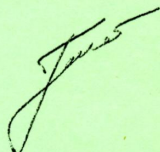


553.98(477.6)

M 15

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Макєєва Наталія Петрівна



УДК 553.98.061.4 (477.6)

**ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ І ПЕРСПЕКТИВИ
ПОШУКІВ НЕСТРУКТУРНИХ ПАСТОК ВУГЛЕВОДНІВ У
СЕРЕДНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ
ПІВНІЧНИХ ОКРАЇН ДОНБАСУ**

04.00.17 – Геологія нафти і газу

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата геологічних наук

Івано-Франківськ – 2009



Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник:

– доктор геолого-мінералогічних наук, професор **Маєвський Борис Йосипович**, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, завідувач кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ.

Офіційні опоненти:

– доктор геолого-мінералогічних наук **Височанський Іларіон Володимирович**, Геолого-тематичний центр дочірньої компанії “Укргазвидобування”, начальник відділу надрокористування, перспективних напрямків та розробки планів ГРП (м. Харків);

– кандидат геологічних наук **Зюзькевич Микола Петрович**, Департамент геології і виробництва НАК “Надра України”, директор (м. Київ).

Захист дисертації відбудеться “27” листопада 2009 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 20.052.01 при Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу, м. Івано-Франківськ, вул. Січеславська, 76019,

З дисертації
Івано-Франківський
адресою:

Бібліотеці
газу за

Автор

Учен
вчен
міне

со



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Північні окраїни Донбасу Дніпровсько-Донецького нафтогазовидобувного регіону України за значними обсягами розвитку продуктивних середньокам'яновугільних комплексів, малоглибинності їх залягання та високою щільністю нерозвіданих перспективних і прогностичних ресурсів вуглеводнів є першочерговим найпріоритетнішим об'єктом з нарощування розвіданих запасів нафти і газу в короткі терміни.

Передумовою успішності геологорозвідувальних робіт на нафту і газу в межах цієї частини перспективного регіону в переважно неструктурних пастках повинно бути детальне і глибоке вивчення особливостей осадконагромадження продуктивних комплексів, виявлення характеру розвитку порід-колекторів та визначення зон їх вклинювання, а також тупикових ділянок, які в комплексі з структурними умовами утворюють різноманітні неантиклінальні форми.

Дисертаційна робота спрямована на визначення особливостей структурно-літологічної будови та перспектив виявлення неструктурних пасток вуглеводнів у середньокам'яновугільному комплексі північних окраїн Донбасу, що має науково-прикладне значення, оскільки сприяє успішності геологорозвідувальних робіт (ГРР) з нарощування перспективних ресурсів нафти і газу для південно-східної частини України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота має науково-прикладний характер та відповідає галузевим планам НАК «Надра України», програмам і темам Державної геологічної служби Міністерства екології та природних ресурсів, Дочірнього підприємства НАК «Надра України» Полтавського нафтогазового регіонального геологічного підприємства («Полтава РГП») і становить певну авторську частку науково-тематичних досліджень з геологічної будови середньокам'яновугільних комплексів та визначення основних напрямків геологорозвідувальних робіт у межах центральної і південно-східної частин ДДЗ, у тому числі північних окраїн Донбасу: «Стратиграфічне розчленування розрізів свердловин за даними палеонтологічних та петрографічних досліджень керна та ГДС на площах ДП «Полтава РГП», ДП «Полтаванафтогазгеологія», та ДП «Миргороднафтогазрозвідка» (державний реєстраційний номер У-05-62/1); «Визначення особливостей фізичних властивостей порід-колекторів продуктивних горизонтів, їх термобаричних умов та хімічного складу флюїдів родовищ та площ ДП «Полтава РГП», ДП «Полтаванафтогазгеологія», та ДП «Миргороднафтогазрозвідка» (державний реєстраційний номер У-06-56/2); «Оцінка, підрахунок та приріст запасів вуглеводнів на розвіданих родовищах НАК «Надра України», ДП «ПНГГ», ДП «Полтава РГП» та ДП «МНГР» за матеріалами буріння 2008-2009 рр. (реєстраційний номер У-08-135/1); «Аналіз геолого-технічного стану свердловин, ліквідованих у 1960-

2000 рр., з метою визначення ділянок і площ, перспективних для відкриття пошуково-розвідувальних робіт» (державний реєстраційний номер У-02-145/2); «Геолого-економічна оцінка запасів ВВ Вергунського родовища (до глибини 1000 м) Луганської області України» (2004 р., договір № 175/С4).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є з'ясування палеотектонічних і палеогеографічних особливостей осадконагромадження середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу, структурних, літологічних і стратиграфічних умов формування неструктурних пасток та визначення першочергових напрямків ГРП на нафту і газ.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання: уточнення геологічної будови середньокам'яновугільних відкладів; дослідження палеотектонічних і палеогеографічних умов осадконагромадження середньокам'яновугільних відкладів; проведення типізації літофацій середньокам'яновугільних відкладів та з'ясування просторового розвитку ділянок неструктурних пасток; критерійна оцінка перспектив нафтогазоносності; виділення пріоритетних нафтогазоперспективних об'єктів шляхом їх рейтингової оцінки; обґрунтування основних напрямів геологорозвідувальних робіт для прискореного освоєння вуглеводневих ресурсів середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу.

Об'єкт дослідження. Середньокам'яновугільні відклади північних окраїн Донбасу.

Предмет дослідження. Геологічна будова середньокам'яновугільних відкладів, неструктурні типи пасток та основні напрямки ГРП на нафту і газ.

Методи дослідження. Фаціально-палеогеографічний і палеотектонічний аналізи, метод літостратиграфічної кореляції розрізів, системагізація геологічної та геофізичної інформації.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому:

– уперше на підставі палеотектонічних досліджень північних окраїн Донбасу встановлені градієнти товщини продуктивних товщ і виявлено взаємозв'язок між зміною товщини середньокам'яновугільних відкладів та характером поширення їх літофаціального типу і піщанистості, що вказує на те, що палеотектонічні умови їх осадконагромадження є сприятливими для формування циклічно-шаруватого розрізу та різноманітних неструктурних пасток: літологічних (зон виклинювання, барових, дельтових), стратиграфічних, тектонічно екранованих, комбінованих;

– уперше з використанням палеогеографічних досліджень умов осадконагромадження встановлено закономірність формування порідколекторів продуктивних товщ середнього карбону по площі і розрізу та визначено зони поширення неструктурних пасток, що в комплексі з іншими критерійними ознаками є основою районування території за ступенем перспективності на нафту і газ;

– отримана нова оцінка прогнозних ресурсів вуглеводнів, пов'язаних з пастками неструктурних типів середньокам'яновугільних відкладів північних

окраїн Донбасу, на основі яких обґрунтовано основні напрямки подальших геологорозвідувальних робіт на нафту і газ та пріоритетність нафтогазоперспективних об'єктів за рейтинговою оцінкою.

Значення положення виносяться на захист.

Практичне значення одержаних результатів полягає у визначенні першочергових нафтогазоперспективних напрямків і об'єктів, розробці рекомендацій на проведення сейсмозвідувальних робіт та глибокого буріння з метою пошуків нових покладів нафти і газу в середньокам'яновугільних відкладах північних окраїн Донбасу. Літолого-фаціальні дослідження дали змогу визначити просторовий розвиток потенційних порід-колекторів, що суттєво впливає на стратегію пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ.

