

Актуальні питання нафтогазової галузі

УДК 553.98

DOI: 10.31471/1993-9973-2019-2(71)-7-19

ЩОДО РЕАЛЬНИХ ПЕРСПЕКТИВ ВІДКРИТТЯ НОВИХ РОДОВИЩ ТА НАРОЩЕННЯ ВИДОБУТКУ НАФТИ І ГАЗУ У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Л.С. Мончак, С.Г. Анікеєв, Г.О. Жученко, Т.В. Здерка, Ю.Л. Мончак, В.Р. Хомин*

*ІФНТУНГ; 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422) 4-20-27,
e-mail: grn@nimg.edu.ua*

Статтю присвячено дослідженню потенціалу нафтогазоносності Західноукраїнського нафтогазоносного регіону. Сформульовано основні напрямки та шляхи збільшення власного видобутку нафти та газу. Серед зазначених напрямків основним, який дасть можливість суттєво підвищити видобуток нафти і газу є відкриття нових родовищ вуглеводнів. Питання відкриття нових родовищ пропонується розділити на три напрямки: пошуки родовищ на малих глибинах (короткострокова перспектива), пошуки родовищ на середніх глибинах та пошуки родовищ на великих глибинах (основні перспективи нарощення видобутків нафти і газу). Проаналізовано геолого-геофізичну інформацію по усіх структурно-тектонічних елементах Західного регіону України, з метою обґрунтування перспектив їх нафтогазоносності та впровадження напрямків подальших геологорозвідувальних робіт. Наведено перспективи нафтогазоносності неогенових та мезозойських відкладів Зовнішньої зони та флішових порід Внутрішньої зони Передкарпатського прогину. Схарактеризовано перспективи нафтогазоносності крейдових та палеогенових відкладів Складчастих Карпат. Окреслено перспективи напрямки подальших нафтогазопишукових робіт у межах зазначених тектонічних елементів Карпатського регіону та запропоновано першочергові об'єкти. Для усіх виділених об'єктів пропонується постановка пошукового буріння і подальших геологорозвідувальних робіт. Найперспективніші нафтогазопишукові об'єкти, що виділені за результатами проведених досліджень проілюстровано відповідними картами та розрізами на невеликих глибинах (до 2000 м) найперспективнішими є Південносливкінське, Ангелівське, Гошівське, та Верхньогутинське підняття. На середніх глибинах – Печеніжинське, Ключівське, Угільнянське та Боратицьке підняття. На глибинах понад 4000 м – Городищенська структура, Посадське, Дублянське Південнолопушнянське, Бісківське Слободадолинське та Міжрїчинське підняття, Підберезька та Доброміль-Стрільбицька складки. Виконано оцінку ресурсного потенціалу виділених нафтогазопишукових об'єктів.

Ключові слова: нафта, газ, перспективи, гравітаційне поле, моделювання, свердловина, ресурси, видобуток.

Статья посвящена исследованию потенциала нефтегазоносности Западноукраинского нефтегазоносного региона. Сформулированы основные направления и пути увеличения собственной добычи нефти и газа. Среди указанных направлений основным, который позволит существенно повысить добычу нефти и газа является открытие новых месторождений углеводородов. Вопрос открытия новых месторождений предлагается разделить на три направления: поиски месторождений на малых глубинах (краткосрочная перспектива), поиски месторождений на средних глубинах и поиски месторождений на больших глубинах (основные перспективы наращивания добычи нефти и газа). Проанализированы геолого-геофизические данные по всем структурно-тектоническим элементам Западного региона Украины, с целью обоснования

перспектив их нефтегазоносности и внедрение направлений дальнейших геологоразведочных работ. Приведены перспективы нефтегазоносности неогеновых и мезозойских отложений Внешней зоны и флишевых пород Внутренней зоны Предкарпатского прогиба. Охарактеризованы перспективы нефтегазоносности меловых и палеогеновых отложений Складчатых Карпат. Определены перспективные направления дальнейших нефтегазопоисковых работ в пределах указанных тектонических элементов Карпатского региона и предложены первоочередные объекты. Для всех выделенных объектов предлагается постановка поискового бурения и последующих геологоразведочных работ. Перспективные нефтегазопоисковые объекты, выделенные по результатам проведенных исследований иллюстрируются соответствующими картами и разрезами на небольших глубинах (до 2000 м) перспективными являются Южносливкинское, Ангеливское, Гошевское, и Верхнегутинское поднятия. На седоних глубинах – Печениженское, Ключивское, Угильнянское и Боратицкое поднятия. На глубинах более 4000 м – Городищенская структура, Посадское, Дублянское Южнолопушнянское, Бискивское Слободадолинское и Междуреченское поднятия, Подберезская и Добромль-Стрельбицкая складки. Выполнена оценка ресурсного потенциала выделенных нефтегазопоисковых объектов.

Ключевые слова: нефть, газ, перспективы, гравитационное поле, моделирование, скважина, ресурсы, добыча.

The article deals with the research of the potential of oil-and-gas content within the Western Ukrainian oil and gas region. The main directions and ways of increasing oil and gas production are determined. Consequently, the discovery of new hydrocarbon fields is the major direction to boost oil and gas production. The issue of the discovery of new oil and gas fields is suggested to divide into the following directions: a search for oil and gas fields at shallow depths (short-term prospect), a search for oil and gas fields at mid-depths and a search for oil and gas fields at great depths (the main prospects of increasing oil and gas production). The geological and geophysical data were thoroughly analyzed throughout structural and tectonic units within the Western region of Ukraine with the aim of substantiating the prospects of their oil-and-gas content and introduction of new directions of oil-and-gas exploration. The prospects of oil-and-gas content of the Neogene and the Mesozoic deposits of the exterior of the pre-Carpathian depression and flysch of the interior of the pre-Carpathian depression are provided. The prospects of oil-and-gas content of the Cretaceous and the Paleogene deposits of folded Carpathians are characterized. The promising directions for further oil-and-gas exploration within indicated tectonic elements of Carpathian region are identified; the top priority project sites are suggested. Wildcat drilling and further oil-and-gas exploration are strongly recommended for all identified project sites. The research has identified the most promising exploration project sites. All of them are illustrated with appropriate maps and cross-sections. Thus, the most promising ones at shallow depths (up to 2000 m) are the following ones: South-Slyvkinske, Anhelivka, Hoshiv and Verkhni Hutyn elevations. At mid-depths there are Pechenizhyn, Kliuchiv, Uhilnia and Boratychi elevations. At depths over 4000 m there are the following ones: Horodyshche structure, Posada, Dubliany, South-Lopushnia, Biskiv, Sloboda-Dolyna and Mizhrichchia elevations, Pidrezhzhia and Dobromyl-Strilbychi structures. The assessment of the resource potential of identified exploration project sites was done.

Key words: oil, gas, prospects, gravity field, modeling, well, resources, production.

Вступ

Досягнення максимально можливого видобутку, і в той же час оптимального забезпечення власними ресурсами України є важливим стратегічним завданням, від якого залежить державна безпека України та добробут її громадян.

У Західному регіоні перспективи нафтогазоносності, а отже нарощення видобутку нафти і газу, пов'язуються переважно із нерозвіданими ресурсами. За нашими оцінками обсяги їх становлять не менше 60% від загальних по регіону.

Формулювання цілей статті

На нашу думку, шляхів нарощення є декілька, які відрізняються між собою часом отримання позитивного результату, обсягами капіталовкладень та економічною вигодою:

- а) введення в дію всіх законсервованих родовищ і свердловин;
- б) відновлення ліквідованих свердловин;
- в) пошуки невеликих (малорозмірних) родовищ нафти і особливо газу;
- г) пошуки родовищ на середніх глибинах до 3-4 км (це вимагає більшого часу і коштів);
- д) пошуки нафти і газу на великих глибинах;
- е) видобуток газу із тонкошаруватих ущільнених порід.

Проте для реалізації цих варіантів необхідним є проведення радикальних змін у організаційно-правовому та законодавчому аспектах.

Висвітлення основного матеріалу дослідження

Важливим є подальше розширене освоєння вже виявлених запасів нафти на невеликих глибинах, а також пошуки нових. Це економічно

вигідно та демонструє швидкий результат у часі. У Західному регіоні зосереджено багато із виявлених родовищ нафти і газу на малих глибинах і ще є значні перспективи розширення ресурсної бази.

