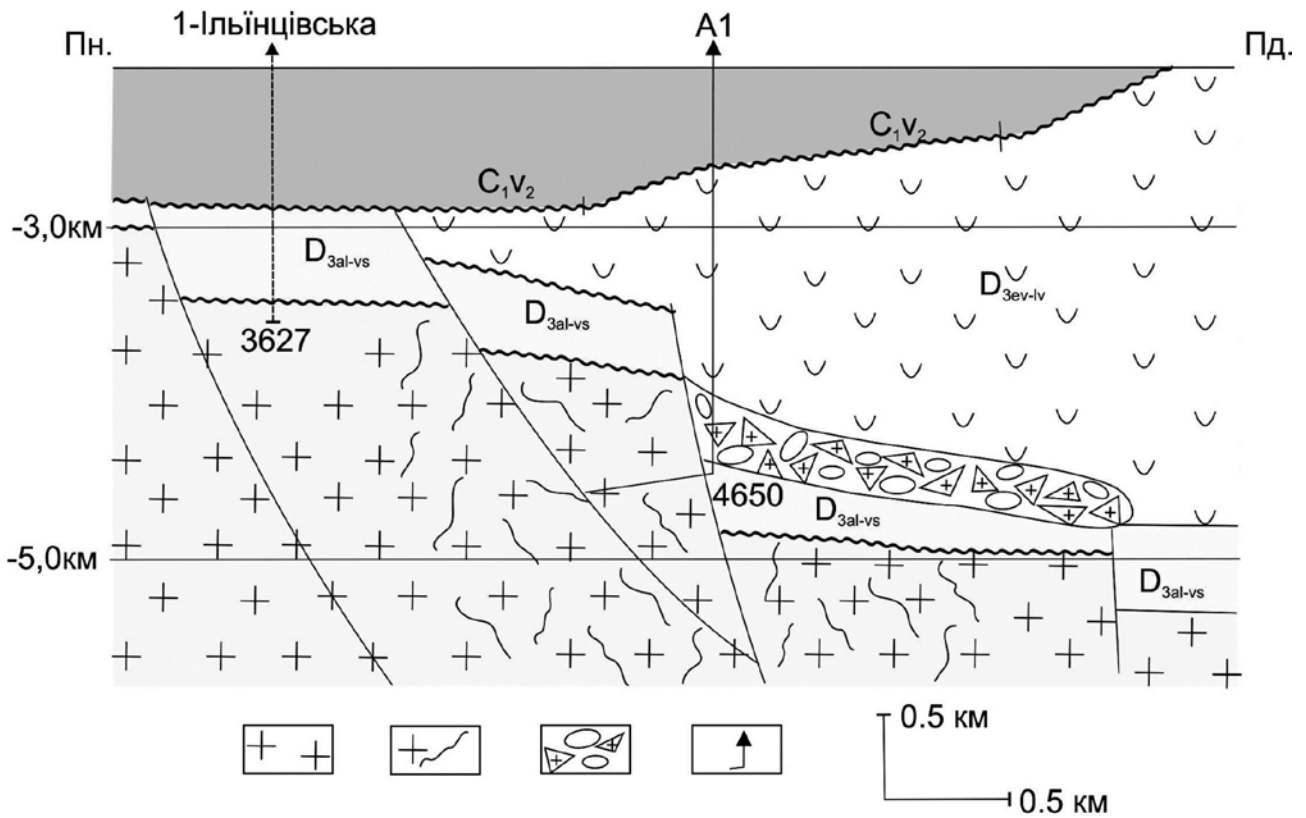
Крім перелічених виступів, зумовлених складною будовою Барановицько-Астраханського глибинного розлому, тобто першого напрямку необхідних досліджень для пошуків пасток у докембрійському нафтогазоносному комплексі, значний резерв (порядка 20) регіональних і локальних перспективних ділянок прогноуються за даними В.В. Омельченка (2012 р.) безпосередньо на схилі північного борту ДДЗ.