Отримані здобувачем результати досліджень з геологічної будови середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу та їх нафтогазоносності використовуються при складанні програм і планів НАК «Надра України», НАК «Нафтогаз України», сейсмозвідувальних робіт ДГП «Укргеофізика» та інших організацій.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем особисто проаналізовано й узагальнено наявні геолого-геофізичні матеріали і результати буріння у межах зони структур Красноріцьких скидів та Старобільсько-Міллерівського східчасто-блокового моноклінального схилу станом на 2008 р., на підставі яких уточнено геологічну будову середньокам'яновугільних відкладів і побудовано палеогеографічні схеми розвитку літофаціальних типів розрізу світ середнього карбону. За літофаціальними ознаками визначено сприятливі і малосприятливі зони для нафтогазонагромадження у світах башкирського і московського нафтогазоносних комплексів, а також ділянки можливого формування неструктурних пасток у всіх стратиграфічних підрозділах середнього карбону. Обґрунтовано першочергові напрямки нафтогазопошукових робіт та пошукові об'єкти і побудовано карти перспектив нафтогазоносності середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу.

Особистий внесок у наукових роботах, що написані в співавторстві, зазначено у списку опублікованих праць за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації.

Основні результати і висновки дисертаційної роботи доповідалися на міжнародних наукових конференціях: «Вторинні природні резервуари та неструктурні пастки як об'єкти істотного приросту запасів вуглеводнів в Україні» (Харків, 2006 р.); «Прикладна геологічна наука сьогодні: здобутки та проблеми» (Київ, 2007 р.); «Питання розвитку газової промисловості України» (Гурзуф, 2007 р.); «Геодинамика, тектоника и флюидодинамика нефтегазоносных регионов Украины» (Крим, 2007 р.).

Публікації. Матеріали дисертаційних досліджень опубліковані в 9 працях: 5 статей у фахових виданнях за переліком ВАК України (з яких дві

одноосібні), 4 доповіді на міжнародних та регіональних науково-практичних конференціях.

Обсяг і структура роботи. Дисертаційна робота складається з вступу, загальної частини, 5 розділів, викладених на 269 сторінках машинописного тексту, з них 87 рисунків та 7 таблиць. Список використаних джерел складається з 120 найменувань на 18 сторінках.

Дисертація виконана під науковим керівництвом доктора геолого-мінералогічних наук, професора Бориса Йосиповича Маєвського, якому автор висловлює глибоку подяку за постійну увагу, цінні поради та всебічну підтримку.

Автор висловлює щиру подяку за професійні поради і практичну допомогу під час виконання роботи колективу кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ ІФНТУНГ, де здобувач навчався в аспірантурі без відриву від виробництва, а також співробітникам ДП «Полтава РГП», Спільного Підприємства Полтавська Газонафтова Компанія.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

СТАН ВИВЧЕНОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ І ПЕРСПЕКТИВ ПОШУКІВ НЕСТРУКТУРНИХ ПАСТОК ВУГЛЕВОДНІВ У СЕРЕДНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДАХ ПІВНІЧНИХ ОКРАЇН ДОНБАСУ

У даному розділі в хронологічному порядку наведено стан вивченості геологічної будови і результати пошуків вуглеводневих пасток у північних окраїнах Донбасу.

У 1960 р. після відкриття газового Краснопопівського родовища в зоні розвитку насувних структур, увагу дослідників привернули перспективи нафтогазоносності фанерозою в межах північних окраїн Донбасу. Основні перспективи газоносності пов'язувалися з відкладами середнього карбону. Почалося систематичне вивчення території сейсморозвідкою та вуглерозвідкою, яке було сконцентроване лише на вивченні особливостей будови та нафтогазоносності середньокам'яновугільних відкладів у межах Краснопопівської ділянки та суміжної Красноріцької зони, де структурним бурінням була виявлена низка піднять. За результатами пошукування встановлена широка регіональна газоносність Красноріцьких прискидових антиклінальних структур, від Лобачівської площі на заході і до Марківської на сході.

Пошуковими роботами північніше і південніше зони Красноріцьких родовищ було відкрито лише незначні поклади вуглеводнів (ВВ).

На території північних окраїн Донбасу в різний час проводилися геофізичні дослідження. За результатами цих робіт виявлено декілька структур, із яких тільки на Капітанівській було відкрито родовище газу, а на Путилінській виявлено газовий поклад з малими запасами.

У 1983-89 рр. Придніпровською геологорозвідувальною експедицією (ГРЕ) проведено тематичні дослідження та аналіз геофізичних матеріалів з метою вивчення тектоніки осадових комплексів нижнього та середнього карбону, за результатами яких виявлена Східно-Борівська, Євгеніївська та Айдарська структури.

За станом вивченості бурінням територія північних окраїн Донбасу характеризується значною нерівномірністю за площею і розміром.

Так, параметричним бурінням з розкриттям всього розрізу фанерозою вивчена площа в зоні Красноріцьких скидів – Лобачівська (св. 21), а територія Старобільсько-Міллерівської монокліналі вивчена опорними свердловинами 1, 2 Луганськими та профільними свердловинами 1, 2, 3, 4 Гречишкінсько-Ново-Айдарськими.

Пошуково-розвідувальним бурінням, яке було сконцентровано в зоні Красноріцьких прискидових форм, вивчені 24 площі, на яких відкрито 16 родовищ. Коефіцієнт відкриттів становить 0,7 і є досить високим у порівнянні ДДНГО, де він сягає 0,3. Поклади вуглеводнів приурочені, переважно, до середньокам'яновугільних і лише на трьох площах – до верхньосерпуховських відкладів.

Нерівномірність вивченості та розвіданості території північних окраїн Донбасу спричинена такими факторами:

– складністю геологічної будови структурно-тектонічних зон по продуктивних комплексах;

– неоднозначною оцінкою потенційних ресурсів структурно-тектонічних зон.

Внаслідок цього значна частина території північних окраїн Донбасу залишається недовивченою та недорозвіданою, незважаючи на високу її оцінку М.О. Істоміним (1996), І.В. Тимошуком, Н.Ф. Єременком (1999), М.І. Євдошуком, В.Д. Омельченком, Т.М. Галко (2002), Т.М. Галко (2003), М.П. Зюзькевичем (2003) та ін. Відкриття нових родовищ: Томашівського в зоні насувних структур і Мигринського в межах Старобільсько-Міллерівської монокліналі та Західно-Вергунського, Розсипнянського, Євгеніївського в досить розвіданій Красноріцькій смузі зі всією очевидністю свідчать, що перспективи пошуків вуглеводневих скупчень у склепінних пастках, а тим більше – у пастках неантиклінального типу в середньокам'яновугільних відкладах північних окраїн Донбасу ще далеко не вичерпані. Цим і визначається актуальність дисертаційного дослідження.