Протягом уже одного року можна отримати результат нарощення приросту видобутку нафти і газу за рахунок введення в дію законсервованих родовищ і свердловин. Наведемо приклади: Великомоствівське (Львівська область) – 500 млн м³, Коломийське (Івано-Франківська область) – до 100 млн м³ і т.д. Законсервованими є Кадобнянське газоконденсатне, Гринківське та Сеньківське нафтові родовища Івано-Франківської області та деякі родовища Закарпатської області. З кожної свердловини, що знаходяться на цих та інших родовищах можна видобувати 5-50 тис. м³ за добу.

Особливу увагу слід привернути до відновлення ліквідованих свердловин. Більшість з них ліквідовано як малодебітні (переважно до 3 т/добу нафти та 5 тис.м³/добу газу). Затрати відповідно списані. Отже при відновленні на вартість продукції не нараховуються амортизаційні відрахування. Відповідно залишаються експлуатаційні витрати та витрати на відновлення. Це під силу також малому бізнесу, якщо усунути ряд бюрократичних перепон і дозволів.

Найбільша кількість ліквідованих свердловин знаходиться в Західному регіоні, адже тут видобуток нафти ведеться вже понад півтора століття.

В 1939 р. у Прикарпатті в експлуатації були задіяні 2099 нафтових і 188 газових свердловин, з яких щомісячно видобували 32 тис. тонн нафти. В кінці п'ятдесятих років минулого століття більшість із них було ліквідовано.

На сьогодні з них відновлено або продовжують працювати кілька десятків свердловин. Сотні свердловин ліквідовано за період з 1950 по 2005 р. Тільки в Долинському нафтопромисловому районі нараховується більше 450 таких свердловин.

Якщо відновити 500 свердловин при мінімальному дебіті 0,2 т/добу, то місячний видобуток становитиме 3000 тонн, а за рік – 36000 тонн, вартістю понад 15,5 млн доларів або понад 400 млн грн. Це мінімальні цифри. Окремі свердловини здатні давати 1-5 тонн на добу. Отже, видобуток буде значно більшим.

Пошуки нафти і газу на малих глибинах хоч і є перспективними, проте вони не можуть кардинально вирішити проблему значного нарощення запасів нафти і газу. Пошуки таких родовищ не вимагають значних затрат і можуть виконуватися невеликими компаніями.

Про те, що неглибокозалягаючі поклади нафти можуть мати промислове значення свідчить ряд прикладів: із покладів Східницького родовища видобуто понад 4 млн тонн нафти, Ріпного – понад 800 тис. тонн, ділянки МЕРП – понад 300 тис. тонн. Також варто пригадати такі неглибокозалягаючі родовища як Діл, Стара Копальня, Майданське підняття, Слобода-Рунгурське, Космач-Покутський тощо. Це родовища, що пов'язані зі Скибовою та Бориславсько-Покутською зонами Предкарпатського прогину. Поклади приурочені до палеогенових та верхньокрейдових відкладів.

На успішність таких пошуків вказують і результати робіт на Верхньомасловецькій площі, де відкрито поклади нафти у менілітових та верхньокрейдових відкладах. Родовище перебуває у розробці.

За результатами аналізу геологічних, сейсмічних, геохімічних досліджень, а також зважаючи на результати буріння глибоких свердловин нами виділено цілий ряд підняття, що можуть бути перспективними у нафтогазоносному відношенні.

Для прикладу можна навести ряд таких структур, що приурочені до Скибової зони Передкарпатського прогину і є найперспективнішими, з нашої точки зору. Це Південносливківське (рис. 1), Журавлівське та Максимецьке, що приурочені до Надвірнянського нафтогазоносного району, Ангелівське (рис. 2), Гошівське, Сиваківське у Долинському нафтогазоносному районі, а також Верхньогутинське, Перешпинське та Батинецьке у межах Бориславського нафтогазоносного району. Видобувні ресурси цих структур оцінюються нами в 13 млн тонн, а геологічні – 65 млн тонн.

Досить велика кількість неглибокозалягаючих нафтогазоперспективних об'єктів встановлено у Бориславсько-Покутській зоні Передкарпатського прогину. Глибина залягання прогнозованих покладів коливаються від 500 до 2500 м. Усі згадувані нами перспективні підняття мають високу ступінь обґрунтованості результатами геологічних та геохімічних досліджень.

Найбільша кількість таких нафтогазоперспективних об'єктів знаходиться у межах Надвірнянського нафтогазоносного району. Окремо слід виокремити такі об'єкти: Акрешорський, Чемигівський, Погаринський, Стеришорський, Березівський, Лючківський, Сливкинський, Кичерський, Перегінський, Багнецький. Сумарні перспективні ресурси цих об'єктів сягають близько 2,2 млн тонн. Поклади нафти прогноуються у менілітових та вигодських відкладах.