Пошуки нетрадиційних пасток, пов'язаних з виступами фундаменту та їх облямуванням, а також на моноклінальному схилі північного борту ДДЗ повинні здійснюватись деталізаційними сейсморозвідувальними дослідженнями методом ЗД в комплексі з граві- і електророзвідувальними, геогустинними гравіметричними і прямопошуковими роботами. Вибір першочергових перспективних об'єктів на базі визначення пасткових умов і прогнозних моделей пасток повинен здійснюватись поглибленим тематичним аналізом фактичних даних з обґрунтуванням закладення попараметричних і шукових свердловин.

22. Південно-Бортова ЗНГН включає: 1) прирозломну смугу прогнозних розуцільнених ділянок порід фундаменту крайового Прип'ятсько-Маницького розлому, переважно у межах структурних мисів (виступів), що в північному напрямку вдаються в грабен; 2)перспективні площі для пошуків пасток у розуцільнених ділянках на території вивченої частини південного борту ДДЗ.

Загальна характеристика даної зони з позиції генезису розуцільнення порід фундаменту принципово не відрізняється від попередньої, що відносилась до північного крайового розлому. Як і для останнього, у межах Прип'ятсько-Маницького глибинного розлому першочергову увагу привертає наявність (хоча і менш численних) виступів фундаменту, що вдаються в грабен. Це Південно-Деснянський (1), Гнилицький (2), Південно-Куренківський (3), Новоселівський (4), Східно-Брусилівський (5) і Південно-Близнюківський (6).

Крім перелічених виступів, певний інтерес викликають дані геофізичних методів (граві-, електро-, магніторозвідка) та геологічні передумови, сприятливі для виділення перспективних ділянок на вивченій частині південного борту. На сьогодні вже виділено порядка 10 таких ділянок.



Умовні позначення: 1 - кристалічний фундамент; 2 - розущільнені породи фундаменту; 3 - передбачувана олістострома; 4 - рекомендована свердловина (за В.В.Гладуном та інш., 2010).

Рис. 9. Ільїнцівська площа. Прогнозна модель олістостроми по лінії сейсмопрофілю 232422/78.