ОСНОВНІ РИСИ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ТА НАФТОГАЗОНОСНОСТІ СЕРЕДНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ

У вивченні геологічної будови, історії розвитку, структурного районування і нафтогазоносності північних окраїн Донбасу, в тому числі і території наших досліджень, значне місце належить М.Ф. Балуховському (1966), В.К. Гаврилу (1969),

А.І. Галаці (1964), А.Т. Муричу (1970), Я.Ф. Гвоздю, В.І. Слюсаренку, (2000, 2005), М.О. Істоміну (1996), Н.А. Єременку (1976), І.В. Височанському (1989, 1991), М.І. Євдошуку (1998, 2002), Т.М. Галко (2003, 2004), М.П. Зюзькевичу (2003), П.Т. Павленку (1994), Ю.О. Арсірію, О.К. Ципку (1998), П.І. Степанову (1944), П.С. Хохлову (1967), І.Г. Закржевській (1974), А.Н. Завгородньому, І.В. Ткачуку (1999), О.М. Гуньовській (1968, 1976) та ін.

Палеотектонічні умови осадконагромадження середньокам'яновугільних відкладів. Аналіз особливостей геологічної будови показав, що відклади середнього карбону в межах північних окраїн Донбасу за обсягами і умовами розвитку займають домінуюче положення в розрізі фанерозою, обсяг яких від загальної товщини становить у найбільш зануреній Кримській ділянці території досліджень 54 %, а в найбільш припіднятій Городищенській – 43 %. Загальна товщина цих відкладів досягає 2500 м у південній частині території досліджень і 850 м – у північній.

У нижній частині розрізу середнього карбону залягають відклади башкирського ярусу, представленого у повному стратиграфічному обсязі від світ C_1^5 до C_2^5 (низ), загальною товщиною від 550 м в північній частині і до 1600 м – у південній. Градієнт зміни загальної товщини відкладів сягає 35 м/км і перевищує величину градієнту для відкладів нижнього карбону на монокліналі в 2,4 рази (Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський 2008 р.).

Московський комплекс відкладів, що завершує середньокам'яновугільний цикл осадконагромадження, представлений у південній і центральній частинах моноклінального схилу розрізом усіх світ від C_2^5 (верх) до C_2^7 - C_3^1 . На півночі розріз покрівельної частини ярусу має обмежене поширення за рахунок інтенсивного його розмиву в передтріасовий час, а на самій крайній припіднятій ділянці він повністю відсутній.

Товщина відкладів московського комплексу в розрізі фанерозою досить мінлива і коливається від 1100м на зануренні до нульових значень на підійманні.

Нашими дослідженнями (Н.П. Макеєва, 2006; Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський, 2008) доведено, що за динамічністю осадконагромадження осадкового чохла найбільш тривалий і інтенсивний та неперервний період занурення території тривав у середньокам'яновугільну епоху в режимі безперервних ритмів басейново-паралічного стійкого нагромадження з періодами нерівномірного занурення території.

Літолого-фаціальна характеристика середньокам'яновугільних відкладів. На основі проведених досліджень (Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський, 2007) з вивчення особливостей розвитку відкладів середнього карбону встановлено, що їх нагромадження відбувалося в епіконтинентальному морському режимі; вони представлені осадками як прибережних мілководних, так і відносно глибоководних генетичних груп. Визначено характер розвитку літофаціального типу порід по світах C_1^5 , C_2^2 , C_2^3 , C_2^4 , C_2^5 , C_2^6 , C_2^7 та C_3^1 башкирського та московського ярусів середнього карбону. У

межах моноклінального схилу північних окраїн Донбасу відклади комплексу за особливостями розвитку мають сприятливі умови для формування різноманітного типу пасток. У зоні Красноріцьких скидів та в Муратівсько-Бурчацькій зоні перспективи виявлення структурних форм, сприятливих для формування неантиклінальних пасток, пов'язуються з периклінальними та криловими ділянками всіх виположених і видовжених піднять по пластах, що уцільнені в їх склепіннях.

Палеогеографічний аналіз умов осадконагромадження відкладів горизонтів Б-12 та М-7 середнього карбону. Згідно з проведеними нами дослідженнями з виявлення палеогеографічних умов осадконагромадження двох горизонтів Б-12 і М-7 (башкирського і московського ярусів) встановлено, що характер осадконагромадження цього регіонально нафтогазоносного комплексу є складним, динамічно-коливальним, циклічно-ритмічним і супроводжувався формуванням природних резервуарів різноманітного типу від плікативних, тектонічно екранованих до літологічно обмежених, барових, руслових та стратиграфічних.

Структурно-тектонічне районування. Територія досліджень у геоструктурному плані охоплює, згідно зі схемою тектонічного районування ДДНГО (Ю.О. Арсірій, О.К. Ципко, 1998), південний схил Воронежської антеклізи та перехідну зону між складчастим Донбасом та схилом Воронежської антеклізи.

Узагальненнями раніше виконаних досліджень інших авторів та наших напрацювань (Н.П. Макеєва, 2006; Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський, 2008) у межах території досліджень встановлено, що в геоструктурному плані північні окраїни Донбасу поєднують три різні за морфогенетичними характеристиками тектонічні зони:

- Муратівсько-Бурчацьку з антиклінальними та горст-антиклінальними підняттями, сформованими сумісною дією блокової тектоніки та насувних рухів;
- Красноріцьку з прискидовими гравітаційними антиклінальними формами;
- Старобільсько-Міллерівську з розломно-блоковими та неантиклінальними структурними формами та плікативними пологими підняттями обляганя.

Для Муратівсько-Бурчацької скидово-насувної зони, що розташована південніше зони Красноріцьких антиклінальних форм, характерно два типи піднять:

- переривчасто конседиментаційно-антиклінальний тип з найбільш інтенсивним проявом у нижньокам'яновугільний цикл осадконагромадження з поступовим згасанням амплітуд вверх за розрізом і непростеженням після передтріасової перерви;
- горст-антиклінальний постседиментаційний тип, сформований у пізньогалеозойську епоху з максимальним проявом у розрізі середньокам'яновугільних відкладів.

Зона Красноріцьких прискидових піднять, що за своїм геоструктурним положенням охоплює північну смугу зчленування південного схилу

Воронезької антеклізи зі складчастим Донбасом, являє собою протяжну систему кулісоподібних скидових пологих порушень з примиканням до них комседиментаційних антиклінальних складок, що простежуються від Євгеніївської структури на північному заході до Марківської на південному сході загальною довжиною до 150 км.

Старобільсько-Міллерівська монокліналь, що приурочена до самої крайньої південної частини Воронезького схилу, за особливостями будови і розвитку належить до платформних тектонічних елементів, що сформувалась в умовах постумного поступово-нахилоного занурення. За своїми особливостями будови вона має дещо інший характер, що полягає в прояві структуроформуючих факторів, зумовлених рухами блоків фундаменту. За умовами осадконагромадження вона належить до шельфової зони.

За кутом нахилу диз'юнктивів та ступенем їх порушеності в межах монокліналі за даними регіональних сейсмічних досліджень чітко простежуються у візейському комплексі три градієнтні зони: південна, центральна та північна.

Кожна зона має свої особливості будови, різноманітну інтенсивність прояву тектонічних рухів у формуванні певного типу пасток, так і щодо перспектив нафтогазоносності та методичних прийомів ведення геологорозвідувальних робіт.