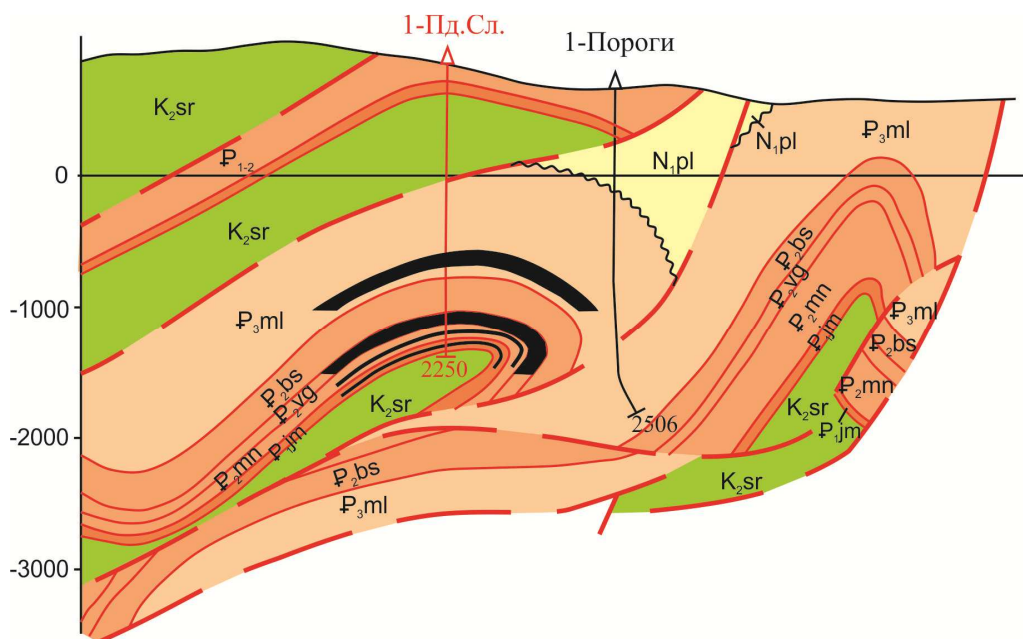


Рисунок 1 – Південносливкінська структура. Геологічний розріз по лінії I-I

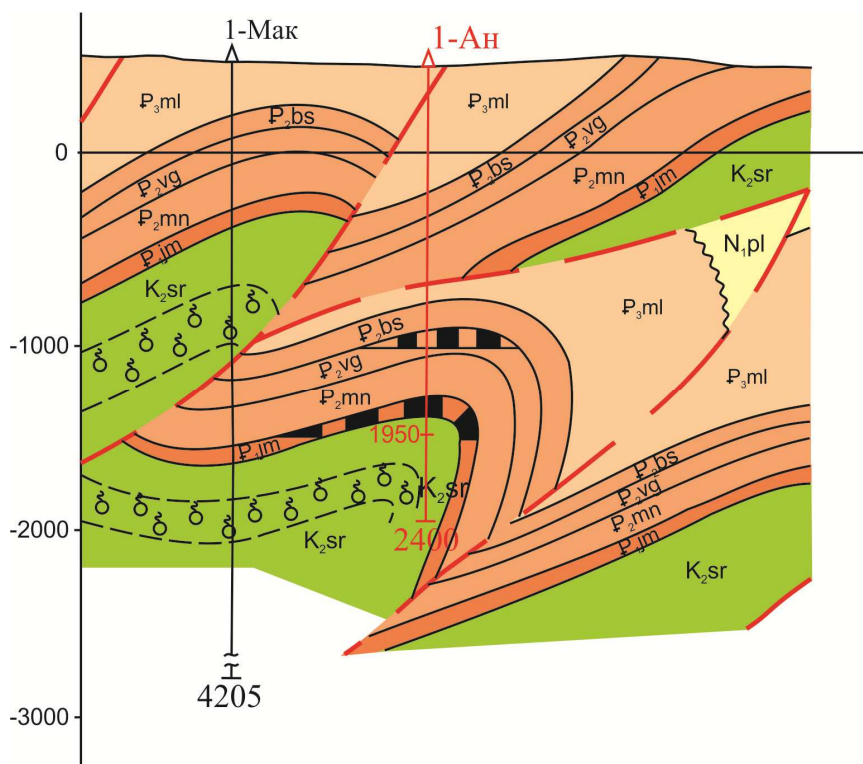


Рисунок 2 – Ангелівська структура. Геологічний розріз по лінії I-I

У Долинському нафтогазоносному районі нами прогнозується два нафтогазоперспективні об'єкти. Лицівський – поклади нафти прогноуються у відкладах манявської, вигодської та менілітової світ палеогену. Північногринківський – поклади нафти прогноуються у відкладах вигодської та менілітової світ палеогену. Обсяги перспективних видобувних ресурсів цих об'єктів оцінюються нами у обсязі 1,7 млн тонн, а геологічні – 8,7 млн тонн.

У Бориславському нафтогазоносному районі також виділено два нафтогазоперспективних об'єкти: Північноопаківський та Західнопопелівський. Поклади нафти тут очікуються у ямненських та менілітових відкладах палеогену, а також у відкладах стрийської світи верхньої крейди. Обсяги перспективних видобувних ресурсів цих об'єктів оцінюються нами у обсязі 2,2 млн тонн нафти.

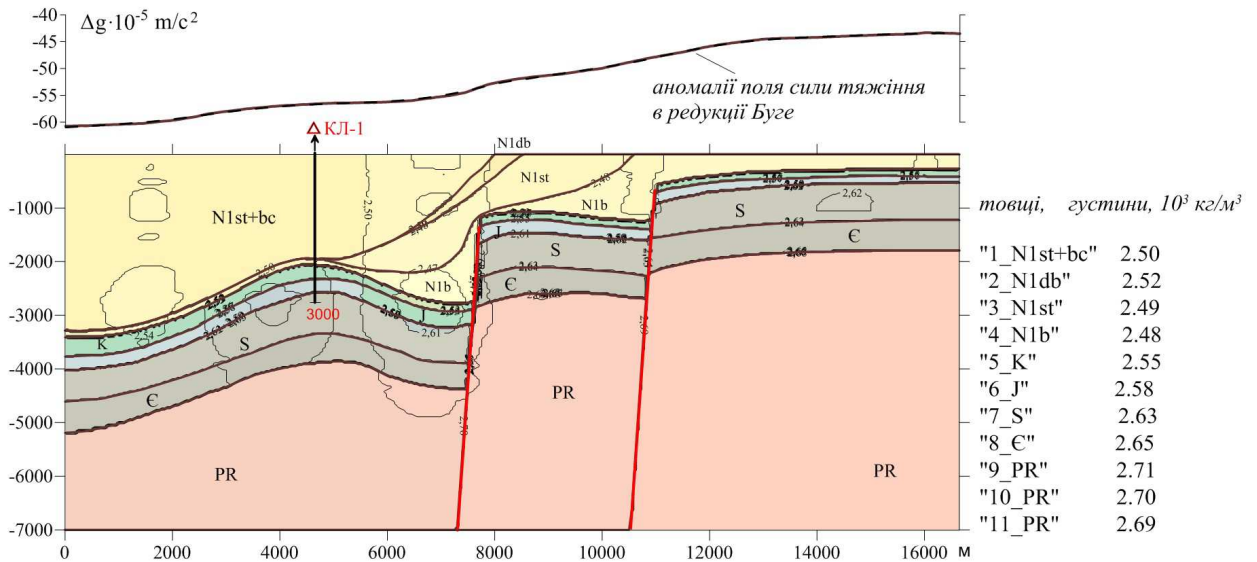


Рисунок 3 – Печеніжинська площа. Геолого-гравіметричний профіль по лінії І-І

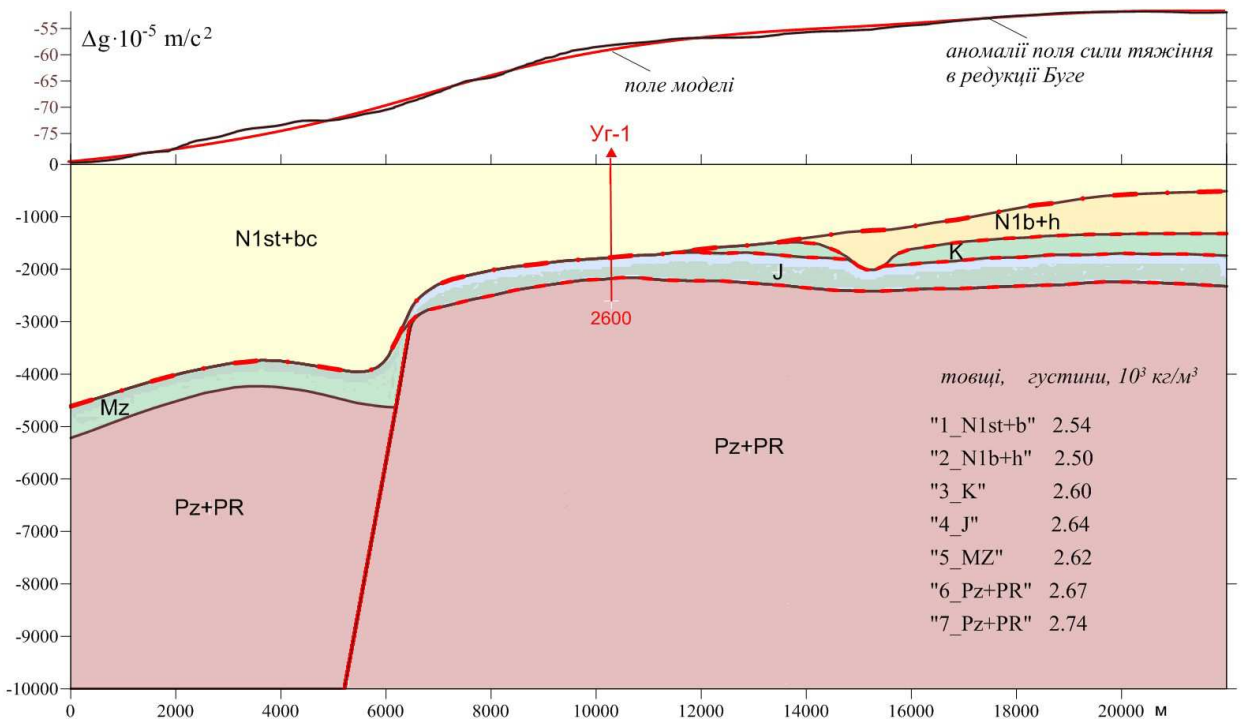


Рисунок 4 – Угільнянська площа. Геолого-гравіметричний профіль по лінії І-І

Пошуки родовищ нафти і газу на середніх глибинах (до 3-4 км) необхідно продовжувати, оскільки не усі виявлені до цього часу нафтогазоперспективні об'єкти не опішуковані бурінням свердловин. Ці об'єкти знаходяться у межах усіх тектонічних зон Західноукраїнського нафтогазоносного регіону (від Волино-Поділля до Складчастих Карпат).

На Волино-Поділлі є низка піднять, виділених за даними гравіметричних досліджень. Положення цих піднять не завжди співпадає з даними сейсморозвідувальних робіт, проте вони також є перспективними у нафтогазоносному відношенні, особливо це стосується ордови-

цьких та кембрійських утворень. Як приклад можна навести Перемишлянське та Івано-Франківське підняття. У межах цих об'єктів пробурено пошукові свердловини, проте ці свердловини, на нашу думку, розташовані не в оптимальних умовах.

