

В. П. Стрижак, П. М. Коржнев

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ДЕВОНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОГО АВЛАКОГЕНУ

Стаття 1. Узагальнення геологорозвідувальних досліджень та аналіз вивченості міжсольових та підсольових відкладів девону північно-західної частини Дніпровсько-Донецького авлакогену

Ретроспективний підхід в оцінці знаності надсольових і підсольових девонських відкладів північно-західної частини Дніпровсько-Донецького авлакогену дозволив прослідкувати ход і динаміку змін прогнозованих досліджень, направлених на пошуки промислових скоплень углеводородів в цьому комплексі. Охарактеризована ступінь знаності даних відкладів на досліджуваній території геофізическими дослідженнями, параметричним і розвідочним буренням, обобщені дані по їх нафтогазоносності.

Retrospective approach in the evaluation of current level of geological knowledge of intersalt and subsalt Devonian deposits of the north-western part of the Dnieper-Donets aulacogen has allowed to trace the dynamics of change in forecasting research aimed at finding of recoverable hydrocarbons accumulations in this complex. The current data base concerning with these lithological complexes within the study area, consisting of geophysical research and parametric and exploration drilling has been assessed, petroleum potential data had generalized.

Вступ. Задача пошуків промислових скупчень нафти і газу в девонських відкладах Дніпровсько-Донецького авлакогену (ДДА) виникла на самих перших етапах освоєння Східного нафтогазоносного регіону (НГР). До цього часу дане питання еволюціонувало до статусу проблеми, вирішення якої дозволило би вивести вітчизняну геологовидобувну галузь на принципово новий рівень розвитку. Сподівання найкращих фахівців вітчизняної геологічної науки, пов'язані з цим комплексом, виявились марними. Внесок у загальний фонд видобувних запасів ДДА девонських відкладів, порівняно з іншими стратиграфічними комплексами, залишається незначним. Протягом кількох десятиріч формувались та змінювались напрями геологорозвідувальних робіт, спрямовані на знаходження покладів у цих відкладах, випробувались різні пошукові концепції, але результати проведених досліджень були мізерними і ніяк не збігались з очікуваннями. Ці намагання, однак, привели до накопичення критичної маси геолого-геофізичної інформації, яка, цілком імовірно, забезпечить вирішення ключового питання – розкриття закономірностей нафтогазонакопичення в девоні ДДА.

Мета даної статті – аналіз та узагальнення існуючих відомостей про геологію та нафтогазоносність основних перспективних комплексів девону ДДА, оцінка стану вивченості території північного заходу ДДА. Для досягнення цієї мети, найкращим методом є ретроспективний аналіз напрямів геологорозвідувальних робіт, який дозволяє оцінювати динаміку і характер надходження основних об'ємів геолого-геофізичної інформації та дає підстави для проведення кінцевих узагальнень.

Об'єктом досліджень є основні перспективні літологічні товщі – підсольова (франська) та міжсольова (фаменська). Матеріалами для цієї роботи слугували як численні літературні та фондові джерела, так і власні розробки авторів.

У межах ДДА девонський комплекс розкрили понад 1200 свердловин глибокого буріння.

З урахуванням розрізу вищезалегаючих стратонів, його проходка становить близько 1 млн. м. У комплексі відкрито 14 родовищ нафти і газу, з яких 12 – багатопластових та два містять поклади лише у девонських відкладах. Окрім цього, на восьми площах, у тому числі на двох площах північного заходу отримані напівпромислові припливи нафти (Ядутівська та Кинашівська площі).

На території північного-заходу ДДА девонські відклади розкрито 143 свердловинами. 60% свердловин розкрили лише верхню частину девонського розрізу, і тому дають обмежену інформацію про геологічну будову, літолого-фаціальні особливості та не дозволяють належним чином оцінити перспективи його нафтогазоносності. Територія, що досліджується, характеризується низьким ступенем вивченості бурінням девонських відкладів (20-30 м/км²). У межах бортів її градації знижуються – менше 3 м/км² (дуже низький ступінь). Вищий ступінь вивченості відмічено тільки в прибортових зонах (20-60 м/км²). На окремих площах щільність буріння становить 135 м/км² [40].

За нафтогазогеологічним районуванням північний захід Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) головним чином належить до Чернігівсько-Брагинського і Монастирищенсько-Софіївського НГР. Обсяг глибокого буріння станом на 01.01.2003 р. у їх межах становить 153,8 і 93,5 тис. м відповідно [40], а кількість свердловин приблизно однакова по території обох районів (109 і 110, відповідно). Кількість площ, виведених з глибокого буріння з негативними результатами, досягає в обох районах 82 і також приблизно однакова по кожному з них. Така ж картина характерна і для щільності буріння на території обох районів, яка досягає 18,3 м/км² у Чернігівсько-Брагинському та 18,8 м/км² у Монастирищенсько-Софіївському. У район досліджень також входить незначна західна частина Талалаївсько-Рибальського, Глинсько-Солохівського та Антонівсько-Білоцерківського НГР, розвіданість девону глибоким бурінням у яких становить 21,4, 15,1 та 28,6 м/км², відповідно, але вона характеризує загальний стан по всій території районів і не зовсім відбиває щільність буріння на девон саме у північно-західній частині регіону.

За останні роки на північному заході ДДЗ пробурено 21 свердловину, які розкрили девонські відклади, причому тільки 10 свердловин пройшли по цих відкладах понад 100 м. Загальна проходка по девону за цей час сягнула 4131 м. Жодної цільової свердловини на девон за цей період не було пробурено, навіть параметричної.

Ретроспективний аналіз прогнозних досліджень девонських відкладів дає можливість простежити хід та динаміку змін напрямів робіт, спрямованих на знаходження промислових покладів нафти і газу у девонських відкладах, та окреслити перспективи пошуків на різних ділянках підсолевих франських та міжсолевих нижньофаменських відкладів.

Ранній період досліджень девонських утворень ДДЗ припадає на 1937–1960 рр. (див. рисунок). За цей час сформувались загальні уявлення про будову та основні закономірності нафтогазоносності регіону в цілому та девонських відкладів зокрема. Це був етап накопичення емпірично здобутих фактів, ретельного збирання різнопланової геологічної інформації, яка слугувала основою для створення і розвитку нафтогазопошукових концепцій.