Нафтогазогеологічне районування. Існуючі схеми нафтогазогеологічного районування ДДЗ базуються на геолого-структурному принципі з урахуванням критеріїв нафтогазоносності, серед яких виділяються схеми О.М. Палія та ін. (1974), Б.П. Стерліна та ін. (1976), В.Б. Порфір'єва та ін. (1980), Б.П. Кабишева (1982), П.Ф. Шпака (1983) та ін.

З урахуванням зазначених ознак і нових даних, одержаних нами при вивченні геологічної будови, у межах дослідженої території виділені такі елементи нафтогазогеологічного районування (Н.П. Максєва, 2006, 2007; Н.П. Максєва, Б.Й. Маєвський, 2008;):

- Муратівсько-Бурчацька зона формування склепінних, диз'юнктивно екранованих і комбінованих пасток (газоносна);
- Красноріцька зона формування склепінних, літологічних, диз'юнктивно екранованих і комбінованих пасток (нафтогазоносна);
- Старобільсько-Міллерівська південна зона сприятливих передумов для формування літологічних, стратиграфічних, диз'юнктивно екранованих і комбінованих пасток (перспективно нафтогазоносна);
- Старобільсько-Міллерівська північна зона нез'ясованих перспектив.

Для Муратівсько-Бурчацької зони південною межею є система Ямпільсько-Нижньокримського розриву, а північною – система Красноріцьких скидів. На стадії занурення і осадконагромадження в цій зоні формувались флексуроподібні структури і скиди, в т.ч. гравітаційні лістричного типу, аналогічні скидам Красноріцького типу. При утворенні

пасток: переважно брав участь не один фактор екранування, що і зумовило формування комбінованих пасток ВВ та гетеропасткогенних родовищ.

Характерною особливістю Красноріцької структурно-тектонічної зони є широкий розвиток структурних форм, пов'язаних з гравітаційним підводним сповзненням слаболіфтованих теригенних осадків. Такі процеси в умовах поліциклічного розвитку басейну повторювались неодноразово і призвели до утворення багатосшелюнованих дугоподібних у плані та лістричних у розрізі гравітаційних скидів росту і генетично пов'язаних з ними безкореневих гравітаційних брахіантикліналей.

Пя обставина зумовила формування пасток переважно склепінного типу, і тільки окремі із них (в деяких продуктивних горизонтах) формуються завдяки поєднанню екранувальних і обмежувальних факторів (диз'юнктивного і літологічного обмеження).

Старобільсько-Міллерівська південна зона розташована на північ від Красноріцької газоносної зони, а в тектонічному відношенні – у межах Старобільсько-Міллерівської монокліналі. Для даної перспективної зони характерними є:

- широкий розвиток у середньокам'яновугільних відкладах літологічних, літолого-тектонічно екранованих, барових та руслових пасток;
- масштабна стратиграфічна і кутова незгідність на межі палеозойських і мезозойських відкладів, де частково розмиті відклади московського ярусу (з виходом пластів-колекторів на поверхню розмиву), перекриваються непроникними породами, чим створюються необхідні умови для формування стратиграфічних пасток ВВ.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ПЕРСПЕКТИВ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ СЕРЕДНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ

Перспективи нафтогазоносності надр обґрунтовуються комплексом критеріїв. Серед них важливе місце належить *структурно-тектонічному*. Встановлено, що розподіл нафтогазоносності в межах північних окраїн Донбасу підпорядкований регіональному тектонічному плану. Поклади вуглеводнів приурочені до певних структурно-тектонічних зон і мають чітко виражену субширотну зональність. Саме тектонічний фактор має вирішальний вплив, як на формування локальних структур, так і на міграцію ВВ і формування їх покладів. На сьогодні в межах північних окраїн Донбасу виявлені (Н.П. Макеева та ін., 2006; Н.П. Макеева, 2005, 2006) як антиклінальні, так і неантиклінальні різноманітного типу структури, більшість з яких пов'язана з тектонічними порушеннями. Неантиклінальні структури належать до літологічних (у зонах регіонального вклинювання, барових, руслових), тектонічних, стратиграфічних та комбінованих, які до цього часу тут майже не вивчалися. З ними на низці родовищ пов'язані поклади ВВ. У зв'язку з цим особливе значення мають *літофаціальні*

критерії прогнозування нафтогазоносності. Саме вони дали змогу оцінити перспективи нафтогазоносності середньокам'яновугільних відкладів на підставі встановленої літофасіальної неоднорідності та наявності порід-колекторів і непроникних порід-флюїдоупорів.

Важливий вплив на формування пасток неантиклінального типу мали періодичні тектонічні рухи, що супроводжувалися розривом суцільності порід. Найбільше вони поширені в східній частині Старобільсько-Міллерівського схилу та в смузі Красноріцьких структур на всіх південних занурених крилах, де мають прояв довго живучі розломи у фундаменті. У межах цих зон відбувається нагромадження теригенного матеріалу і формування літологічних пасток.

У межах Старобільсько-Міллерівської моноклінали при загальному здійманні верств середнього карбону на північ простежено заміщення та виклинювання піщаних порід-колекторів на фоні загального зменшення товщини, встановлено розвиток руслових, барових утворень, а також значна стратиграфічна і кутова незгідність між мезозойським і палеозойським комплексами. Основною субрегіональною покривною середньокам'яновугільного комплексу є глинисті відклади тріасу в південній частині території досліджень, а також ущільнені відклади писальної крейди в межах центральної та північної частин. Таким чином створюються всі умови для формування літологічних і стратиграфічних пасток.

Визначені смуги розвитку літологічних пасток у зоні Красноріцьких антиклінальних структур у межах видовжених периклінальних та виположених крил останніх, а також у смузі Муратівсько-Бурчацьких антиклінальних і горст-антиклінальних складок.

Проведені нами *палеографічні побудови та палеогеографічні реконструкції* світ C_1^5 і C_2^7 дали підстави припускати про можливу наявність в межах Старобільсько-Міллерівського схилу протяжних алювіальних рівнин і в решті світ середнього карбону, що дало можливість спрогнозувати ділянки, сприятливі для формування неструктурних пасток.

За даними *геохімічних* (Б.П. Кабишев, Т.М. Пригарина, Д.Н. Чупринін та ін., 1998) і *гідрогеологічних* (Ю.С. Застежко, А.С. Тердовидів, В.А. Терещенко, 1963; В.В. Колодій, І.В. Височанський, М.П. Зюцькевич та ін., 1999) та власних (Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський, 2008) досліджень встановлено, що формування покладів нафти і газу в осадовому розрізі відбувалося за активної участі як глибинних вуглєводневих флюїдних потоків із гігантського генеруючого Донбаського джерела, так і, можливо, за рахунок власної генерації. Свідченням цьому є встановлення промислової газоносності у всіх структурно-тектонічних зонах загального моноклінального схилу, від Томашівського родовища, що виявлено в смузі поєднання зі складчастим Донбасом, до Львівського та Мигринського – на Старобільсько-Міллерівській монокліналі.