У Передкарпатському прогині неопішукваних піднять є доволі велика кількість, зокрема: Кутське, Печеніжинське (рис. 3), Ключівське, Вербізьке, Угільнянське (рис. 4), Задревецьке із загальними ресурсами понад 15 млрд м³ газу. Низку піднять нами виділено у природозломних зонах Судово-Вишнянського та Кракове-

цького розломів [1, 2]. Нафтогазоносними тут можуть бути мезозойські та неогенові відклади.

У межах Складчастих Карпат також є чимало нафтогазоперспективних об'єктів на середніх глибинах. Особливо перспективними вони є для відкриття газових покладів. Для прикладу можна навести такі об'єкти, як Бориня, Бітля, Лютня, де перспективними є палеогенові відклади. Верхньокрейдові відклади є перспективними у межах Вигода-Витвицьких складок. За нашою оцінкою у стрийських відкладах в межах Долинського нафтопромислового району міститься понад 100 млрд м³ газу.

Одним із важливих напрямків нарощення потенційних ресурсів та запасів нафти і газу є освоєння великих глибин (понад 4,5-5 км), оскільки на менших глибинах вони значною мірою вичерпані. Залишились тільки окремі ділянки, що ще не освоєні.

Щодо пошуків нафти та газу на великих глибинах виникає декілька принципів питань. Чи є перспективні горизонти і на які глибини вони поширюються? Чи можуть існувати на цих глибинах породи-колектори нафти і газу промислового значення? З якими тектонічними зонами Західного регіону можуть бути пов'язані глибокозанурені об'єкти та їх місцезнаходження?

Виконаний нами детальний аналіз геологічної будови Західного регіону України дає відповіді на ці питання [2].

У даній публікації зупинимось лише на розгляді основних зон можливого відкриття родовищ нафти і газу на великих глибинах із значними запасами. Це глибокозанурені об'єкти Крукеницької западини Більче-Волицької зони, а також об'єкти пов'язані з глибокозануреними насуненими флішовими відкладами і об'єктами підлога (основи) Карпат.

Перспективи нафтогазоносності глибокозанурених об'єктів Крукеницької підзони Більче-Волицької зони, а саме тієї частини, що розташована під Стебницьким насувом, слід пов'язувати з такими нафтогазоносними комплексами: кора вивітрювання рифейсько-нижньопалеозойських порід, мезозойський (юра, крейда) комплекс порід, автохтонні неогенові баден-сарматські відклади, а також насунений комплекс неогенових порід.

Кора вивітрювання рифейсько-нижньопалеозойських порід вивчена дуже мало. Окрім літологічного складу за даними окремих кернів практично більше нічого невідомо. Каротажних матеріалів мало, для деяких свердловин вони просто відсутні. За даними інтерпретації кривої ПС у свердловині Чижки-2 рифейські сланці є

проникними. За даними свердловин Тростянець-13 і 14 у покрівлі товщі денудованих кембрійських відкладів є низькопористі пісковики товщиною 10-30 м з ознаками проникності. До цього потрібно додати, що породи метаморфізовані, перем'яті або розбиті тріщинами.

Поверхня рифейсько-нижньопалеозойських порід має ерозійне та тектонічне походження, що зумовлює можливість існування пасток для нафти і газу. Як вже вказувалося вище нашими дослідженнями [2] тут було виділено 16 припіднятих ділянок такого рельєфу.

Перспективність мезозойського нафтогазоносного комплексу не вимагає особливих доказів, оскільки у межах поширення юрських і крейдових відкладів відкрито родовища нафти (Коханівське та Лопушнянське) і газу (Більче-Волицьке, Угерське, Рудківське та інші).

У межах цього комплексу порід є як породи-колектори, так і породи-покришки. Потрібно враховувати, що мезозойські, особливо крейдові відклади, також піддавались ерозійним процесам, тому деякі підняття є ерозійними останцями. Для виникнення пасток нафти і газу важливо, щоб вони були перекриті автохтонними неогеновими відкладами, а не алохтонними.

Складність вивчення доальпійського фундаменту Передкарпатського прогину на думку М.Д. Будеркевича, Х.Б. Заяць та Б.І. Івахіва [3] полягає у відсутності опорного сейсмічного горизонту та простежування відбитих хвиль. Тому аналіз гравіметричних полів залишається одним з найважливіших інструментів пізнання структури фундаменту.

Наведемо окремі ділянки (об'єкти), які виділено нами за гравіметричними даними із зазначенням глибини повного розкриття нафтогазоперспективних відкладів. Найперспективнішими є Боратицька структура (рис. 5) із глибиною розкриття 3600 м, Посадське підняття (рис. 5) – 4500 м, Городищенська структура (рис. 6) – 4500, Дублянське підняття – 4300 м, Туманецька – 4200 м, Південнострийське – 5300 м та ін. Ресурси становлять понад 50 млрд м³ газу.

Щодо насуненого комплексу Карпат слід зазначити, що всі відклади, які його складають несуть певне вуглеводневе навантаження незалежно від віку та літології порід. У цьому комплексі порід наявні породи-колектори і породи-покришки. Все це дає підстави позитивно оцінювати перспективи нафтогазоносності порід від нижньокрейдового до неогенового періодів.

Проблема нафтогазоносності відкладів нижньої крейди Скибової зони Карпат існує

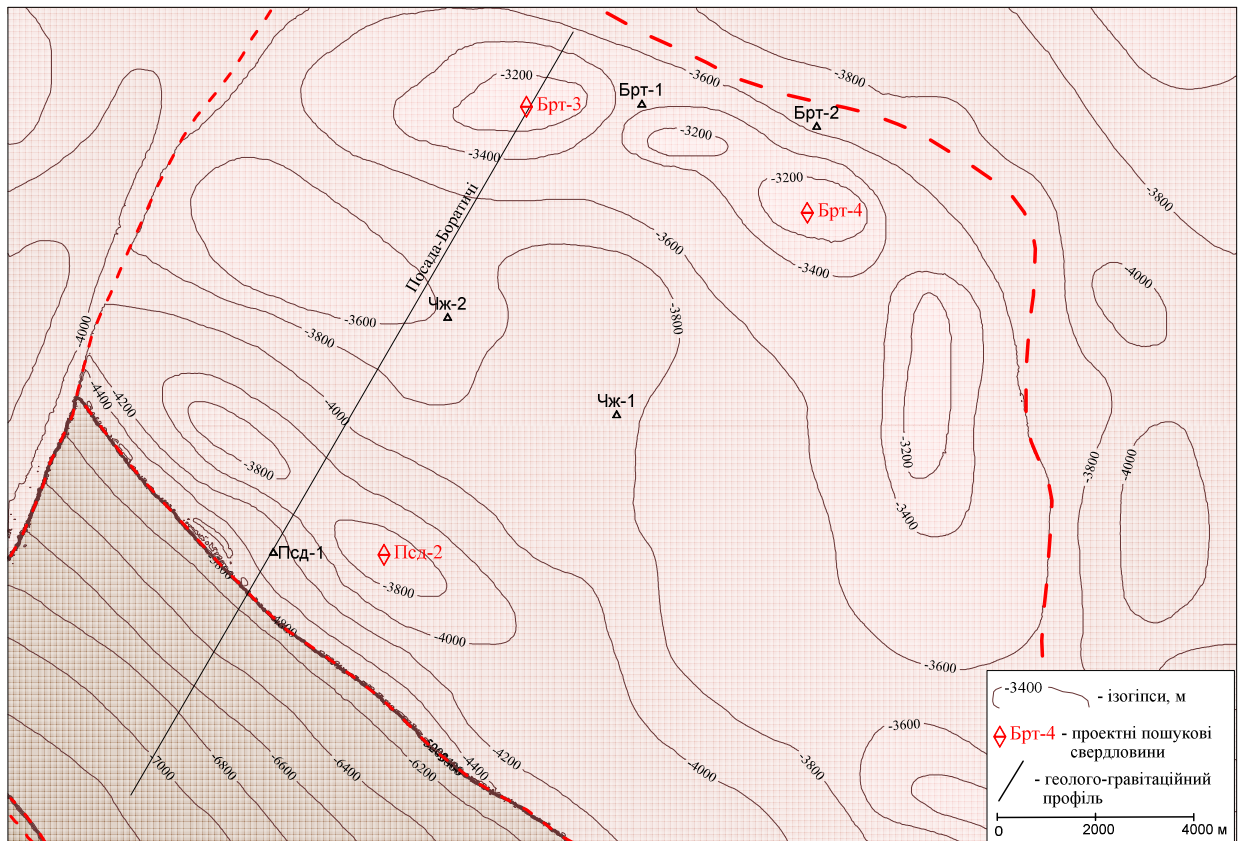


Рисунок 5 – Площа Посада-Боратичі. Схематична структурна карта покрівлі рифейських відкладів (за даними буріння та інтерпретації аномального гравітаційного поля)

вже давно, але залишається актуальною і до сьогодні, оскільки, незважаючи на явні ознаки можливої нафтогазонасності, поклади вуглеводнів тут поки що не виявлені.