Початок 60-х років минулого століття відповідає бурхливому розвитку вивчення девонських відкладів в ДДЗ. Великі об'єми пошукового та параметричного буріння північного заходу ДДЗ, накопичення керна та промислово-геофізичного матеріалу, з одного боку, поставило багато нових питань до визначення перспектив нафтогазоносності девонських міжсолевих та підсолевих відкладів, а з іншого – сприяло їх подальшому вивченню. Так, характерною ознакою даного періоду, на думку Б.П. Кабишева [18], є зменшення уваги до девону в наслідок розкриття перспектив пермських та кам'яновугільних інтервалів розрізу. Поряд з цим, відмічається поява робіт М.Є. Чуприна, Л.П. Ковтунова, А.Я. Ларченкова, Л.П. Алексєєва, В.А. Разніцина [36, 37], присвячених порівняльній оцінці живетсько-франських, фаменських (задоно-слецьких) та надсолевих фаменських відкладів. Як і раніше, пошукові акценти

зроблені на екрануючих властивостях лебедянської та євлановсько-лівенської соленосної товщ, сприятливих структурних умовах залягання міжсольових та особливо підсольових карбонатно-теригенних відкладів. Питання розповсюдження «задоно-елецьких шарів» у цей час знаходяться на стадії вивчення – в роботах [36, 37] вони обмежуються лише північно-західною та південною прибортовими зонами ДДЗ. Цими авторами на основі аналізу виявлених перерв в осадонакопиченні було зроблено припущення про найбільш вірогідні по поширенню типи пасток у досліджуваних відкладах – стратиграфічні, приурочені до неузгоджень. Зокрема, рекомендовано особливу увагу приділити структурам, в будові яких відмічається незгідне залягання верхньовізейських відкладів на девонських, з відповідним випадінням-розмивом із розрізу турнейсько-нижньовізейських. У 1965 р. М.Є. Чуприн та ін. [36], виділили шість першочергових ділянок для пошуків нафти і газу в девонських відкладах, що відповідають просторовій структурній асоціації в межах Остапіївсько-Білоцерківського виступу фундаменту.

Наукові припущення щодо знаходження імовірних великих покладів у девонських міжсольових та підсольових відкладах активно підтримали Г.С. Брайлівський та А.М. Синичка, В.М. Зав'ялов, С.Є. Черпак [7, 9, 16]. Починаючи з 1966 р. завдяки роботам цих авторів серед вітчизняних геологів панують уявлення про відповідність підсольового, міжсольового структурних планів надсольовому. Відносно невеликі поклади нафти і газу в надсольових товщах структур, що пов'язані з галокінезом, – Роменській, Ісачківській, Радченівській, Зачепилівській та ін., інтерпретуються як флуктації нижчезалягаючих «основних покладів», що утворились внаслідок вертикальної міграції по диз'юнктивних порушеннях.

До головного надбання цього періоду слід віднести виділення за допомогою сейсмозрозвідки (КМЗХ) великих виступів фундаменту Кошелівського, Лисогорівського, Монастирищенського та ін., а також оточуючих їх западин, які проявлені в підсольовому структурному поверсі девону. Це дозволило сформулювати новий напрям досліджень – пошуки нафти і газу в межах схилів виступів у девонських відкладах. Варто зазначити, що такі дослідники як П.С. Хохлов, М.В. Чирвінська, І.Ф. Клітченко [35], основні перспективи пов'язували з Лисогорівським виступом та з перикліналями Кошелівського та Монастирищенського виступів, в той час як оточення Брагинсько-Чернігівського виступу вважалось мало перспективним. Наявність перспектив знаходження склепінних покладів повного контуру в межах виступів фундаменту окремих частин розрізу девонських відкладів також відмічав Б.П. Кабишев.

У продовж 60-х років ХХ ст. двічі було проведено кількісну оцінку ресурсів ВВ по девонському комплексу: в 1964 р. (Ю.О. Арсірій, К.Ф. Орлова) до глибин 5 км та в 1969 (Ю.О. Арсірій, Є.К. Гончарова) до глибин 7 км.

Наступна декада відзначилась відкриттям низки невеликих родовищ нафти в девонських відкладах з 1975 по 1976 р. Ці родовища розташовані в межах Охтирського виступу фундаменту Північної прибортової зони: Бугруватівське, Козіївське, Західно-Козіївське. Всі вони містять поклади в задонсько-елецьких не перекритих сіплю відкладах, які утворюють разом з фаменськими та нижньокам'яновугільними утвореннями багатопластову нафтонасичену карбонатно-теригенну матрицю. Варто зазначити, що знаходження девонських покладів в цих родовищах сталося не внаслідок попереднього прогнозу. Поклади були виявлені в процесі супутніх випробувань поряд з промисловою розробкою покладів, що залягають вище по розрізу.

На початку 70-х років минулого століття П.Ф. Шпак, О.М. Палій [38] визначають основні райони та перспективні стратиграфічні горизонти для пошуків нафти і газу в ДДЗ. Поряд з вивченням пошукових об'єктів та оцінкою нафтогазоносності нижньопермських та кам'яновугільних відкладів у статусі другорядних фігурують відклади девону. Для оцінки промислової нафтогазоносності підсольових та міжсольових відкладів девону рекомендується зосередити увагу на таких перспективних зонах: Талалаївсько-Рибальська, Монастирищенсько-Ічнянська,

Антонівсько-Білоцерківська, Руденківсько-Пролетарська. В якості об'єктів передбачаються: поховані виступи фундаменту та відповідні їм структури облямування (Бортнянський, Лисогорівський, Анастасіївський виступи); окремі структури, які були чітко проявлені за сейсмічними даними у девонських відкладах (Адамівське, Північно-Великозагорівське та інші підняття); наскрізні великі структури з встановленою промисловою нафтогазоносністю молодших за віком відкладів (Поґарщинське склепіння, Прилуцьке підняття); структури, утворені за припущенням, органогенними вапняками в районі Холмської, Краснопартизанської площ. Схожі погляди на перспективи цих об'єктів висловлювали також Ю.О. Арсірій та В.О. Вітенко [5], але вони доповнюють цей перелік ділянками, що характеризуються депресійними або компенсаційними зонами, пов'язаними з похованими підняттями та асоціючими з ними стратиграфічними, літологічними та тектонічно-екранованими пастками. Варто зазначити стійке панування у поглядах більшості геологів у той час ідеї найвищої перспективності девонських відкладів у межах великих виступів фундаменту. Розвиток прогнозів, пов'язаних з цією пошуковою парадигмою, почався ще в 60-х роках ХХ ст. з робіт П.С. Хохлова. Протягом десятиріччя вони неодноразово згадувалися в нафтогазових геологічних виробничих та наукових виданнях. П.С. Хохлов, Б.Д. Гончаренко у 1973 р. [34] знов акцентують увагу на перспективності девонських відкладів у межах Плисківсько-Лисогорівського, Талалаївського, Артюхівського, Анастасіївського, Зінківського, Монастирищенського, Гнідинцівського, Свиридівського виступів. Ф.Ф. Хмель [32] підтримує ці погляди та знаходить додаткові аргументи на підтвердження даних прогнозів. Так, він вказує на вдалу комбінацію сприятливих структурних умов і колекторських потужностей девонських відкладів та виділяє першочергові площі для пошуково-розвідувального буріння: Монастирищенська, Великобубнівська, Талалаївська, Високопартизанська, Григорівська, Холмська. Дані погляди збігаються з дослідженнями 1975 р. Г.Н. Доленка, С.О. Варичева, Н.І. Галабуди та ін. [13] – основні перспективи пов'язуються з підсольовою частиною розрізу та внутрішньосолевими прошарками теригенних порід, перспективні об'єкти розташовані в межах склепінних частин та схилів виступів фундаменту.