ПРОГНОЗУВАННЯ НЕАНТИКЛІНАЛЬНИХ СТРУКТУР

За результатами детального розчленування та кореляції розрізу середньокам'яновугільних відкладів з простеженням фацій та характеру розвитку піщаних утворень за трьома лініями свердловин: Кримсько-Гречишкінсько-Ново-Айдарська, Євгеніївсько-Марківська та Бурчацько-Городищинська площ нами встановлено:

- надзвичайну шаруватість розрізу, складеного трьома типами порід – аргілітами, пісковиками та вапняками, які в залежності від їх домінантності надають відкладам певного літофаціального типу;
- осадконагромадження відбувалося в умовах епіконтинентального морського басейну, оскільки відклади представлені прибережною мілконодною і відносно глибоководною генетичними групами;
- осадконагромадження носило безперервний постумний характер зі зміною лише постачання седиментаційного матеріалу, зумовленого коливальними тектонічними рухами;
- по площі піщані різновиди мають переважно локальний характер і тільки літопачки Б-12, Б-7-9, Б-3 башкирських та М-7-6 і М-2 московських відкладів належать до зонально-покривних;
- значне заміщення піщаних утворень (понад 70%);
- коефіцієнт розчленованості піщаних утворень становить 18 для башкирських і понад 17 для московських відкладів;
- величина піщанистості розрізу на площі території досліджень коливається від 16,4 до 29,3% для башкирських відкладів та від 14,2 до 25,7% для московських відкладів;
- розчленованість піщаних утворень по окремих свердловинах коливається від 14 до 36 пропластків для пластів башкирського і від 13 до 23 – московського ярусів.

За результатами детальної кореляції піщаних та вапнякових різновидів нами (Н.П. Макєєва, Б.Й. Маєвський, 2007) встановлено, що розріз світ московських та башкирських відкладів сприятливий для формування різноманітних пасток на різних гіпсометричних рівнях моноклінального схилу. Домінантними формами є літологічно екрановані та комбіновані пастки.

Виявлення літологічних екранованих пасток на території досліджень виконувались нами згідно методичних прийомів Я.Г. Лазарука (2006), які полягають у такому:

- проведенні детальної кореляції розрізу всіх світ відкладів московського та башкирського комплексу з простеженням меж заміщення піщаних утворень щільними породами по розрізу та по латералі;
- побудові літофаціальних палеопротилітних розрізів по всіх світах з визначенням зон розвитку та заміщення піщаних порід – колекторів, а також ділянок їх глинизації;

– нанесенні зон заміщення на структурну базову основу і визначенні межі заміщення порід-колекторів щільними породами як по розрізу моноклінального схилу, так і по латералі;

– визначенні наявності літологічної пастки та її розмірів при умові сприятливого поєднання зі структурною поверхнею.

За результатами проведених досліджень нами спрогнозовано 19 літологічно екранованих пасток у межах Старобільсько-Міллерівської монокліналі, зон Красноріцьких скидів та Муратівсько-Бурчацької горст-антиклінальних форм.

Прогнозування барових і надбарових структурних форм. За даними проведених нами досліджень (Н.П. Макеева, 2007) найбільш сприятливими для формування барів та надбарових структур є пізньобашкирський та ранньомосковський цикл осадконагромадження.

Завдяки вивченню міжреперного простору сейсмоліто-стратиграфічним методом виявлення вузлових піщаних акумулятивних тіл, до яких умовно можна віднести і великі барові утворення стає більш реальнішим, а отже існує можливість виявлення і структур огортання. До структур такого класу відноситься Марківське підняття, де виявлені значні поклади газу, які становлять 8 млрд. м³.

Перспективною для пошуків літологічних пасток у барових пісковиках вважаємо Старобільсько-Міллерівську монокліналь, де за попередніми сейсмічними та геологічними даними, результатами вуглерозвідки та дослідженнями здобувача прогнозуються 17 барових утворень, окремі із яких можуть поширюватися на десятки кілометрів. Наявність існування барів доведена пошуковими та вугільнорозвідувальними свердловинами, а також за даними палеопротіпних побудов по всьому розрізу середнього карбону від одиничних до чисельних в інтервалі башкирських та московських відкладів.

Виявлення палеорічок та руслових систем виконувалося нами (Н.П. Макеева, 2007) на основі аналізу промислово-геофізичних досліджень у свердловинах та побудови палеопротіпних розрізів кожної світи башкирських та московських відкладів з простеженням розвитку піщаних утворень за трьома напрямками: вздовж зони Красноріцьких структур, по підйманню шарів порід по моноклінальному схилу Кримсько-Гречишкінсько-Ново-Айдарської та Бурчацько-Городищинської площ.

Система палеорусел встановлена нами у трьох світах – C_2^2 , C_2^3 та C_2^5 , у розрізі яких піщані породи за морфогенетичними ознаками належать до руслових, з періодичною зміною як площинного положення в міру зміни умов осадконагромадження, так і повторного відновлення в часі. Палеорічкова система шириною від 5 до 10 км простежується переважно поздовж смуги Красноріцьких прискидових антиклінальних структур і лише частково охоплює північну частину Муратівсько-Бурчацької зони та східну – Старобільсько-Міллерівської монокліналі.

Окремі руслові піщані утворення простежені по світах – C_2^4 , C_2^6 , C_2^7 . Палеоруслу мають більш стабільний ритмічно-циклічний режим осадконагромадження та розвинені у вигляді вузьких смуг шириною 4–8 км. Вони охоплюють прискидову зону Красноріцьких структур – від Варварівської площі на заході до Вільхівської – на сході. За генетичними ознаками ці руслові утворення носять ритмічний характер розвитку.

Згідно з моделями умов формування пасток ВВ у алувіальних відкладах (за І.В. Височанським, 1998; 2005) нами визначено сприятливі та несприятливі форми руслової системи щодо створення пасткових умов. З цією метою нами проведено аналіз їхньої закритості по системі трьох літофаціальних палеопротифільних побудов по всіх світах середнього карбону та встановлено, що із 72 ділянок палеорічкових потоків тільки 25 є сприятливими для нафтогазнагромадження.

На основі проведених нами досліджень пасткових умов встановлено, що руслові тіла у світах C_2^2 , C_2^3 башкирського ярусу та C_2^5 , C_2^7 московського ярусів у поєднанні з структурними умовами створюють тектонічно та літологічно екрановані пастки в східній частині території досліджень на ділянці від Кондрашівсько-Вільхівської площі на півдні і Львівсько-Краснодеркульської площі – на півночі.

Прогнозування стратиграфічних пасток. У результаті виконаних досліджень на території Старобільсько-Міллерівської монокліналі нами виділено 8 об'єктів, приурочених до горизонтів М-2, М-3, М-4, М-5, М-7 московського ярусу, що представлені піщаними утвореннями, які з кутовою і стратиграфічною незгідністю перекриваються щільними породами триасу та писальною крейдою.

Виявлення диз'юнктивно екранованих пасток. В основу методики виявлення диз'юнктивних пасток покладені розробки І.В. Височанського (1998, 2005). Пастки, що зумовлені згідними та незгідними скидами, мають широке поширення у межах північних окраїн Донбасу і ускладнюють периклінальні і крилові частини антиклінальних структур Євгеніївсько-Марківської та Муратівсько-Бурчацької зон. Поряд з ними прогнозуються пастки, що пов'язуються з підкидами, які мають значно менші масштаби і простежуються лише в межах Муратівсько-Бурчацької смуги структур облягання блоків фундаменту та горст-антиклінальних форм, утворених тангенціальним стишком.