Потрібно зазначити, що породи нижньокрейдового віку збагачені органічними речовинами з високим вмістом легкого маслянистого бітумоїду, який світиться в блакитних кольорах під дією ультрафіолетового проміння. Це свідчить про їх перспективність у нафтогазонасному відношенні.

У свердловині Гринява-1 виявлені потужні нижньокрейдіві пласти пісковиків в інтервалах 3730-3755, 3210-3230, 3115-3165 м з ознаками проникності (за товстою глинистою кіркою).

На території Польщі у свердловинах Кузьміна-1 і 2, які розкрили нижньокрейдіві відклади, була встановлена наявність у них добрих колекторів і вуглеводневих газів, які розчинені у пластових водах.

Наведені факти свідчать про можливість існування у спаських відкладах порід-колекторів промислового значення.

Найбільш складними питаннями при прогнозуванні нафтогазонасності нижньокрейдівих відкладів є встановлення пасток склепінного типу, а також тектонічно-екранованих пас-

ток. Щодо останніх, то на сьогодні не вивчені їх екранувальні властивості верхньокрейдівими породами, оскільки вони містять пачки напівпроникних порід. Саме тому першочерговим є виявлення пасток склепінного типу, на що вказує і Ю.З. Крупський [4].

Факти нафтогазонасності верхньокрейдівих, зокрема стрийських, відкладів відомі вже давно. У 60-70 рр. ХХ ст. доведено газонасність двох піщано-аргілітових пачок на Вигода-Витвицькій площі [5], а пізніше і на площах Шевченківській, Максимівській і Тарасівській. Тому дослідження нафтогазонасності верхньокрейдівих відкладів, особливо з огляду можливості промислової газонасності низькопористих шаруватих (сланцюватих) порід, сучасними методами і технологіями є особливо актуальним.

Основні виявлені запаси нафти і газу пов'язані із палеогеновим комплексом порід, де присутні у розрізі кілька пачок пісковиків із досить значним поширенням по площі. Умови залягання палеогену вивчені достатньо добре у межах значної частини Бориславсько-Покутської та Скибової зон, де відкрито більшість нафтогазових родовищ. Однак є ще окремі ділянки, які неохоплені пошуковими

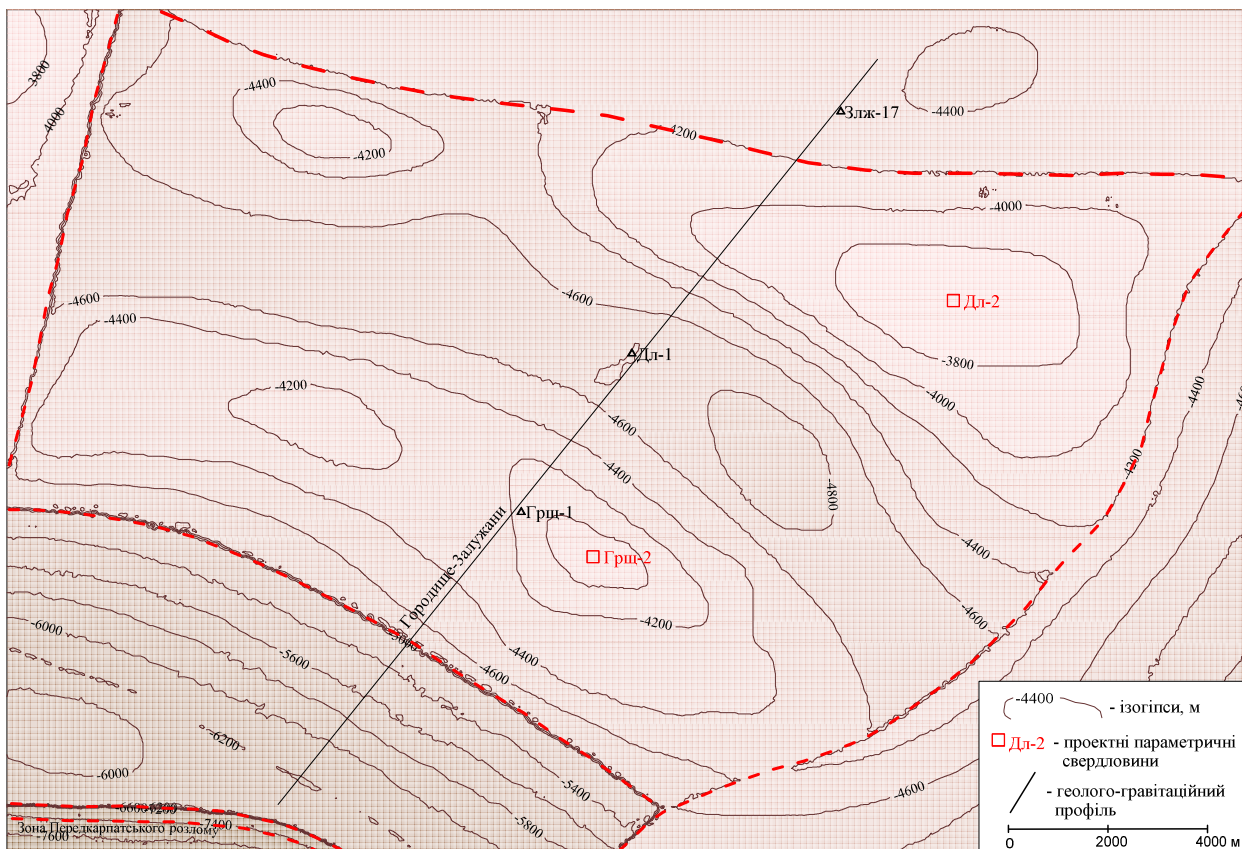


Рисунок 6 – Площа Городище-Залужани. Схематична структурна карта покрівлі рифейських відкладів (за даними буріння та інтерпретації аномального гравітаційного поля)

роботами із-за великих глибин їх залягання або труднощами, що виникають під час структурних побудов.

Найбільш перспективними у нафтогазоному відношенні є глибокостанурені ділянки палеогенових відкладів Бориславсько-Покутської зони, оскільки вони перекриті надійними породами-покришками неогену і відповідно добре екрановані поперечними тектонічними порушеннями.

Аналіз даних геогустинного моделювання і даних сейсмічних досліджень дає підстави стверджувати, що у межах центральної частини Бориславсько-Покутської зони під вже виявленими фронтальними складками існують глибокостанурені палеогенові складки. Це добре підтверджується свердловиною Луги-1, яка під нижньокрейдовими відкладами на глибині 5654 м розкрила неоген-палеогенові відклади. Отже перспективними є складки, що розташовані на північний схід від свердловини Луги-1. Глибина залягання палеогенових порід тут становить 5500-6500 м.