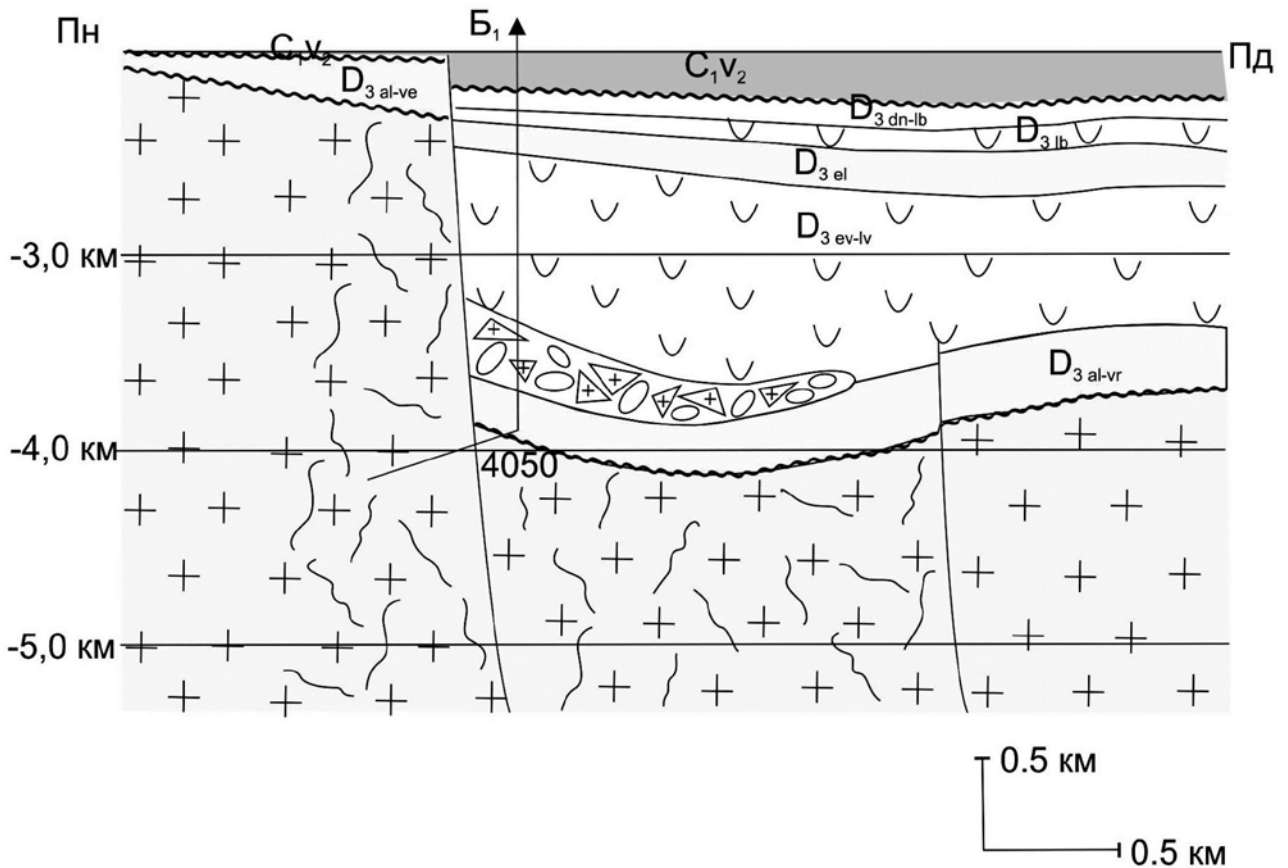


Рис. 10. Північно-Кинашівська площа. Прогнозна модель олістостроми (умовні позначення дивись на рис. 10).

Пошуковий процес щодо виявлення і підготовки до буріння пов'язаних з кристалічним фундаментом пасток ВВ вбачається аналогічним тому, який запропоновано для Північно-Бортової ЗНГН.

Для кожної із виділених 22 ЗНГН попередньо рекомендується комплекс досліджень для їх вивчення з метою пошуків пасток несклепінного типу. Проте залишається і надалі необхід-

ність подальшого поглибленого розгляду історії розвитку кожної зони та зумовлених нею особливостей геологічної будови, яка якраз і відіграла вирішальну роль у формуванні того ви іншого типу НП. Відповідним чином це сприятиме удосконаленню обґрунтування раціонального комплексу подальших ГРР у виділених зонах нафтогазонакопичення.