У межах Старобільсько-Міллерівської монокліналі диз'юнктивні порушення по середньокам'яновугільних відкладах розвинені в східній, найбільш динамічній Валуйсько-Львівсько-Краснодеркульській частині і лише фрагментарно – в західній частині. За генетичними ознаками вони належать до згідних і незгідних зустрічних диз'юнктивів, що сприяють утворенню пасток тектонічно екранованих дугоподібними скидами та скидами, що перетинаються.

За результатами досліджень у межах північних окраїн Донбасу нами прогнозується наявність 95 нетрадиційних структур (неструктурних пасток), із них: літологічно скрановані – 19; диз'юнктивно скрановані – 7; комбіновані (літологічно та диз'юнктивно скрановані) – 36; барові – 17; руслові – 1; стратиграфічні – 8; облягання карбонатних верхньо-серпуховських побудов – 7.

За структурно-тектонічними зонами прогнозовані пастки розподіляються таким чином:

- на найбільш перспективній території – Старобільсько-Міллерівській монокліналі виявлено 77 пасток, що становить 81% від загальної кількості;
- на Красноріцькій зоні прискидових антиклінальних піднять – 14 пасток;
- на Муратівсько-Бурчацькій зоні розвитку горстантиклінальних структур облягання блоків фундаменту – 5 пасток.

ОЦІНКА НАФТОГАЗОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ СЕРЕДНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНИХ РОБІТ

Нафтогазовий потенціал середньокам'яновугільних відкладів. Оцінка ресурсної бази ВВ північної окраїни Донбасу здійснювалась на всіх етапах ГРР і відповідно базувалась на даних різного ступеня вивчення регіону, а тому зазнавала певних змін.

Нові геологічні дані стали підставою для внесення нами змін і уточнення нафтогазового потенціалу, пов'язаного із середньокам'яновугільними відкладами північних окраїн Донбасу.

Незважаючи на високу оцінку прогнозних ресурсів, розвідка території стримувалась відсутністю фонду структур у середньому карбоні в межах Старобільсько-Міллерівської монокліналі та негативними результатами пошукових робіт по нижньому карбону. Структури за даними буріння у східній і західній частинах монокліналі та в смузі Красноріцьких скидів виявилися малоперспективними через низькі ФЄВ порід-колекторів внаслідок карбонатизації і глинизації розрізу.

Сейсморозвідувальними роботами останнього часу у середньокам'яновугільних відкладах монокліналі виявлено дрібні і дуже дрібні куполоподібні складки – структури облягання, що сформовані над серпуховськими біогермними тілами та над барами башкирського віку. Враховуючи малі розміри структур, навіть при досягнутому в даному районі високому коефіцієнті промислових відкриттів, частка в освоєнні прогнозних ресурсів, що припадатиме на зазначені структури облягання, буде, очевидно, невеликою.

Приріст можливий лише за умов пошукування неструктурних форм, які за даними наших досліджень (Н.П. Макєєва, 2005) мають широкий розвиток, як у межах крилових і периклінальних частинах виявлених родовищ зони

Красноріцьких скидів у відкладах переважно московського ярусу, так і в межах Старобільсько-Міллерівської моноклінали.

Підтвердженням цієї тези є Вергунське родовище зони Красноріцьких скидів, на якому із 19 покладів, що виявлені у відкладах московського ярусу, тільки 6 приурочені до склепінної частини, 13 пов'язані з периклінальними та криловими частинами. Тут за даними В.М. Солодкого, П.Т. Павленка, О.С. Стасіва та наших досліджень (Н.П. Макеєва, 2006) поширені пастки козиркового, шнуркового та комбінованого типів. Аналогічні нетрадиційні пастки з промисловим скупченням ВВ виявлені на Максальському, Шуринському, Безпалівському, Західно-Вергунському, Марківському та інших родовищах.

Площа розрахункових перспективних об'єктів-ділянок визначалась у межах замкнених ізогіпс, ліній літологічного заміщення та трас скидових порушень, контурів барових тіл і русел, що утворюють несклепінні пастки.

Величина коефіцієнта аналогії приймає на підставі ступеня відповідності геологічної будови розрахункового об'єкта розвіданим еталонним родовищам і коливається від 0,1 до 1,0.

Розрахункова щільність запасів на одиницю площі визначалась для кожної структурно-тектонічної зони по родовищах і коливається від 0,254 до 0,1 тис.т/км².

Сумарна оцінка ресурсів становить 167,28 млн. т у. п.

Визначені величини ресурсів вуглеводнів категорії Д_{лок} по кожному об'єкту мають прогностичний характер і можуть бути взяті за основу планування пошуково-розвідувальних робіт.

Основні напрямки геологорозвідувальних робіт. Для визначення напрямків нафтогазопошукових робіт на нафту і газ, окрім з'ясування особливостей геологічної будови території та обґрунтування критеріїв перспектив нафтогазоносності відкладів, необхідним є встановлення їх нафтогазового потенціалу і визначення рейтингу їх нафтогазоперспективності. Для цього вибрано методику бальної системи в залежності від основних критеріїв, яка базується на п'яти показниках: геоструктурне положення відносно Донбаської генеруючої вуглеводневої системи, щільність прогностичних ресурсів, коефіцієнт промислових відкриттів, кількість нових виявлених структур та літофаціально сприятливі умови розрізу.

За результатами рейтингової п'ятибальної оцінки першочерговим об'єктом для подальшого нарощування розвіданих запасів вуглеводнів є територія Старобільсько-Міллерівської моноклінали, загальні ресурси якої становлять 146,46 млн. т у.п., друге місце за рейтинговою оцінкою займають об'єкти зони Красноріцьких скидів з прогнозною оцінкою загальних ресурсів 15,48 млн. т у.п. і третє місце – Муратівсько-Бурчацька зона із загальними ресурсами 5,34 млн. т у.п. Такий розподіл зумовлений недостатньою вивченістю Муратівсько-Бурчацької зони та значною розвіданістю зони Красноріцьких структур.

За даними аналізу виявлених у межах Старобільсько-Міллерівської моноклінали різноманітних типів структурних форм, першочерговими із них для підготовки до пошукування слід вважати барові, надбарові плікативні складки та підняття, що облягають верхньосерпуховські карбонатні утворення. З цими структурними формами пов'язані поклади газу і нафти на Чабанівській, Львівській площах. Особливо значні поклади пов'язані з баровими утвореннями на Марківському родовищі в зоні Красноріцьких структур.

До другої групи за вагомістю належать диз'юнктивно екрановані та комбіновані типи пасток, що мають широкий розвиток у південно-східній частині моноклінали, інтенсивно розчленованої скидовими порушеннями, зумовленими значною динамічністю прояву тектонічних блокових рухів фундаменту. Про високі перспективи відкриття покладів вуглеводнів у даній частині моноклінали свідчать виявлені родовища в суміжній Ростовській області Російської Федерації.

До наступних, за черговістю, належать літологічні та стратиграфічні пастки, що переважають у межах центральної, північної та західної частин Старобільсько-Міллерівської моноклінали – території значно пасивніших проявів тектонічних розривних рухів.

У межах зони Красноріцьких скидів, окрім підготовки до пошукування виявлених (за даними Я.Ф. Гвоздя, В.І. Слюсаренко, І.В. Височанського) нових плікативних структур, першочерговими для вивчення є периклінально видовжені та крилові виположені структурні елементи антиклінальних форм, у межах яких сформовані численні літологічно екрановані пастки. Підтвердженням їх перспектив свідчать промислові поклади вуглеводнів на Вергунському, Західно-Вергунському, Марківському та інших площах.