З метою апробації зазначених ідей були проведені сейсмічні дослідження із застосуванням методики СГТ та пов'язаної з нею комплексної інтерпретації матеріалів. У цей час підготовлено до буріння Плисківсько-Лисогірське (1973 р., 145 км², В. Лисинчук), Дорогінське глибинне (1973 р, 20 км², А. Парамонов), Журавківське глибинне (1975 р, 38 км², Г. Мочалова), Кинашівське (1975 р, 55 км², А. Романюк), Західно-Августівське (1976 р, 23 км², В. Лисинчук), Вовчогірський (1977 р, 11 км², В. Лисинчук), Північно-Лисогірський (1977 р, 30 км², В. Лисинчук), Гайворонський (1979, 12 км², В. Лисинчук), Лучківське та В'юнівське (1979, 52 км², Л. Пеліпас) підняття та блоки. Пошукове та параметричне буріння підтвердило наявність виявлених об'єктів з достатньо високою для структурних побудов по умовних горизонтах точністю. Встановлена наявність резервуарів у підсолевих відкладах. Із позитивних результатів лише один – нафтопрояви у керні свердловини Гайворонська - 348.

Водночас з означеними вище напрямками розвиваються дослідження, спрямовані на пошуки промислових скупчень нафти і газу в девонських відкладах, що дислоковані біля соляних штоків. Коріння цього напрямку можна бачити починаючи з самого початку пошукових досліджень девонських відкладів у ДДЗ, в 70-і роки ХХ ст. його продовжують Б.С. Воробйов, П.Т. Павленко, І.С. Романович, Б.І. Слишинський [12]. Вони звертають увагу на численні нафтогазопрояви у девонських відкладах, які розкриті бурінням у межах солянокупольних структур. Оригінальним відгалуженням від цього напрямку слід вважати роботи 1973 р. Б.П. Кабишева [19], в яких рішення девонської проблеми передбачається у розвідці антиклінальних структур, виділених у підсолевих відкладах у межах западин по фундаменту або їх схилів. Він рекомендує постановку глибинного буріння (6–7 км) на Мільківській, Прилуцькій, Малодівичській, Роменській, Качанівській, Перещепинській солянокупольних структурах, в межах яких

по підсольових відкладах, за даними сейсмозвідки передбачена наявність антиклінальних структур. Разом з цими об'єктами пропонувалось проведення пошукового буріння на Григорівській, Краснопартизанській, Північно-Дорогинській, Богданівській, Журавківській, Тванській, Гунській площах з глибинами 4,5–5,5 км. Глибинне буріння в рамках пошукових робіт на девон в межах соляних штоків рекомендовано також у монографічному узагальненні 1975 р. В.В. Семеновича, О.Д. Бритченко, М.І. Бланк, І.В. Галицького, Р.М. Пистрак, П.С. Хохлова та ін. [26].

На перспективи девонських відкладів у середніх за розмірами від'ємних структурах ДДЗ (Срібненська, Лохвицька, Ольшанська, Жданівська депресії) вперше звернув увагу К.С. Супрунюк (1971) [30]. О.О. Білик, Л.А. Трухан (1972) [10] окреслюють найбільш перспективну пошукову область для девонських відкладів (між меридіаном м. Ічня і Глинсько-Розбишівської структури) та наполягають на необхідності розбурювання осадового чохла в її межах до глибини 7000 м. Поряд з цим вони стверджують, що на захід від меридіана м. Ічня та схід від Глинсько-Розбишівської структури девонські відклади безперспективні. В подальшому на нафтогазоносність великих глибин у приосьовій частині північного заходу та центральної частини ДДЗ в межах багатопластових родовищ вказує у 1973 р. М.Е. Долуда [15]: «поклади в девонських відкладах можуть бути розкриті свердловинами 5 тис. м (Леляківське, Гнідинцівське родовища), а в центральній частині – свердловинами до 7 тис. м (Солохівське, Опішнянське, Талалаївське родовища)». Водночас висловлювались і скептичні погляди на перспективи нафтогазоносності цих відкладів, які, однак, не користувались популярністю. Так співробітники УкрНДІГазу Б.П. Стерлін, Є.В. Томашунас [29] говорять про те, що підстави для виділення високоперспективних газонасних ділянок поки що відсутні.

Група фахівців УкрНДІНафта Р.Д. Фанієв, В.П. Онопрієнко, В.О. Краюшкін, Б.С. Воробйов [31] на підставі виконаної оцінки прогнозних ресурсів роблять припущення про доцільність виділення нового напрямку – пошуку нафтових покладів у вулканогенних та вулканогенно-осадових породах девону. В подальшому цю ідею продовжують розвивати прихильники поглядів неорганічного походження нафти В.Б. Порфир'єв, В.Б. Сологуб, В.О. Краюшкін, В.П. Ключко у роботі 1977 р. [23]. Вони наполягають на проведенні пошукових робіт з метою оцінки промислової нафтогазоносності вулканогенно-осадового та вулканогенного девонських комплексів Центрального грабена та північної прибортової зони ДДЗ. Варто зазначити, що до цього часу даний напрям ще не перевірений бурінням. Ю.О. Арсірій із співавторами [3], хоча і пов'язують перспективи нафтогазоносності з міжсольовими відкладами в межах антиклінальних структур, але вважають що ділянки з розвитком ефузивних утворень малоперспективні через низькі колекторські властивості. Вони виділяють низку перспективних площ, які характеризуються незначним розвитком ефузивів – Кинашівську, Ядутівську, Зачепилівську, Горобцівську). Проблема поганих колекторських властивостей відкладів франського ярусу, які переважно не залежать від структурно-тектонічного положення, значною мірою вплинула на переорієнтацію пошукових пріоритетів з підсольових на міжсольові відклади. Фундаментальні дослідження О.О. Білика 1973 р. [9] спрямовані на обґрунтування доцільності даної переорієнтації. Ідея зосередження пошукових зусиль на задонсько-єлецьких відкладах, на ділянках відсутності верхньої соленосної товщі у зв'язку із наявними нафтогазопроявами на Сагайдацькій площі разом із констатацією безперспективності відкладів підсольового девону, присутня в роботі В.Б. Порфир'єва, В.О. Краюшкіна, І.М. Михайлова, П.Т. Павленка, М.М. Чайко [24]. В якості об'єктів виділені Сагайдацька, Великобогачанська, Петрівцівська, Братешківська, Північно-Сагайдацька, Західно-Сагайдацька, Коломійцівська, Тищенківська, Яреська, Решетилівська площі.