Література

1. Особливості геологічної будови і перспективи нафтогазоносності глибоко занурених горизонтів у Дніпровсько-Донецькій западині: монографія / В.М. Бенько, Б.Й. Маєвський, А.А. Лагутін, В.Р. Хомин. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2013. -208с.
2. Арсирий Ю.А. Геологические критерии нефтегазоносности моноклиальных склонов Днепровско-Донецкой впадины: Автореф. дис. ...канд. геол.-мин. наук. – Івано-Франковск, 1966.
3. Высочанский И.В. К вопросу о формировании залежей углеводородов в пределах северного борта Днепровско-Донецкой впадины (на примере Северо-Голубовской площади) / И.В. Высочанский, В.И. Зеленский, П.И. Зеленская, Е.А. Скачедуб // Условия формирования и закономерности размещения нефтяных и газовых месторождений на Украине. – К.: Наук. думка, 1967. – С.229-234.
4. Шпак П.Ф. Поиски залежей нефти и газа в зонах выклинивания палеозойских отложений ДДВ / П.Ф. Шпак, Р.И. Андреева, Ю.А. Арсирий, М.И. Бланк, Н.Т. Турчаненко, М.В. Чирвинская // Геология нефти и газа. – 1969. - №9. – С.60-63.
5. Кабышев Б.П. Перспективы поисков тектонически экранированных залежей нефти и газа на моноклиальных участках Днепровского грабена // Нефтегазовая геология и геофизика. – 1970. - №3. – С.60-63.
6. Лукин А.Е. Поиски залежей углеводородов в песчаных телах полифациальных терригенных отложений верхневизейско-серпуховского нефтегазоносного комплекса ДДВ/ А.Е. Лукин, В.Т. Кривошеев, А.Я. Ларченков // Методика поисков и разведки залежей нефти и газа в стратиграфических и литологических ловушках. – Баку, 1985. – С. 86-91
7. Высочанский И.В. Геологические предпосылки поисков ловушек неантиклинального типа в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины / И.В. Высочанский, В.И. Зеленский, М.И. Дмитровский, И.Д.Радченко // Тез. докл. конф. «Процессы развития земной коры и полезн. ископ. ДДВ». – Киев-Полтава, 1986. – С.16-17.
8. Высочанский И.В. Структуры-ловушки нефти и газа на моноклиналях. Том I – Тектон. экранир. ловушки / И.В. Высочанский, Н.И Галабуда, Л.Е. Фильштинский. Львов, 1989. - 52 с. (Препр./АН УССР. Ин-т геол. и геохим. горюч. ископ.; №89-6).
9. Высочанский И.В. Структуры-ловушки нефти и газа на моноклиналях. Том II – Стратиграфич. экранир. ловушки / И.В. Высочанский, Н.И Галабуда, Л.Е. Фильштинский. –Львов, 1989. -56 с. (Препр./АН УССР Ин-т геол. и геохим. горюч. ископ.; №89-6)
10. Высочанский И.В. Модели ловушек в породах кристаллического фундамента / И.В.Высочанский, В.В.Крот, Н.П.Зюзькевич и др.. – К., 1992. – 53 с. (Преп.. / АН Украины, Ин-т геологических наук; 92-7).
11. Височанський І.В. Структури-пастки нафти і газу платформових регіонів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини): Дис. ... докт.геол. – мін.наук. у вигляді наукової доповіді – Львів, 1994. – 61 с.
12. Лукин А.Е. Турнейско-нижневизейский рифогенно-карбонатный комплекс Днепровско-Донецкой впадины и общие проблемы формирования раннекаменноугольных нефтегазовых рифов / А.Е. Лукин, С.Г. Коржнев // Геол. журн. – 1999. - №2. – С.21-32.
13. Височанський І.В., Зюзькевич М.П. Нові аспекти систематизації нафтогазоносних структур // Питання розв. газової промисловості України: Зб. наук. праць – Х.:УкрНДІгаз, 1999, Вип. XXVII. – С.113-116.
14. Височанський І.В. Стратиграфічні пастки вуглеводнів і методика їх пошуків // Питання розв. газової пром-сті України: Зб. наук.пр. – Х.:УкрНДІгаз, 2001. – Вип. XXIX. – С.175-184.
15. Височанський І.В. Умови формування диз'юнктивно екранованих пасток ВВ і методика їх пошуків // Питання розв. газової пром-сті України: Зб. наук. пр. – Х.: УкрНДІгаз, 2002 – Вип. XXX. – С.157-167.
16. Лукин А.Е. Раннекаменноугольный аллювий Днепровско-Донецкого авлакогена / А.Е. Лукин, П.М. Коржнев // Геол. журн. – 2003. - №4. – С.79-89.
17. Височанський І.В. Моделювання умов утворення несклепінних пасток ВВ / І.В. Височанський, В.М. Тесленко-Пономаренко // Питання розв. газової пром-сті України: Зб. наук. пр. – Х.: УкрНДІгаз. – 2005. – Вип. XXXIII. – С.84-91.
18. Лазарук Я.Г. Теоретичні аспекти та методика пошуків покладів вуглеводнів у неантиклинальних пастках. Київ, УкрДГРІ, 2006. – 109с.
19. Демьянчук В.Г., Кабышев Б.П. Новые перспективные направления нефтегазопроисловых работ на Украине // Геологич. журнал, №2, 1984. – С. 67-78.