До високоперспективних у нафтогазоному відношенні потрібно віднести Підберезьку складку, яку розкрила свердловина Новоселицька-419 (рис. 7). Менілітові відклади тут є ча-

стково нафтоносними, а низи – водоносними. Вигодські пісковики тут заміщені аргілітами. За даними карт літофаций та піщанистості, вигодська світа буде піщаною через 1-2 км на північний захід від свердловини Новоселицька-419. У цьому ж напрямку очікується і покращення колекторів у палеоцені. Виходячи з цього, потрібно рекомендувати буріння свердловини Підберезька-1 з розкриттям всього розрізу палеоцену [6]. Проектна глибина свердловин – 6600 м. У цьому районі за даними геолого-гравітаційного моделювання та геологічної переінтерпретації сейсмічних матеріалів (сейсмопрофіль І 5893 ЗУГРЕ) під розкритими складками наявні ще палеогенові відклади, які також є перспективними в нафтогазоносному відношенні, але залягають вони ще глибше (рис. 7).

Необхідно звернути увагу на глибинні структури III (можливо IV) ярусу структур у районі свердловин Тянівська-100, Янківська-104, Смолянська-2, де під час буріння та випробування останньої з глибокостанурених горизонтів отримали припливи нафти. У межах цієї ділянки очікуються сприятливі умови та колектори (особливо в еоцені) з підвищеними емнісно-фільтраційними властивостями.

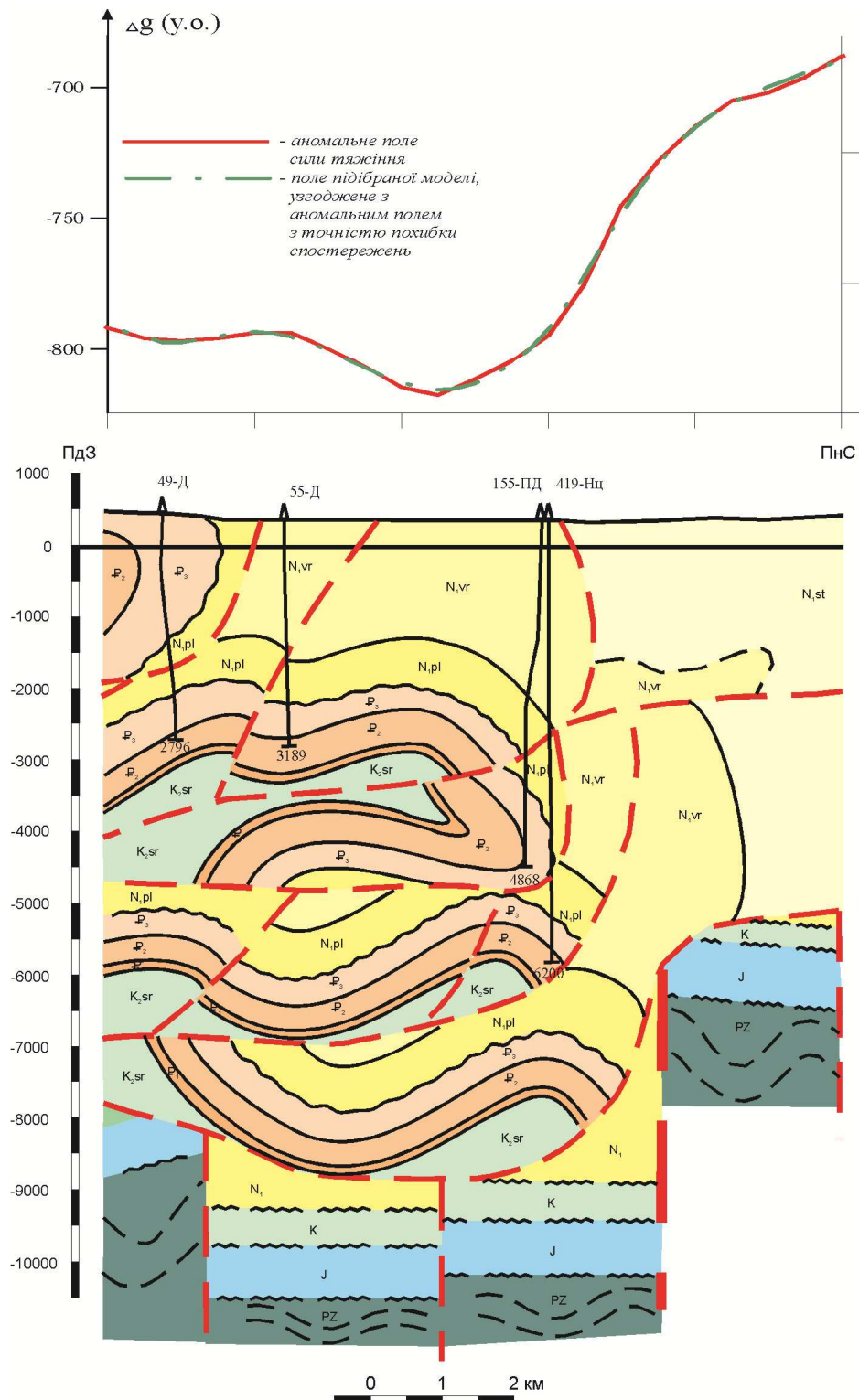


Рисунок 7 – Геологічна будова фронтальних складок у Долинському перетині

Нашими роботами [2] підтверджується перспективність Довголуцької структури та площі Блажів-Монастирець. Аналіз геолого-геофізичних матеріалів з використанням геолого-густинного моделювання вказує на існування глибокозанурених складок на площі Добромиль-Стрільбичі (рис. 8). Глибина цих складок понад 6 км. Давно встановлені група Добромильських палеогенових складок, які не вивче-

ні бурінням, але, безумовно, є перспективними в нафтогазоносному відношенні.

Непошукованою залишається опущена частина у Делятинській депресії, де наявні породи-колектори з покращеними ємнісно-фільтраційними властивостями в еоценових відкладах.