В 70-і роки ХХ ст. нового звучання набули прогнози нафтогазоносності девонських міжсольових та підсольових відкладів ДДЗ в контексті пошуків неантиклінальних пасток. Активно вивчаються карбонатні резервуари, виділяються

біогермні фації різних формаційних комплексів ДДЗ. Цей напрям активно розробляє колектив співробітників УкрДГРІ під керівництвом О.Ю. Лукіна, В.А. Вітенка, Г.І. Вакарчука, О.Я. Ларченкова та ін. При вивченні міжсольових девонських відкладів ці автори підкреслюють недостатню вивченість будови та літолого-фаціальних особливостей даних відкладів. Оцінку нафтогазоносності рекомендується проводити в межах територій охарактеризованих бурінням на Кинашівській, Борзнянській Талалаївській площах та у межах Глинсько-Розбишівського та Солохівсько-Диканьківського валів у центральній частині ДДЗ. Відносно північної прибортової зони западини надаються рекомендації щодо додаткового вивчення найбільш повних розрізів міжсольових та підсольових розрізів.

В роботах О.Ю. Лукіна, О.Я. Ларченкова [21], В.І. Савченка та ін. [25], Ю.О. Арсірія, В.О. Вітенка, О.Ю. Лукіна та ін. [2] окреслені перспективи неантиклінальних пасток, за рахунок яких по девонському комплексу за п'ять років планувалось вийти на об'єми буріння до 140 тис. м. Цими науковими працями пошуки нафти і газу в рифогених утвореннях виділено у самостійний напрям, з яким в багатьом пов'язується вирішення проблеми нафтогазоносності девону. В них міститься об'єктивний аналіз палеогеографічних умов накопичення девонських відкладів, який супроводжується висновками про безпрецедентні умови карбонатного рифоутворення та найвищий ступінь диференційованості органогенних споруд унаслідок максимумів некомпенсованої седиментації та інших факторів. При цьому до найбільш перспективних стратиграфічних інтервалів віднесено відклади, що відповідають задонсько-єлецьким та євлансько-ливенським (теригенні прошарки в солі) товщам. Перспективними щодо карбонатних органогенних споруд вважаються північна та південна прибортові зони по векторах: Грибова-Рудня-Борківка, а також Ведильці-Червоні-Партизани, з першочерговими об'єктами на ділянках Борківська, Івашківсько-Седнівська – північна, Олишівсько-Мринська – південна зони. По підсольових відкладах у якості першочергових об'єктів визначено Плужниківсько-Виликобубнівська, Максаківсько-Кинашівська, Седнівська, Ловинська ділянки – північна зона, Монастирищенсько-Червонопартизанська – південна. Варто зазначити, що згадані автори були не поодинокі у позитивних оцінках рифогених утворень задонсько-єлецького віку. Ці погляди розділяли також такі дослідники, як С.В. Ткачишин, С.П. Вітрик, І.Ф. Кліточенко, В.Г. Дем'янчук, О.К. Ципко та багато ін.

Окремо хотілось сказати про внесок у загальний фонд нафтогазоносності девонських відкладів тектонічноекранованих пасток. Дана проблема не залишилась осторонь завдяки опублікованим працям Б.П. Кабишева, В.О. Вітенка, Н.Я. Барановської, Є.К. Гончарова. Цими авторами девонські відклади ДДЗ визначені перспективними щодо розвитку пасток даного типу, внаслідок авлакогенного характеру розвитку регіону. Водночас, автори акцентують увагу на необхідності для виділення цих пасток трасування розривних порушень і виділення за матеріалами сейсмічних досліджень локальних підняттяв. Автори констатують низький ступінь розвіданості ДДЗ сейсмікою і тому залишають розробку питання оцінки внеску цих пасток у нафтогазоносність девонських відкладів на майбутнє.

У 1978 р. співробітники ВНДГНІ з позицій органічного походження нафти надають негативне заключення, щодо перспектив крайнього північного заходу ДДЗ та рекомендують перенести пошукові роботи та об'єми буріння на девонські підсольові відклади на схід.

1980–2000 рр. у дослідженнях девонських відкладів. Цей період характеризується подальшим згасанням ажіотажу пов'язаного із завищеною оцінкою перспектив нафтогазоносності девонських відкладів у межах ДДЗ. Вочевидь, ця тенденція була обумовлена негативними результатами буріння на девон та випробовувань відповідних інтервалів розрізу на прогностичних ділянках. Варто зазначити, що окремі очікування були частково виправдані встановленням непромислової нафтогазоносності у вигляді незначних припливів на Ядутівській та Кинашівській

площах, численних проявів нафтогазоносності. Отже, безперспективність девонських відкладів не була доведена, науково-дослідницькі тематичні розробки, хоча і не в тих масштабах, продовжувались.

Розмірковуючи над негативними наслідками пошукового буріння на девонські відклади, аналізуючи попередні прогнози, Ю.О. Арсірій, Б.П. Кабишев та ін. [6] намагаються зіставити та порівняти девонські міжсольові та підсольові відклади північно-західної частини ДДЗ та Прип'ятського прогину. Вони приходять до висновку про те, що умови нафтогазоутворення та нафтогазонакопичення в Прип'ятському прогині нерівноцінні, тому перспективи північного заходу ДДЗ однозначно гірші. Разом з цим автори наполягають на тому що, це не є свідченням безперспективності даного сегменту в ДДЗ. Автори, як і раніше, вважають перспективними міжсольові фаменські відклади; меншими за значущістю, на їх думку, є франські підсольові відклади. В структурному відношенні перевага надається периферійним ділянкам великих депресійних структур (Малодівицька, Борзнянська, Вікторівська, Великозагорівська, Бурівська площі), схилам виступів фундаменту (Північно-Хрещатинська, Пішківська), приосьовій частині ДДЗ (Ніжинська). Натомість склепінні частини високо піднятих виступів фундаменту, що складені ефузивно-теригенними відкладами, вважаються безперспективними.

До 1981 р. відносяться також прогнозні дослідження, виконані Г.Н. Доленком, І.В. Височанським, М.І. Галабудою та ін. [14], в основі яких закладені уявлення про закономірності розміщення покладів у ДДЗ. Окреслені перспективні землі франських підсольових відкладів обмежувались схилами Кошелівського виступу, при цьому до перспективних структур була віднесена Гужівська тераса та ціла низка похованих глибинних підняттяв – Мартинівське, Леляківське, Гайворонське, Гадяцьке, Решетилівське, Ольшанське, Решетняківське, Північно-Лисогорівське, Литвяківське, Монастирищенське та ін. Для міжсольових відкладів були запропоновані такі пошукові об'єкти: Ядутівське, Кинашівське, Хомівське, Південно-Дорогінське, Бурімське, Рожнівське, Парафіївське підняття, схили Лисогорівсько-Липоводолинської, Револючнрянсько-Андріяшівської, Глинсько-Розбишівської, Трудолюбівсько-Богодухівської, Солохівсько-Розпашнівської зон виступів. При пошуках покладів на монокліналях – Горобцівсько-Руденківська зона північно-західної частини рифта. Схили Березнянського, Менського, Ядутівського, Шаповалівського, Колайдинцівського локальних підняттяв рекомендовано для пошуків покладів, пов'язаних з біогремними відкладами.