20. Словарь по геологии нефти и газа. – Ленинград: «Недра», 1988. – 679 с.
21. Макеева Н.П. Особливості геологічної будови і перспективи пошуків неструктурних пасток ВВ у середньокам'яновугільному комплексі північних окраїн Донбасу. Автореф. дис. ... канд. геолог. наук. Івано-Франківськ, 2009. – 22с.
22. Зеленская П.И. Органогенные постройки в нижнекаменноугольных отложениях северной окраины Донбасса // Геология нефти и газа, № 7, 1976. – С. 59-63.
23. Кузнецов В.Г., Абражевич Э.В., Слюсаренко В.И. Нижнекаменноугольные рифовые образования Северного Донбасса и перспективы их нефтегазоносности. // Геология нефти и газа, №7, 1978. – С. 42-45.
24. Лукін А.Е., Палий А.М., Дем'яничук В.Г. и др. Каменноугольные рифовые комплексы северных окраин Донбасса и перспективы их нефтегазоносности. // Советская геология № 1, 1979. – С. 28-38.
25. Дмитровский М.И. Геологический отчет о результатах профильного бурения в районе Люботин-Чугуев (профили Нов.Водолага-Большие Проходы, Тарановка-Муром, Харьков-Солнцево). Харьков, 1961.
26. Височанський І.В. Комплексний аналіз матеріалів геолого-геофізичних та геохімічних досліджень північного борту ДДЗ з метою визначення сприятливих геологічних передумов для формування пасток ВВ та обґрунтування першочергових об'єктів для пошукового буріння. (Звіт за договором № 1/08-04 від 1.08. 2004 р). Харків-Новомосковськ, 2005.
27. Коломиец Я.И., Тхоржевский С.А., Черняков А.М. и др. Предбахмутский размыв и его роль в оценке перспектив нефтегазоносности юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Материалы по геологии и нефтегазоносности Украины. Изд-во «Недра», М., 1971. – С. 68-76.
28. Ларін С.Б. Сейсмостратиграфічний прогноз седиментаційно-палеогеоморфологічних пасток вуглеводнів (на прикладі нижньокам'яновугільних і верхньодевонських відкладів центральної частини ДДЗ). Автореф. дис. канд. геологічних наук. – Київ, 2001. – 23 с.
29. Горяйнов С.В. Оцінка газонасності нової зони диз'юнктивно екранованих пасток в перехресно-насувних ділянках на південному фланзі Бахмутської котловини // Питання розв. газової пром.-ті України: Зб. наук. пр. – Х.: УкрНДІгаз, 2011. - Вип. XXXIX – С. 35-40.
30. Тердовидов А.С., Горяйнов С.В. Звіт про науково-дослідну роботу «Оцінка перспектив пошуку промислових покладів газу у пастках складного типу в межах Кальміус-Торецької улоговини». Харків, 2003 р.
31. Лукін О.Ю., Мармалевський Н.Я., Постніков Н.М. та ін. Про перспективні морфо-генетичні типи пасток вуглеводнів у східному сегменті південної прибортової зони Дніпровсько-Донецької западини. // Зб. наук. пр.. УкрДГРІ, №4, 2007. – С.144-162.
32. Лукін О., Бенько В., Здоровенко М., та інші. Багатойсько – Орельсько – Затишянський мегаатол – великий ареал нафтогазонакопичення на південному сході Дніпровсько-Донецької западини // Геолог України, № 1, 2005. – С. 30-42.
33. Ларін С.Б. Звіт за темою XI 323 «Комплексний геолого-геофізичний прогноз нових зон зосередження значних за запасами покладів ВВ у відкладах карбону та верхнього девону центральної та східної частини ДДЗ». Чернігів, 2008р.
34. Шульга В.Ф. Нижнекарбонная угленосная формация Донецкого бассейна //Издательство «Наука», Москва, 1981. – 176с.
35. Височанський І.В. Звіт по темі 385/95 «Аналіз результатів буріння та геофізичних досліджень за 1995-1997 роки в південно-східній частині ДДЗ і окраїнах Донбасу з метою обґрунтування подальших напрямків геологорозвідувальних робіт. Полтава – Харків, 1997.
36. Височанський І.В. Звіт про результати робіт по темі «Обґрунтування критеріїв оцінки перспектив нафтогазоносності та виділення першочергових площ і ділянок для пошуків несклепінних пасток вуглеводнів» (згідно з договором 1/04-08), 2008 р.
37. Карпенко І.В., Радул Р.К. Звіт за темою 992 за 2001-2002 р.р. Опитування Затишянсько – Близнюківської південної моноклінальної зони ДДЗ з метою виділення перспективних об'єктів для їх подальшої деталізації сейморозвідкою. Київ, 2002 р.
38. Височанський І.В., Тесленко-Пономаренко В.М. Східний сегмент крайової частини Дніпровсько-Донецької западини – проблеми і шляхи їх вирішення // Питання розв. газової пром.-ті України: Зб.наук. пр. – Х.:УкрНДІгаз, 2012. – Вип. XXXVIII. – С.3-10.
39. Межуєв В.П. Звіт про регіональні сейсмічні дослідження МСГТ в межах південного борту ДДЗ. Россошенці, 2006р.
40. Стовба С.М. Звіт по темі 113/93 «Узагальнення регіональних досліджень МСГТ та прогноз умов осадконакопичення верхньовізейсько-серпуховських відкладів в ДДЗ». Київ, 1996.
41. Лазарук Я.Г. Звіт «Прсовети палеогеоморфологічні дослідження з метою пошуків та розвідки покладів нафти та газу в пастках неантиклінального типу на невеликих глибинах у Дніпровсько-Донецькій западині. Львів, 1994.
42. Лисицин А.П. Лавинная седиментация и дефицит осадочного вещества в пелагиали. Основные понятия, глобальные пояса и уровни. 27-й международный геологический конгресс. М. 4-14 августа 1984.
43. Карпенко І.В., Радул Р.К. Аналіз та узагальнення ГРП по кам'яновугільних відкладах моноклінальних зон південно-східної частини ДДЗ із встановленням першочергових об'єктів для постановки пошукових робіт. Звіт по темі НДР № 676. УкрДГРІ, Київ, 2008 р.