Перспективними в нафтогазоносному відношенні є складки, що розташовані під Чор-

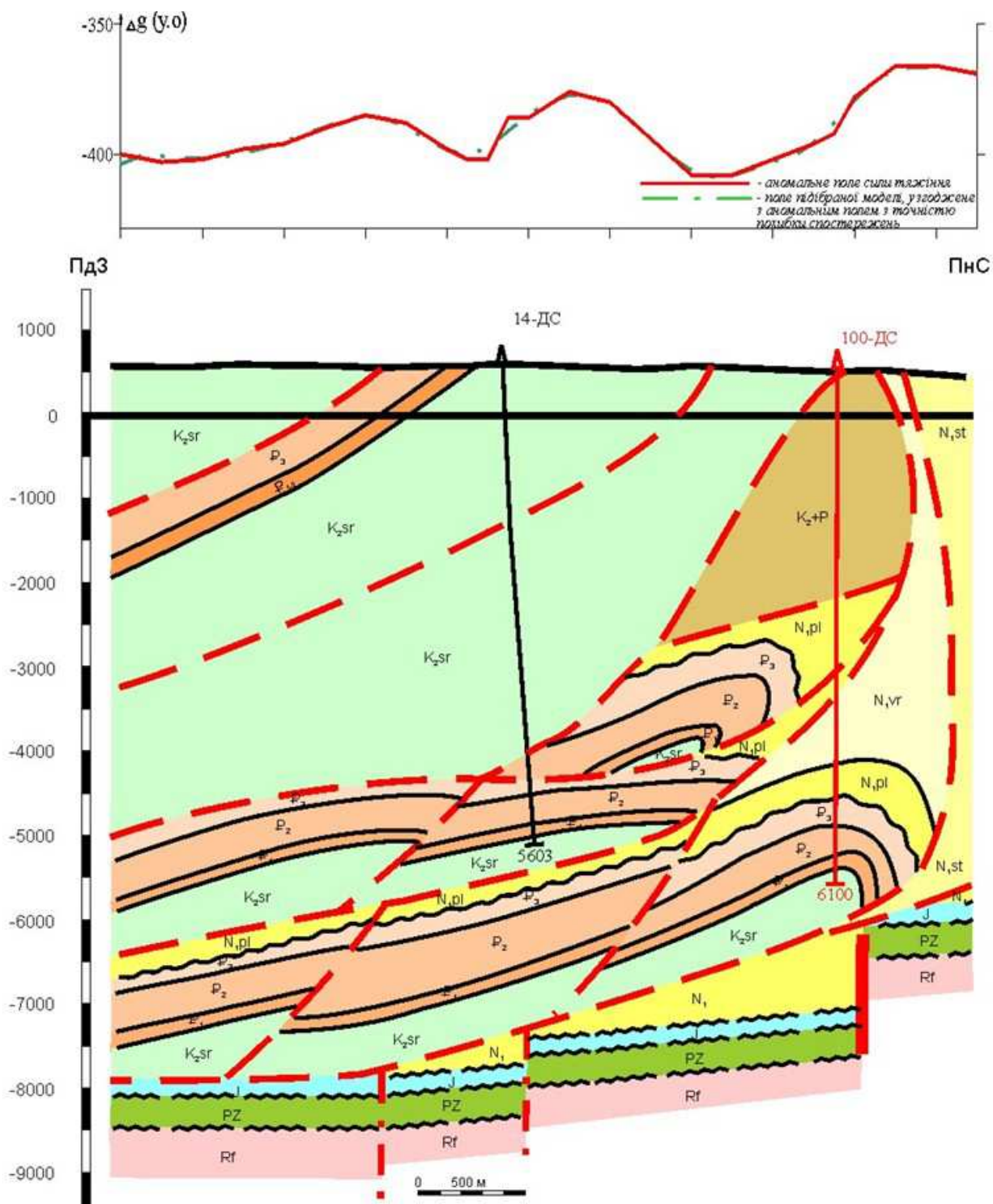


Рисунок 8 – Геологічний розріз через свердловину 14-Добромилів-Стрільбичі

ногорським покривом, а також перед ним. Це можуть бути складки як Сілезької, так і Скибової зон. Отримання промислового припливу газу у свердловині Гринявська-1 та непромислових припливів нафти у свердловинах Космач-Покутських-7, -8 є яскравим цьому підтвердженням. У цих зонах слід провести детальні сейсмозвідувальні роботи та пробурити кілька глибоких параметричних свердловин. Про високу перспективність цього району свідчать і

виконані газогеохімічні дослідження по регіональних профілях Гринява-Лопушна і Гринява-Розтоки [7], де над крейдово-палеогеновими складками і складками у фундаменті виявлені газогеохімічні аномалії.

Перспективи нафтогазоносності підложа (основи) Карпат слід пов'язувати з корою вивітрювання домезозойського фундаменту, мезозойськими (юрськими та крейдовими) породами, а також еоцен-гельветськими породами не-

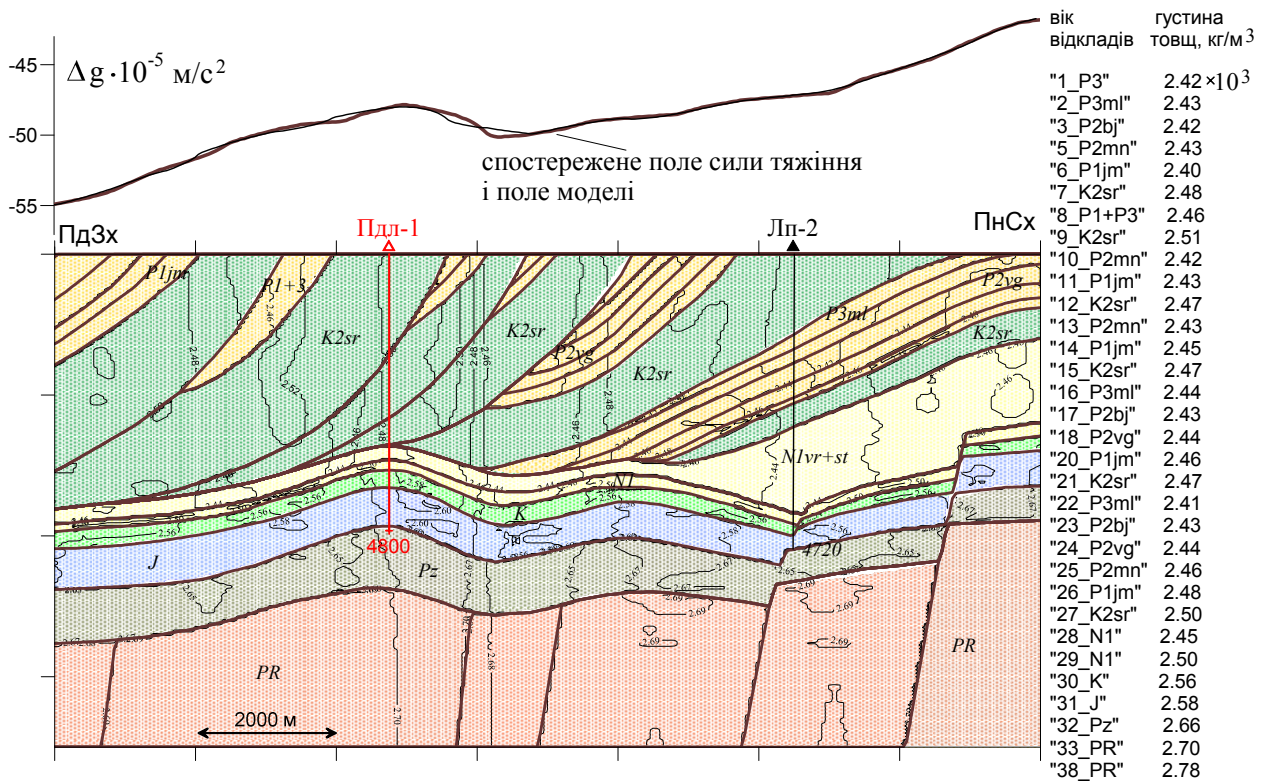


Рисунок 9 – Південнолопушнянська площа. Геолого-гравіметричний профіль по лінії I - I

флішового походження, які місцями можуть бути наявні у розрізі.

Перспективність нафтогазоносності мезозойських порід теоретично ймовірна, але конкретних доказів немає.

Мезозойський нафтогазоносний комплекс розкрито у Лопушнянському нафтовому родовищі, яке розташоване західніше першого тектонічного відгалуження Передкарпатського розлому. Наявність мезозойських порід встановлено також у свердловинах Ластовецька-2, Роженська-1, Бісківська-1, Петровецька-2, Петровецька-3, Сергіївська-1 та у більшості Лопушнянських свердловин. Юрські відклади представлено переважно верхнім відділом, а крейдові – нижнім та верхнім.

Про можливість розповсюдження цих відкладів під усіма Карпатами вказують дані із західної частини Українських Карпат.

З урахуванням даних свердловин, розташованих поблизу Передкарпатського розлому, можна припустити, що мезозойські відклади розповсюджені на всій території від Передкарпатського до Закарпатського глибинного розлому. Виняток можливий тільки для північно-західної частини, де крейдових та юрських відкладів немає. На це вказують дані свердловин, що пробурені на території сусідньої Польщі [4].

На Лопушнянському родовищі у розрізі мезозойських відкладів наявні як породи-

колектори, так і породи-покришки. Покришками можуть бути автохтонні породи неогену. Вони також перекривають еоценові породи в місцях їх поширення та виконують роль покришки для еоценового покладу Лопушнянського родовища. За даними П.М.Шеремети [8] товщина палеогенових порід у західному напрямку зростає до 400 метрів.

У таких умовах найголовніше встановити існування відповідних пасток (структур, пошукових об'єктів) та віднайти найбільш припідняті ділянки, щоб закласти на них параметричні чи пошукові свердловини.

Досвід ведення пошуків піднасувних структур у межах Буковини свідчить, що сейсмічними роботами не завжди вдається віднайти склепінні частини структур через недостатню простежуваність горизонтів відбиття у мезозойському комплексі порід. Цьому, значною мірою, може допомогти аналіз гравітаційного поля та його локальних аномалій.