Спробу реанімації напрямку пошуків промислових скупчень ВВ у девонських відкладах, структурно пов'язаних із соляними діапірами, зроблено у 1982 р. О.В. Бобошком, О.Н. Істоміним та ін. [11]. В очікуванні сенсаційних відкриттів великих родовищ автори рекомендують спрямувати пошукове буріння на встановлення пасток під діапірами девонської солі в підсольових (і, можливо, надсольових) товщах, та вважати цей напрям пріоритетним. Буріння рекомендується проводити наскрізь штоки в межах Позняківського, Каплинцівського, Дмитріївського, Новосанжарського, Південно-Перещепинського, Лейківського, Гусенківського, Роменського, Яцино-Логовиківського та інших соляних діапірів. Зазначимо, що переоцінка перспективності підсольової товщі, була не характерним явищем у 80-і роки, починаючи з 70-х років існувала чітка тенденція переорієнтації пошукових пріоритетів на міжсольові відклади. Тим більше, очікування відкриття великих родовищ в підсольовій товщі вважалося багатьма дослідниками, м'яко кажучи, передчасним. Позитивним моментом даного дослідження слід вважати відродження інтересу до проблеми франських відкладів ДДЗ, яке, однак, мало критичне забарвлення та обернулося відчутною науковою полемікою.

Так, у роботах Ю.О. Арсірія, О.О. Білика [1], де узагальнені результати буріння, містяться висновки про необґрунтованість перспектив, що пов'язуються з підсольовою товщею. Автори констатують відсутність достатньо потужних розрізів підсольового девону, складених морськими та узбережно-морськими фаціями, колекторів, які б

забезпечили утворення та збереження під соленосною покришкою великих скупчень нафти і газу. Вони також відмічають низькі ємнісно-фільтраційні властивості підсолевих відкладів, які зумовлені речовинним складом та негативним сценарієм вторинних перетворень. Міжсолові відклади автори, навпаки, вважають першочерговим об'єктом для пошуків, причому границя перспективних відкладів проведена на схід від лінії, що з'єднує Зачепилівське, Матяшівське, Яблунівське та Глинсько-Розбишівське підняття. В світлі сказаного в іншій роботі Ю.О. Арсірія, О.О. Білика, Б.П. Кабишева та ін. 1989 [4] дана оцінка перспектив девонського комплексу. В нижньофаменських відкладах перевагу надано виключно області розповсюдження осадових фацій, яка розташована на схід від Новотроїцького підняття – на півночі, Сагайдацького – на півдні, а також на Грибоворуднянській ділянці. Депресії крайньої північно-західної частини западини (Грибоворуднянська, Ведильцівська, Олишівська, Лосинівська) визнані безперспективними через розвиток тут ефузивних утворень. Перспективна область надсолевих відкладів на думку авторів охоплює приосьову частину ДДЗ, на схід від групи Ічнянських структур, Бугруватівсько-Козіївську ділянку та частину регіону, яка розташована на схід від Зачепилівської структури.

Зазначимо, що оцінка підсолевих девонських відкладів здебільшого залежала від принципової позиції виконавців, щодо походження нафти. В.А. Хоменко в монографії [33], узагальнює дані про стратиграфію, умови накопичення та процеси формування девонських відкладів. Водночас з позицій органічного походження нафти надано оцінку перспектив нафтогазоносності, де на перше місце поставлені нижньофаменські відклади калайдинцівської світи, друге-четверте місця посідають відповідно руднянська, борківська і західномихайлівська світи. Зазначено, що дані відклади в процесі формування перебували в умовах, відповідаючих головній фазі нафтоутворення, тобто занурювались на глибини 3000–4000 м в зони з температурою 120–160 °С. «При цьому глинисто-карбонатні товщі, що вміщують органічну речовину, могли генерувати нафту» [33]. У якості супутніх аргументів визначено гідрогеологічну характеристику пластових вод (елізійні, хлоркальцієвого типу з великим інтервалом метаморфізму), «...що в світовій практиці є найбільш сприятливими для формування та збереження нафтових та газових покладів». Відмічено негативний вплив високих пластових температур, несприятливих для нафтонакопичення основного об'єму девонських відкладів. В цьому зв'язку, перспективними для знаходження нафтових покладів визначено північно-східне занурення Чернігівсько-Брагинського виступу та південно-західна крайова зона (пластові температури 75–125 °С). Висловлено припущення про перспективність зон облямування більш занурених ділянок депресій з високими температурами, які відповідають давній крайовій частині розповсюдження режиму елезійних вод. Райони, де був проявлений інтенсивний вулканізм (Чернігівсько-Брагинський виступ та ін.), визнано безперспективними. Автор високо оцінює внесок фонду антиклінальних структур у девонських відкладах і відмічає дуже сприятливі умови для формування неструктурних пасток нафти і газу в зонах переходу від узбережно-морських до міліноводно-морських фацій, що розвинуті у крайових частинах басейну та на схилах виступів фундаменту.

В роботах Б.П. Кабишева під впливом уявлень про значну роль латеральної міграції сформувалась та набула розвитку протилежна думка: неатиклінальні пастки всіх різновидів безперспективні у випадку відсутності нафтогазогенеруючої здатності відкладів, що їх вміщують. Міркування цього дослідника щодо завищення оцінки нафтогазоносності девонських, особливо підсолевих франських відкладів було «...величайшим заблужденим геологической мысли». Причинами провальних результатів буріння на підсолові відклади девону, він бачив некоректне використання принципу порівнянних аналогій з іншими регіонами, впливом теоретичних позицій концепції глибинного (абіогенного) походження ВВ в ДДЗ та неврахуванням комплексу необхідних та достатніх критеріїв нафтогазоносності з наданням переваги одному з них (соленосному флюїдоупору). Автор наголошує на тому, що комплекс критеріїв, що