Аналогічні напрямки ГРП пропонуються у межах Муратівсько-Бурчацької зони – третьої за ступенем вивчення та перспективності, де мають розвиток різноманітні типи пошукових об'єктів від склепінних (облягання блоків фундаменту), горст-антиклінальних до літологічно та тектонічно екранованих.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі висвітлено актуальну наукову проблему обґрунтування пошуків несклепінних пасток вуглеводнів у середньокам'яновугільних відкладах північних окраїн Донбасу. З урахуванням отриманих нових даних їхньої геологічної будови визначено пріоритетні напрямки нафтогазопошукових робіт і першочергові перспективні об'єкти, а також розроблені конкретні пропозиції щодо їхнього довивчення з метою встановлення вуглеводневого потенціалу.

Найважливіші наукові та практичні результати дисертаційної роботи такі:

1. Науково обґрунтовано, що палеотектонічні та палеогеографічні умови осадконагромадження є сприятливими для формування циклічно-шаруватого розрізу середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу і різноманітних неструктурних пасток (літологічних, стратиграфічних, літолого-стратиграфічних, тектонічно скранованих, барових, дельтових, комбінованих).

2. На підставі палеотектонічних досліджень встановлені градієнти товщини середньокам'яновугільних відкладів, виявлено залежність поширення їхнього літофаціального типу і піщаності від товщини, а також простежено характер розвитку піщаних тіл у московських та башкирських відкладах.

3. Встановлено закономірності зміни літофаціальних типів порід середньокам'яновугільних відкладів і виділені зони сприятливі для формування несклепінних пасток. Така зміна в поєднанні зі структурними умовами створює тупікові ділянки у межах Старобільсько-Міллерівської зони та в міжструктурних і крилових та периклінальних ділянках Красноріцьких прискидових структур, що є сприятливим для формування вуглеводневих скупчень.

4. За результатами досліджень у межах північних окраїн Донбасу прогнозується наявність 95 неструктурних пасток, із них: літологічно скранованих – 19; диз'юнктивно скранованих – 7; комбінованих (літологічно та диз'юнктивно скранованих) – 36; барових – 17; руслових – 1; стратиграфічних – 8; облягання карбонатних верхньосерпуховських побудов – 7.

За структурно-тектонічними зонами прогнозні пастки розподіляються таким чином:

- на найбільш перспективній території – Старобільсько-Міллерівської монокліналі виявлено 77 пасток, що становить 81 % від загальної кількості;

- на Красноріцькій зоні прискидових антиклінальних піднять – 13 пасток;

- на Муратівсько-Бурчацькій зоні розвитку горст-антиклінальних структур облягання блоків фундаменту – 5 пасток.

5. На основі критерійних ознак (структурно-тектонічних, літофаціальних, геохімічних, гідрогеологічних, термобаричних) обґрунтовано перспективи нафтогазоносності середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу та визначено роль скидових порушень у формуванні покладів вуглеводнів.

6. Проведено районування території поширення середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу за ступенем їх перспективності на підставі літофаціальних досліджень та щільності початкових прогнозних ресурсів вуглеводнів.

7. За результатами рейтингової оцінки першочерговим об'єктом для подальшого нарощування розвіданих запасів вуглеводнів є територія Старобільсько-Міллерівської монокліналі, загальні ресурси якої становлять 146,46 млн. т у. п., друге місце займають об'єкти зони Красноріцьких скидів з прогноною оцінкою загальних ресурсів 15,48 млн. т у.п., і третє місце – Муратівсько-Бурчацька зона, ресурси якої становлять 5,34 млн. т у.п. Такий розподіл зумовлений недостатньою вивченістю Муратівсько-Бурчацької зони та значною розвіданістю зони Красноріцьких структур.

8. Обґрунтовано нові напрямки подальших геологорозвідувальних робіт, які пропонується починати з проведення сейсмічних робіт у межах території Старобільсько-Міллерівської монокліналі для картування насамперед барових, надбарових та структур облягання карбонатних верхньосерпуховських побудов, а також буріння дев'яти параметричних свердловин по лініях Євгеніївсько-Старобільської, Муратівсько-Колядівської, Передільсько-Городищенської площ з розкриттям всього осадового розрізу.

Буріння параметричних свердловин дасть можливість не тільки більш детально спрогнозувати неструктурні пастки, а також вирішити питання перспективності відкладів середнього карбону та створити основу для ведення комплексу геофізичних та геохімічних досліджень з прогнозування як наявності пасток, так і їх вуглеводневого насичення.

У межах зони Красноріцьких скидів комплекс геофізичних досліджень скеровується на вивчення міжструктурних зон та крилових і периклінальних ділянок родовищ, де існують умови для формування несклепінних пасток.

Результати дисертаційних досліджень і реалізація практичних рекомендацій сприятимуть успішності та ефективності геологорозвідувальних робіт на нафту і газ, вирішенню проблеми дефіциту перспективних об'єктів на моноклінальному схилі північних країн Донбасу в середньокам'яновугільному поверсі продуктивності, що є вагомим внеском у стабілізацію та збільшення видобутку вуглеводневої сировини в Україні.

ОСНОВНІ ОПУБЛІКОВАНІ ПРАЦІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Макеєва Н.П. Особливості геологічної будови і перспективи пошуків нетрадиційних пасток ВВ в середньокам'яновугільному нафтогазоносному комплексі північної крайової частини Дніпровсько-Донецької западини / Н.П. Макеєва // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2005. – № 4 (17). – С. 36–39 (*Одноосібне авторство*).

2. Макеєва Н.П. Структурно-літологічні та стратиграфічні передумови формування неструктурних пасток вуглеводнів у північній крайовій частині Донбасу / Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2007. – № 2. – С. 26–33 (*Особистий внесок – визначення умов осаконагромадження та ділянок сприятливих для формування нетрадиційних структурних форм – 85 %*).

3. Макеєва Н.П. Седиментогенез, як визначальний чинник сприятливих передумов для формування літологічних пасток у межах Розсошанського блоку північної окраїни Донбасу / Н.П. Макеєва // Мінеральні ресурси України. – 2007. – № 3. – С. 30–34 (*Одноосібне авторство*).

4. Макеєва Н.П. Основні риси і особливості геологічної будови осадового комплексу Старобільсько-Міллерівської монокліналі північної окраїни Донбасу / Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський // XXXV Збірник наукових праць НТІ УкрНДІгазу “Питання розвитку газової промисловості України”, випуск XXXVI. – 2008. – С. 20–29 (*Особистий внесок – визначення основних рис та особливостей геологічної будови відкладів фанерозою по моноклінальному схилу – 90 %*).

5. Макеєва Н.П. Гідрогеологічні передумови нафтогазоносності середньокам’яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу / Н.П. Макеєва, Б.Й. Маєвський // Науковий вісник Івано-Франківського національного університету нафти і газу. – № 1 (17). – 2008. – С. 5–16 (*Особистий внесок – визначення зміни мінералізації вод по монокліналі, побудова гідрологічного профілю – 90 %*).