44. Ларін С.Б. Звіт про НДР «Оцінка перспектив та визначення нових прогнозно-пошукових об'єктів у межах центральної, східної та південно-східної частин ДДЗ». Розділ III. Визначення нових прогнозно-пошукових об'єктів на нафту і газ, пов'язаних з неантиклінальними пастками в різних тектонічних зонах центральної та східної частини ДДЗ. Чернігів, 2007 р.
45. Петровський О.П. Звіт про науково-дослідну роботу № 209 – 2006 «Створення просторових геолого-геофізичних моделей будови нових прогнозно-пошукових об'єктів на нафту і газ в різних тектонічних зонах центральної та східної частин ДДЗ» Київ, 2007.
46. Харченко М.В., Вакарчук С.Г., Коваль А.М. Звіт про закупівлю геолого-розвідувальних робіт « Вивчення особливостей геологічної будови, напрямків та об'єктів пошуків родовищ ВВ в межах слабовивчених територій і стратиграфічних комплексів нафтогазоносних басейнів України. Івано-Франківськ, КНВП «Нафтогазтехсервіс», 2010 р.
47. Чебаненко И.И. Нефтегазоперспективные объекты Украины. Нефтегазоносность фундамента осадочных бассейнов/ И.И. Чебаненко, В.А. Краюшкин, В.П. Ключко и др. Киев, Наук. думка, 2002. – 293 с.
48. Лебідь В.П. Облямування схилів виступів фундаменту – перспективний об'єкт пошуку вуглеводнів на Роменсько-Охтирській ділянці // Геолог України. – 2010. – №3. – С.49-56.
49. Чебаненко И.И., Малюк Б.И., Бокун А.Н. и др. Особенности развития трещиноватости в разломных зонах кристаллического фундамента Днепровско-Донецкой впадины // Тектоника и стратиграфия. – 1990. – Вып. №31. – С. 9-12
50. Малюк Б.И., Ключко В.П. Некоторые особенности деструкции фундамента континентальных рифтовых зон (на примере Днепровско-Донецкой впадины) // Геол. журнал. – 1992. - №2. – С.69-79.
51. Лебідь В.П. До проблеми нафтогазоносності виступів фундаменту Дніпровсько-Донецького розсуву // Мінеральні ресурси України. – 2007. - №4. – С.34-38.
52. Гладун В.В., Зейкан О.Ю., Крупський Б.Л., Лебідь В.П. та інші. Схили виступів фундаменту – перспективні об'єкти пошуків вуглеводнів на Чернігівщині // Нафтова і газова промисловість. – 2010. – № 1. – С. 4-9.