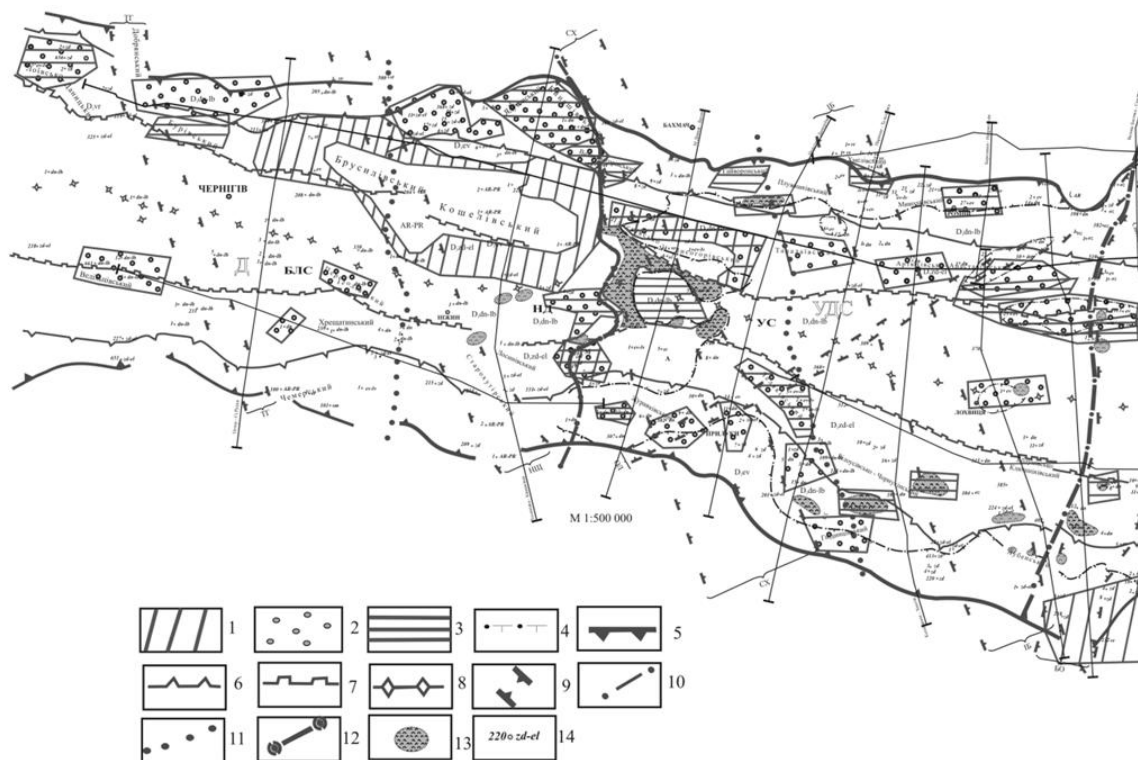
відповідає теоретичним позиціям осадово-міграційної теорії, є критичним для відкладів девону, що характеризуються літолого-фаціальною мінливістю та лінзовидним характером розвитку колекторів. Саме тому, в девонських відкладах ДДЗ слід прогнозувати переважання літологічних та тектонічно екранованих пасток малого розміру. Посилаючись на роботу Н.І. Галабуди, Л.В. Курилюка та ін. 1991 р., Б.П. Кабишев [18] вважає «оптимальними» для проведення пошукових робіт такі зони: території, що примикають до Кіровоградсько-Гмирянсько-Холмського та Криворізько-Кременчуцько-Комарищенського глибинним розломам, ділянки прибортових зон, які розташовані на схід від останнього. Для підсолевих відкладів – це Бугруватівсько-Голиківська, Сагайдацько-Горобцівська і Жмеринсько-Старобільська зони. Варто зазначити різні погляди цих двох авторів на перспективність Монастирищенсько-Ічнянсько-Кинашівської зони, Н.І. Галабуда, на відміну від П.Б. Кабишева, вважає її перспективною.

Прихильники абіогенного походження нафти, зазвичай, високо оцінювали перспективи нафтогазоносності міжсолевих і підсолевих відкладів у цілому та перспективи території північного заходу ДДЗ зокрема. Так, В.І. Созанський [27], застосовуючи набір пошукових критеріїв, які притаманні ідеям абіогенного походження нафти, надає низку узагальнюючих прогнозів по девонському підсолевому та міжсолевому комплексах, де високо оцінює їх перспективи. Він критикує прогнози геологів з ВНДГНІ та робить негативні висновки про гальмівну роль прихильників біогенної теорії нафтидогенезу у пошуках нафти і газу в девонських відкладах ДДЗ. В монографічній праці [28] цей автор, вказує на високі екрануючі властивості лівенської солі і рекомендує, підтримати напрямок, запропонований А.Н. Істоміним, В.В. Семеновичем, Н.Ф. Бринзою [17]: зосередити пошукове буріння на великі глибини в структурних підняттях по підсолевих відкладах в межах розвитку соляних штоків (Позняківський, Роменський, Ісачківський). Ще один прихильник абіогенного походження нафти Ю.О. Муравейник [22] рекомендує розглядати родовища нафти в палеозойських відкладах як сателіти великих родовищ у підсолевих девонських відкладах.

Дискусійні питання в пріоритетах щодо пошукових критеріїв, однак, не впливали на якість робіт, що виконувались за участю великих міжвідомчих колективів. Свідченням цього є фондові джерела, де перспективи девонських відкладів пов'язані як з підсолевими, так і з надсолевими товщами. Як правило, дані роботи ретельно компілювали всі існуючі дані з урахуванням нових промислово-геофізичних та геологічних надходжень. Так, М.Б. Поліщук, О.В. Хтема, за сприянням З.Я. Войцицького, В.М. Лисинчука, Г.М. Манюти, Г.С. Старченка, Г.І. Каледіна, В.І. Савченка, М.Є. Чуприна, О.О. Білика, в звіті, присвяченому девону північно-західної частини ДДЗ [39] визначають у якості перспективного Ловинсько-Варвінську зону, в межах якої виділені першочергові об'єкти в підсолевому комплексі – території Хвойниківського та Уборівського підняттяв Грибово-Руднянської ділянки, та в міжсолевому – територія Седнівського, Чернишівського, Клочківського підняттяв Івашківсько-Седнівської ділянки, зона що облямовує Осьмаківський прогин, територія Борківського та Лесківського підняттяв Максаківсько-Борківської ділянки.

На думку авторів, ця робота є якісним виробничим субстратом для постановки подальших пошукових тематичних робіт, окремі прогнозні елементи якої обов'язково слід апробувати та врахувати у постановці планів геологорозвідувальних робіт.

З початку 2010 р. в контексті перспектив сланцевого газу відмічається нарощування пошукових інтересів до девонських відкладів північно-західної частини ДДЗ, які до цього часу вважалися малоперспективними. Так, в роботах акад. НАН України О.Ю. Лукіна, що присвячені природі сланцевого газу та розповсюдженню чорносланцевих формацій на території основних нафтогазовидобувних регіонів України, вказується на присутність суттєво чорносланцевих товщ у девонських верхньофаменських та франських (воронезьких) відкладах ДДЗ, які відповідають



Карта ретроспектив геолого-геофізичних досліджень, виконаних в різні роки в М.І. Євдощука, В.П. Стрижака, О.К. Ципко, Б.П. Кабишева, Г.І. Вакарчука,

Перспективні зони та прогнозні ділянки виділені різними дослідниками у різні роки:

1 – 1950–1970 р, 2 – 1970–1980 р, 3 – 1990–2000 р; 4 – контури виходу фаменських відкладів на докам'яновугільну поверхню; 5 – крайові розриви Барановицько-Астраханського (БА) та Прип'ятсько-Маницького (ПМ) шовних глибинних розломів; 6 – внутрішньорифтові розломо-пари БА та ПМ шовних розломів, що обмежують прибортові зони ДДР; 7 – приосьові (північний (ППр) та південний (Пдпр) розломи, що обмежують приосьові зони ДДР; 8 – осьовий розлом (Ор);



міжсолевих та підсолевих девонських відкладах ДДР (за матеріалами: В.К. Гавриша, Т.М. Пригаріної, М.Б. Поліщука, С.О. Мачуліної, Є.С. Петрової, В.С. Горбенка, та ін.)