Велика кількість піднятих встановлена у Буковинських Карпатах, це Мочеркове (глибина повного розкриття 4400 м), Руське (5500 м), Південнолопушнянське (4800 м) (рис. 9), Міжбідське (4400 м), Бісківське (5200 м) та інші. Далі у північно-західному напрямку також виділено Роженське підняття (6400 м), Верхньомайданське (4500 м), Надвірнянське (5000 м), Буковське (6000 м), Міжгірське (7000 м), Май-

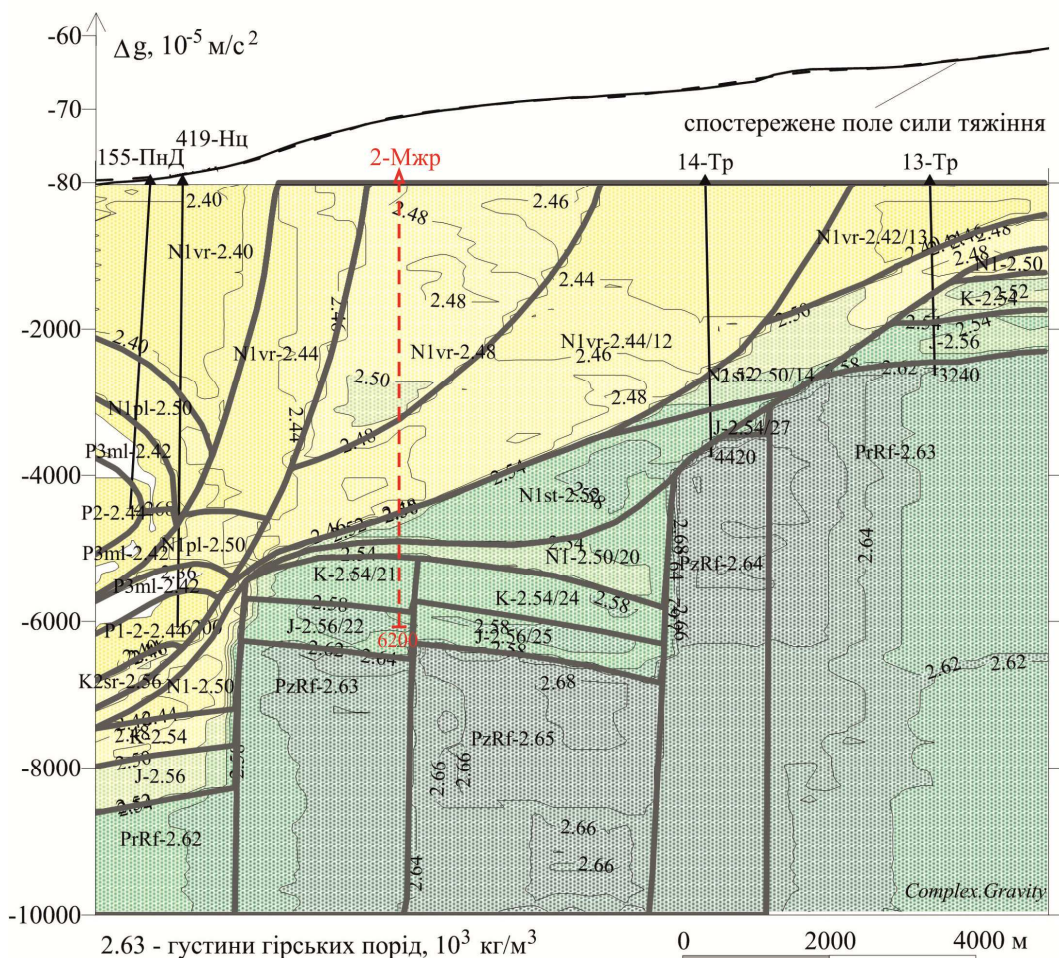


Рисунок 10 – Міжрічинська площа. Геолого-гравіметричний профіль по лінії I - I

данське (7000 м), Красненське (5800 м), Слободадолинське (5500 м), Міжрічинське (6200 м) (рис. 10), Труханівське (6000 м). Детальну оцінку прогнозних ресурсів цих об'єктів ще необхідно виконати. Сумарні ресурси лише Міжрічинського та Слободадолинського підняття оцінюються нами у понад 90 млн тонн.

У північно-західній частині виділяються ще декілька підняття, які можуть бути перспективними в нафтогазоносному відношенні, але є питання щодо наявності у них мезозойського комплексу порід.

Висновки

Отже, в Карпатському регіоні є ще багато високоперспективних пошукових об'єктів, де можуть бути відкриті нові родовища нафти і газу із значними запасами. Необхідно тільки постійно проводити науково-обґрунтовані пошукові роботи і ці багатства послужать українській державі та її народу.

Список використаних джерел

1. Заяць Х.Б. Глибинна будова надр Західного регіону України на основі сейсмічних досліджень і напрямки пошукових робіт на нафту та газ: монографія. Львів : УкрДГРІ, 2013. 136 с.
2. Новітні дослідження геологічної будови і перспектив нафтогазоносності глибокозанижених горизонтів Українських Карпат / Маєвський Б.Й., Анікеєв С.Г., Мончак Л.С. та ін. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2012. 207 с.
3. Бударкевич М.Д., Заяць Х.Б., Ивахив Б.И. Проблема изучения доальпийского фундамента Предкарпатского прогиба. *Нефть. и газ. пром-сть.* 1985. № 1. С. 8–11.
4. Крупський Ю.З. Геодинамічні умови формування і нафтогазоносність Карпатського та Волино-Подільського регіонів України. Київ : УкрДГРІ, 2001. 144 с.
5. Ляшевич З.В., Кузьмик Л.М., Бакала Р.И., Краткова Г.Н. Геологическое строение и перспективы газоносности меловых отложений площади Выгода-Витвица. *Респ. межв. науч.-техн. сб.* Львов, 1976. Вып.13. С.16–19.

6. Шеремета П.М., Стародуб Ю.П., Бодлак П.М. Родовища нафти і газу під Карпатським орогеном України. *Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ*. 2004. № 1(10). – С. 87–96.

7. Маєвський Б.Й., Окрепкий І.Р. Щодо перспектив нафтогазонасності глибинних структур Покутсько-Буковинських Карпат. *Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ*. 1996. Вип. 33. С.135–140.

8. Шеремета П.М., Стародуб Ю.П., Бодлак П.М. Родовища нафти і газу під Карпатським орогеном України. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*. 2004. № 1(10). С. 87–96.

References

1. Zaiac H.B. Glybynna budova nadr Zahidnogo regionu Ukrainy na osnovi sejsmichnyh doslidzhen i napriamky poshukovyh robit na naftu ta gaz: monografiya. Lviv : UkrDGRI, 2013. 136 p.

2. Novitni doslidzhennya geologichnoyi budovy i perspektyv naftogazonosnosti glybokozanurenyh goryzontiv Ukrayinskyh Karpat. Maievskiy B.J., Anikeiev S.G., Monchak L.S. ta in. Ivano-Frankivsk : IFNTUNG, 2012. 207 p.

3. Buderkevych M.D., Zaiac H.B., Ivahiv B.I. Problema izucheniya doalpijskogo fundamenta Predkarpatskogo progiba. *Neft. i gaz. prom-st.* 1985. No 1. P. 8–11.

4. Krupskiy Yu.Z. Geodynamichni umovy formuvannya i naftogazonosnist Karpatskogo ta Volyno-Podilskogo regioniv Ukrainy. Kyiv : UkrDGRI, 2001. 144 p.

5. Liashevych Z.V., Kuzmyk L.M., Bakala R.I., Kratkova G.N. Geologicheskoe stroenie i perspektivy gazonosnosti melovyh otlozhenij ploshadi Vygoda-Vytvica. *Resp. mezhv. nauch.-tehn. sb.*, Lviv, 1976. Vyp. 13. P.16–19.

6. Sheremeta P.M., Starodub Yu.P., Bodlak P.M. Rodovyshcha nafty i gazu pid Karpatskym orogenom Ukraini. *Rozvidka i rozrobka naftovyh i gazovyh rodovyshch*. 2004. No 1(10). P. 87–96.

7. Maievskiy B.J., Okrepkiy I.R. Shchodo perspektyv naftogazonosnosti glybynnyh struktur Pokutsko-Bukovynskyh Karpat. *Rozvidka i rozrobka naftovyh i gazovyh rodovyshch*. 1996. Vyp. 33. P. 135–140.

8. Sheremeta P.M., Starodub Yu.P., Bodlak P.M. Rodovyshche nafty i gazu pid Karpatskym orogenom Ukraini. *Rozvidka ta rozrobka naftovyh i gazovyh rodovyshch*. 2004. No 1(10). P. 87–96.