УДК 551.7

А.В. Загороднов, зав. сектором,
Український науково-дослідницький інститут природних газів

ИНТРУЗИВНЫЕ ВНЕДРЕНИЯ И СОЛЯНЫЕ ДИАПИРЫ, КАК КАНАЛЫ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА

Рассмотрен один из способов штокообразования, который дает основания считать соляные диапиры длительно действующими каналами поступления в осадочные породы верхних структурных этажей углеводород и рудосодержащих флюидов. Приведены примеры внедрения магматических интрузий пермского времени в приштоковой зоне, которое подтверждается наличием «горячих» контактов диабазов с вмещающими породами, в том числе и со штоковой солью. Аналогичные явления отмечаются не только в Днепровско-Донецкой впадине, но и в других районах мира – Германии, Армении, России. Диапировые структуры, являясь одним из основных путей миграции флюидов, способствуют не только восполнению запасов углеводородов существующих месторождений, наглядным примером чего есть Шебелинское месторождение, но и предпосылкой для образования новых залежей.

Ключевые слова: магматизм, глубинный разлом, эксгаляция, гидротерма, метасоматоз, соляной диапир, флюид, залежь.

А.В. Загороднов. ИНТРУЗИВНІ ВТОРГНЕННЯ ТА СОЛЯНІ ДІАПРИ, ЯК КАНАЛИ ТЕПЛОМАСОПЕРЕНОСУ. Розглянуто один із способів штокоутворення, на підставі якого соляні діапори можна вважати довго діючими каналами надходження в осадові породи верхніх структурних поверхів вуглеводневих та рудоносних флюїдів. Наведено приклади вторгнення магматичних інтрузій пермського часу в приштоковій зоні, яке підтверджується наявністю «гарячих» контактів діабазів з вмещаючими породами, в тому числі і зі штоковою сіллю. Аналогічні явища спостерігаються не лише в Дніпровсько-Донецькій западині, а й в інших районах світу – Німеччині, Вірменії, Росії. Діапирові структури, являючись одним з основних шляхів міграції флюїдів, сприяють не лише відновленню запасів вуглеводнів існуючих родовищ, наявним прикладом якого є Шебелинське родовище, але і є передумовою для утворення нових покладів.

Ключові слова: магматизм, глибинний розлом, эксгаляція, гідротерма, метасоматоз, соляний діапир, флюїд, поклад.

Территория Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ), как и зона ее сочленения с Донбассом, бедна внешними проявлениями магматизма. Однако некоторые данные свидетельствуют, что отсутствие его проявлений на поверхности еще не означает его отсутствия вообще. Неоднократная активизация глубинных разломов и особенно частые подвижки в тектонических узлах, где пересекаются субширотные и субмеридиональные системы нарушений, свидетель-

ствуют в пользу возможного возобновления как магматизма, так и связанных с ним глубинных эксгаляций и гидротерм. Отдельные находки в ДДВ и Донбассе магматических образований (даек, мелких тел неясной морфологии, туфовых покровов) пермского, юрского и более молодого возраста дают предпосылки к более внимательному отношению и изучению «глыб» и «отторженцев» магматических пород встречающихся в кепроках соляных штоков.