9 – межі дорифтових архейсько-протерозойських розломних зон: Тицицько-Гомельський (ТГ), Інгулецько-Брянський (ІБ), Верхівцівсько-Льговський (ВЛ), Криворізько-Комарицький (КК), Смілівсько-Холмський (СХ), Болтисько-Обоянський (БО), Томаківсько-Куп'янський (ТК), Мангусько-Губкинський (МГ), Овруцько-Лебединський (ОЛ); 10 – межі поперечних сегментів ДДР: Д – Деснянський, Удайсько-Сульський (УС), П'сьолсько-Орельський (ПО); 11 – межі поперечних сідловин: Брагінсько-Львівської (БЛС), Удайської (УД), П'сьолсько-Ворсклянської (ПВС), депресії: Ніжинської (НД), Лохвицької (ЛД), Карлівської (КД); 12 – межі між Дніпровським та Донецьким рифтогенами; 13 – контури соляних масивів чи штоків. 14 – свердловини.

одному з глобальних рівнів накопичення чорносланцевих товщ [20]. Водночас в інших роботах підкреслені сприятливі структурні умови залягання (в контексті екстенсивної розробки) цих відкладів на території північно-західної частини ДДЗ. Рекомендовано спрямовувати оціночно-пошукове буріння на одночасне вирішування проблеми пошуків традиційних пасток та оцінки перспектив чорносланцевих девонських відкладів.

Висновки. Ситуацію щодо стану пошуків покладів нафти і газу в девоні ДДЗ можна охарактеризувати словами Б.П. Кабишева [18]: «...в нынешних условиях ограниченного финансирования и очень низких объемов бурения и геофизики... окончательной оценки перспективности девона северо-запада ДДВ проведенные работы не позволяют, однако и энтузиазма на их продолжение также не придают». Незважаючи на інтенсивне вивчення девонських відкладів з 60-х років ХХ ст. до цього часу ще не вдалось вирішити проблему їх промислової нафтогазоносності.

До сьогодні в осадовому комплексі девонських відкладів північного заходу ДДА промислових покладів ВВ не встановлено. Ступінь розкриття параметричним та пошуковим бурінням відкладів девону цієї території відносно низький. Вочевидь, встановленню закономірностей розповсюдження покладів ВВ в девонських відкладах буде сприяти поступове нарощування об'ємів буріння та надходження відповідної геолого-геофізичної інформації. Узагальнюючи висновки більшості дослідників, зазначимо, що основні перспективи території північного заходу ДДА слід пов'язувати з міжсоловими задонсько-елецькими відкладами. На користь цього свідчить переважна кількість нафтогазопроявів, сприятливі термобаричні, гідрогеологічні, екрануючі (літологічні та тектонічні) умови для утворення та збереження покладів ВВ, наявність біогенно-карбонатних і теригенних колекторів. Екрануючі можливості нижньої (євлановсько-ливенської) соленосної товщі залишають певні перспективи і за підсоловим комплексом.

1. *Арсирий Ю.А., Билык А.А., Витенко В.А. и др.* Перспективы нефтегазоносности девонского комплекса пород // Атлас геологического строения и нефтегазоносности Днепровско-Донецкой впадины – Мингео УССР. – Киев, 1984. – 182с.
2. *Арсирий Ю.А., Богаец А.Т., Витенко В.А. и др.* Перспективы развития и направления геологоразведочных работ на нефть и газ в Украинской ССР в X пятилетке в свете решений XXV съезда КПСС // Геол. журн. – 1977. – Т.47, № 3. – С. 3–13.
3. *Арсирий Ю.А., Витенко В.А., Кабышев Б.П.* Закономерности формирования, размещения и направления поисков месторождений нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадине // Закономерности размещения и методика поисков и разведки залежей нефти и газа в глубюкозалегающих горизонтах нефтегазоносных регионов Украины. – Львов, 1979. – С. 3–15.
4. *Арсирий Ю.А., Кабышев Б.П., Шпак П.Ф. и др.* Перспективы нефтегазоносности и направления геологоразведочных работ // Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Нефтегазоносность. – Киев: Наук. думка, 1989. – С. 177–199.
5. *Арсірій Ю.О., Витенко В.О.* Напрямки пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ у Дніпровсько-Донецькій западині // Перспективи пошуків родовищ нафти і газу в Дніпровсько-Донецькій западині. – Львів, 1972. – С. 3–8.
6. *Арсірій Ю.О., Кабышев Б.П., Лебідь В.П., Чупринін Д.І. та ін.* Математичне моделювання нових промислових скупчень вуглеводнів у Дніпровсько-Донецькій западині // Доп. АН УРСР. – 1981. – С.3–5.
7. *Брайаловский Г.С.* Перспективы нефтегазоносности некоторых типов соляных структур Днепровско-Донецкой впадины // Тез. докл. второго межвед. симпоз. – Чернигов, 1966. – С. 24–27.
8. *Брайаловский Г.С., Синичка А.М.* Перспективы нефтегазоносности девонских отложений средней части Днепровско-Донецкой впадины // Материалы по геологии и нефтегазоносности Украины. – М., 1968. – С. 214–222.
9. *Билык А.А.* К вопросу о направлении поисков нефти и газа в девонских отложениях Днепровско-Донецкой впадины // Геология и нефтегазоносность девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины. – Львов, – 1973. – С. 29–37.