6. Макеєва Н.П. Динамоседиментогенез та перспективи нафтогазоносності нетрадиційних теригенних пасток Старобільсько-Міллерівської монокліналі північної окраїни Донбасу / Н.П. Макеєва // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Прикладна геологічна наука сьогодні: здобутки та проблеми»: тези доповідей. – Київ, – 2007. – С. 66–67 (*Одноосібне авторство*).

7. Макеєва Н.П. Особливості осадконакопичення – визначальний фактор формування різноманітних пасток в межах Красноріцької зони піднять / В.М. Солодкий, Н.П. Макеєва, П.Т. Павленко // Матеріали Міжнародної конференції «Вторинні природні резервуари та неструктурні пастки, як об’єкти істотного приросту запасів вуглеводнів України»: тези доповідей. Харків. – 2006. – С. 42–43 (*Особистий внесок – визначення особливостей осадконагромадження в межах Красноріцької зони піднять – 50 %*).

8. Макеєва Н.П. Особливості структурно-літологічної будови та перспективи пошуків нетрадиційних пасток вуглеводнів в середньокам’яновугільному комплексі Росошанського блоку Дніпровсько-Донецької западини / Н.П. Макеєва, П.Т. Павленко // Матеріали Міжнародної конференції «Вторинні природні резервуари та неструктурні пастки, як об’єкти істотного приросту запасів вуглеводнів України»: тези доповідей. Харків. – 2006. – С. 38–39 (*Особистий внесок – визначення умов нагромадження московських та башкирських відкладів по моноклінальному схилу Росошанського блоку Дніпровсько-Донецької западини – 60 %*).

9. Голуб П.С. Кінематика і вплив порушень на формування родовищ нафти і газу / П.С. Голуб, В.М. Солодкий, П.Т. Павленко, Н.П. Макеєва // VII международная конференция «Крым–2007. Геодинамика, тектоника и

флюидодинамика нефтегазоносных регионов Украины», Крым, Симферопольский район, с. Николаевка, 10–16 сент. 2007 г.: тезисы докладов. – Симферополь, 2007. – С. 145–146 (*Особистий внесок – оцінка екранування скидкових порушень різноманітної генези та вплив їх на просторове розміщення покладів – 25 %*).

АНОТАЦІЯ

Макєва Н.П. Особливості геологічної будови і перспективи пошуків неструктурних пасток вуглеводнів у середньокам'яновугільному комплексі північних окраїн Донбасу. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.17 – Геологія нафти і газу. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу Міністерства освіти і науки України, м. Івано-Франківськ, 2009.

У роботі проаналізовані особливості геологічної будови середньокам'яновугільних відкладів північних окраїн Донбасу, обґрунтовані перспективи виявлення неструктурних пасток та їхньої нафтогазоносності, а також намічені пріоритетні напрямки геологорозвідувальних робіт.

Досліджено палеотектонічні і палеогеографічні умови осадконагромадження середньокам'яновугільних відкладів. На підставі літофаціальних досліджень, критеріїв нафтогазоносності та щільності початкових прогнозних ресурсів вуглеводнів виконано районування території поширення середньокам'яновугільних відкладів за ступенем їх перспективності. Обґрунтовано нові напрямки подальших геологорозвідувальних робіт на нафту і газ та першочергові об'єкти для проведення параметричного буріння і детальних сейсмозвідувальних робіт.

Ключові слова: північні окраїни Донбасу, середньокам'яновугільні відклади, палеотектонічні і палеогеографічні умови, літофації, критерії нафтогазоносності, нафтогазоперспективні неструктурні об'єкти.

АННОТАЦИЯ

Макеева Н.П. Особенности геологического строения и перспективы поисков неструктурных ловушек углеводородов в среднекаменноугольном комплексе северных окраин Донбасса. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата геологических наук по специальности 04.00.17 – Геология нефти и газа. – Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа Министерства образования и науки Украины, г. Ивано-Франковск, 2009.

В работе проанализированы особенности геологического строения среднекаменноугольных отложений северных окраин Донбасса, обоснованы перспективы поисков неструктурных ловушек на данной территории, на основе полученных новых данных определены приоритетные направления

геологоразведочных работ и первоочередные перспективные объекты, а также разработаны конкретные предложения касательно дальнейшего изучения перспективных объектов с целью определения углеводородного потенциала.

Исследованы палеотектонические и палеогеографические условия осадконакопления среднекаменноугольных отложений, установлено их влияние на формирование циклично-слоистого разреза среднекаменноугольных отложений и разнообразных неструктурных ловушек на территории северных окраин Донбасса.

На основе палеотектонических исследований определены градиенты толщин среднекаменноугольных отложений, выявлена зависимость распространения литофациального типа пород и песчанистости от толщины отложений; определены закономерности изменения литофациальных типов пород среднекаменноугольных отложений и выделены зоны благоприятные для формирования несводовых ловушек.

На основании критерийных признаков обоснованы перспективы нефтегазоносности среднекаменноугольных отложений северных окраин Донбасса, проведено районирование территории распространения среднекаменноугольных отложений по степени их перспективности.

По результатам рейтинговой оценки выделены первоочередные объекты для дальнейшего наращивания разведанных запасов углеводородов, обоснованы направления геологоразведочных работ, которые предлагается начинать с проведения сейсморазведывательных работ и бурения параметрических скважин.

Результаты диссертационных исследований и реализация практических рекомендаций поспособствуют успешности и эффективности геологоразведывательных работ на нефть и газ и на решение проблемы дефицита перспективных объектов на моноклиномальном склоне северных окраин Донбасса в среднекаменноугольном комплексе продуктивности, что будет значительным вложением в стабилизацию и увеличению добычи углеводородного сырья в Украине.

Ключевые слова: северные окраины Донбасса, среднекаменноугольные отложения, палеотектонические и палеогеографические условия, литофации, критерии нефтегазоносности, нефтегазоперспективные неструктурные объекты.

ABSTRACT

Makyeyeva N.P. The specific features of geological structure and the prospects of non-structural hydrocarbons traps prospecting in Middle Carboniferous complex of the northern rims of Donbas. – The manuscript.

The thesis seeking the scientific degree of the Candidate of Geological Sciences as to the speciality 04.00.17 – Oil and Gas Geology. – Ivano-Frankovsk

National Technical University of Oil and Gas of the Ministry of Education and Science of Ukraine, the city of Ivano-Frankovsk, 2009.

The specific features of geological structure and the prospects of Middle Carboniferous sediments of the northern rims of Donbas have been analyzed in the thesis and the prospects of non-structural traps prospecting, their oil and gas bearing character and the priority directions of geological prospecting works have been determined.

It is investigated paleotectonic and paleogeography terms of piling up of fallouts of middle carboniferous deposits. On the basis of lithofacial researches, criteria's of oil and gas bearing and density of initial prognoses resources of hydrocarbons, districting of territory of distribution of middle carboniferous deposits is executed on the basis of their perspective. It is found new ways of subsequent geological survey works to oil and gas and near-term objects for the leadthrough of the parametric boring drilling and detailed seismic survey.

Key words: the northern rim of Donbas, Middle Carboniferous sediments, paleotectonic and paleogeography terms, lithofacies, the criteria of oil and gas bearing character, oil and gas prospective non-structural objects.