10. Білик А.О., Трухан Л.А. До питання про перспективи нафтогазоносності Дніпровсько-Донецької западини на глибинах понад 4000 м // Перспективи пошуків родовищ нафти і газу в ДДЗ. – Львів, 1973. – С. 9–16.
11. Бобошко А.В., Дудко Н.А., Истомин А.Н., Распопова М.Г. Геологическое моделирование как основа поисков нефтегазовых месторождений в Украинской ССР // Перспективы расширения ресурсов нефти и газа в УССР. – Киев: Наук. думка, 1982. – С. 19–28.
12. Воробьев Б.С., Павленко П.Т., Романович И.С., Слышинский Б.И. Перспективы поисков нефтегазовых залежей в отложениях девона центральной части Днепровско-Донецкой впадины // Резервы повышения эффективности геолого-разведочных работ на больших глубинах в нефтегазовых провинциях УССР: Тез. докл. – Львов, 1971. – С. 16–17.
13. Доленко Г.Н., Варичев С.А., Галабуда Н.И. и др. Основные закономерности размещения месторождений нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадины // Закономерности образования и размещения промышленных месторождений нефти и газа. – Киев: Наук. думка, 1975. – 44 с.
14. Доленко Г.Н., Высочанский Н.В., Галабуда Н.И. и др. Оценка перспектив нефтегазоносности отдельных структурно-тектонических и литолого-фациальных комплексов и направление дальнейших геологоразведочных работ на нефть и газ // Тектоника и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. – Киев: Наук. думка, 1981. – С. 206–215.
15. Долуда М.Е., Литвин С.В., Рябых О.Ф. и др. Перспективы газоносности палеозойских отложений Днепровско-Донецкой впадины по литологическим критериям // Развитие газовой промышленности УССР. – М.: Недра, 1973. – С. 3–13.
16. Завьялов В.М., Черпак С.Е. Проблема нефтегазоносности подсолевого девона Украины // Нефть и газ. пром-сть. – 1967. – № 5. – С. 7–9.
17. Истомин А.Н., Брынза Н.Ф. Научное обоснование проведения сейсморазведочных исследований в районах Кегичевского и Ефремовского газоконденсатных месторождений для выявления новых нефтегазовых ловушек на юго-востоке Днепровско-Донецкой впадины // Питання розвитку газової промисловості України. – Харків, 1998. – С. 20–30.
18. Кабышев Б.П. История и достоверность прогнозов нефтегазоносности Днепровско-Донецкой впадины (гносеологический анализ). – Киев: УкрГГРИ, 2001. – 380 с.
19. Кабышев Б.П. Об основном направлении поисков залежей в девонских отложениях ДДВ//Геология и нефтегазоносность девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины. – Львов, 1973. – С.23–29.
20. Лукин А.Е. Сланцевый газ и перспективы его добычи в Украине. Ст. 2. Черносланцевые комплексы Украины и перспективы их газоносности в Вольно-Подоллии и Северо-Западном Причерноморье // Геол. журн. – 2010. – № 4. – С. 17–33.
21. Лукин А.Е., Ларченков А.Я. Зоны развития карбонатных рифогенных коллекторов в палеозое Днепровско-Донецкой впадины и перспективы их нефтегазоносности // Рифогенные образования нефтеносных областей Русской платформы. – М., 1976. – С. 158–170. – (Тр. ВНИГНИ, вып. 194).
22. Муравейник Ю.А. Нефтегазовый потенциал недр Украины с позиции эндогенного взрывного генезиса углеводородов // Нафта і газ України. – Полтава, 1998. – Т. 1. – С. 84–85.
23. Порфирьев В.Б., Соллогуб В.Б., Краюшкин В.А., Ключко В.П. Новые перспективные направления и объекты нефтепоисковых работ на Украине // Геологические критерии поисков новых объектов на нефть и газ на территории Украины. – Киев: Наук. думка, 1977. – С. 120–139.
24. Порфирьев В.Б., Краюшкин В.А., Михайлов И.М. и др. Новые направления поиска нефтяных и газовых залежей в девоне Днепровско-Донецкой впадины // Геол. журн. – 1978. Т. 48, – №1. – С. 31–37.
25. Савченко В.И., Арсирый Ю.А., Вакарчук Г.И. и др. Основные направления поисково-разведочных работ на нефть и газ в палеозойских отложениях Днепровско-Донецкой впадины, намеченные трестом ЧНГР на 1976–1980 гг. // Геол. журн. – 1977. – Т. 47, № 4. – С. 11–17.
26. Семенович В.В., Аверьев В.А., Бланк М.И. и др. Структурно-тектонические особенности и перспективы нефтегазоносности девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины. – М.: Недра, 1975. – 95 с.
27. Созанский В.И. Локализация нефтяных углеводородов в структуре продуктивных горизонтов Днепровско-Донецкой впадины. – Киев: Наук. думка, 1986. – 155 с.
28. Созанский В.И. Теория и практика поиска залежей нефти и газа с позиций их абиогенного синтеза. – Киев: Наук. думка, 1990. – 81 с.

29. *Стерлин Б.П., Томашунас Э.В., Цупило Т.С., Шумилина Т.И.* Некоторые особенности размещения залежей и прогнозных запасов газа в Днепровско-Донецкой впадины // Развитие газовой промышленности СССР. – М.: Недра, 1972. – С. 3–10.
30. *Супронюк К.С.* Синклинальные структуры северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины и их изучение при поисках нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадине // Региональная тектоника Украины и закономерности размещения полезных ископаемых – Киев: Наук. думка, 1971. – С. 152–155.
31. *Фаниев Р.Д., Оноприенко В.П., Краюшкин В.А. и др.* Направления поисково-разведочных работ на нефть в Днепровско-Донецкой впадине // Геология и разработка нефтяных месторождений. – М.: Недра, 1971. – С. 142–147.
32. *Хмель Ф.Ф., Феценко Н.М., Довбуш Л.А., Жировский Н.И.* Некоторые особенности строения девона северо-запада Днепровско-Донецкой впадины и оценка его нефтегазоносности // Геологический журнал. –1973. – №2. – С. 142–147.
33. *Хоменко В.А.* Девон Днепровско-Донецкой впадины. – Киев: Наук. думка, 1986. – 116 с.
34. *Хохлов П.С., Гончаренко Б.Д.* Об условиях формирования антиклинальных поднятий и связанных с ними залежей нефти и газа в Днепровско-Донецкой впадине // Вопросы геологического строения, нефтегазоносности и эффективности поисковых работ на нефть и газ в восточных и южных районах Украины. – М., 1973. – С. 3–15. – (Тр. ВНИГНИ; Вып. 137).
35. *Хохлов П.С., Чирвинская М.В., Клиточенко И.Ф. и др.* Проблема нефтегазоносности девонских отложений Днепровского грабена и пути быстреего ее решения // Геология нефти и газа. – 1967. – №1. – С. 15–19.
36. *Чуприн Н.Е., Ковтунов Л.П., Ларченков А.Я., Алексеева Л.П.* Анализ и обобщение материалов по девонским отложениям Днепровско-Донецкой впадины для выработки эффективного направления поисково-разведочных работ // Материалы по геологии и нефтегазоносности Украины. – М.: Недра, 1965. – С. 21–26 (Тр. УкрНИГРИ, Вып. 14).
37. *Чуприн Н.Е., Разницын В.А., Ковтунов Л.П., Алексеева Л.П.* Поиски нефти и газа в девоне Днепровско-Донецкой впадины // Нефтегаз. геология и геофизика. – 1969. – № 8. – С 3–7.
38. *Шпак П.Ф., Палий А.М.* Развитие геолого-разведочных работ и добычи нефти и газа на Украине // Геология нефти и газа. – 1972. – №5. – С. 33–38.
39. *Обоснование перспектив нефтегазоносности и направлений работ в девонских отложениях северо-западной части ДДВ на основе новых результатов бурения и геофизических исследований / Отчет по теме Б.П.4/101/28/ 12/86-87, 1987.* Викон. М.Б. Полищук, О.В. Хтема.
40. *Геолого-економічна оцінка ресурсів вуглеводнів Східного, Західного і Південного нафтогазоносних регіонів України станом на 01.01.2004 р. та визначення обсягів і напрямів геологорозвідувальних робіт (2002–2007, договір 864, кн. 4, підрозд. 864/2-1) Відп. викон. Т.М. Пригаріна. – Чернігів, 2007.*