

Наука — виробництву

УДК 553.98.001

ОСНОВНІ СТРУКТУРНО-ТЕКТОНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ВНУТРІШНЬОЇ ЗОНИ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

¹І.Я.Федів, ¹І.Т.Штурмак, ²Б.Й.Маєвський

¹ Науково-дослідний і проектний інститут (НДПІ) ВАТ “Укрнафта”, 76019, м. Івано-Франківськ, Північний бульвар ім. О.Пушкіна, 2, тел. (0342) 776147, e-mail: fediv@ndpi.ukrnafta.com

² ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422) 42027 e-mail: grn@nung.edu.ua

Освещены актуальные вопросы изучения основных особенностей геологического строения Внутренней зоны Предкарпатского прогиба, а это выделение ярусов структур в пределах отдельных нефтегазопромышленных районов.

The work highlights actual problems of study of basic features of geological structure of the Interior zone of Precarpatian bending, that is selection of tiers of structures within separate oil and gasproduction regions.

Вивчення особливостей геологічної будови Внутрішньої зони Передкарпатського прогину на даний час в більшості проводиться по окремих структурно-тектонічних одиницях, у межах вже вивчених родовищ, чи на площах проектних робіт. Роботи з вивчення регіонального плану поширення тих чи інших відкладів, чи окремих одиниць проводяться досить рідко. Тому питання просторової ув'язки окремих комплексів порід, блоків, ярусів залишається актуальним, оскільки, кожна нова пробурена свердловина дає інформацію, яку необхідно використовувати для створення моделі геологічної будови не тільки локальних об'єктів, але для всієї Внутрішньої зони Передкарпатського прогину.

Карпатська гірська споруда являє собою вигнуту на північний схід зовнішню смугу альпійських складчастих споруд, які простягаються від лінії Братислава – Відень до Залізних Воріт на Дунаї. В їх складі виділяють Західні, Східні та Південні Карпати, у відповідності з геологічною історією і особливостями тектоники в Карпатах, і прилеглих районах виділяють Внутрішні та Зовнішні Карпати [1]. На даний час існує багато тектонічних схем районування Карпат і прилеглих прогинів. Аналізуючи їх можна сказати, що регіон є одним з найбільш складно побудованих. Вияснення взаємозв'язку і умов формування окремих тектонічних одиниць в межах цього регіону має велике практичне значення.

Передкарпатський прогин розташований між Волино-Подільською плитою Східно-Європейської (Руської) платформи і Карпатською гірською спорудою. Характерною його рисою, як і більшості такого ж типу передгірських прогинів, є асиметрична будова – стрімкий, відносно занурений внутрішній схил, що прилягає до гірської споруди, і значно пологий зовнішній, який тяжіє до платформи. На цій підставі, враховуючи історію геологічного розвитку, Передкарпатський прогин поділяють на дві зони – Внутрішню і Зовнішню [2].

Між Внутрішньою і Зовнішньою зонами за геофізичними даними знаходиться регіональний глибинний розлом, який, слід гадати, в історії розвитку Передкарпатського прогину розділяв, разом з підводними височинами, області седиментації геосинклінальних і платформних відкладів. Основний його розвиток припадає на палеогенову епоху історії Карпатської геосинклінали. В той час по ньому опускалась область седиментації флішових відкладів і піднімалась та дещо руйнувалась область платформи.

Регіональні глибинні розриви розвинуті також між Внутрішньою зоною і теперішньою Скибовою зоною Карпат та між Зовнішньою зоною і Волино-Подільською плитою. Вздовж розриву між Внутрішньою зоною прогину і Скибовою зоною спочатку занурювалась флішева геосинкліналь, а потім відбувалося підняття гірських Карпат і занурення Передкарпатського прогину. У зв'язку з цим він, очевидно,

має надзвичайно велику амплітуду, що, безперечно, позначилось на інтенсивній складчастості порід розмежованих ним тектонічних зон.

Широко розвинуті в Передкарпатському прогині також поперечні глибинні розриви – Дністровський Черхавський, Бистрицько-Підбузький, Раточинський, Стрийський, Сукельський, Свіцький, Турянський, Чечвинський, Ломницький, Бистрицько-Солотвинський, Бистрицько-Надвірнянський, Прутський та інші. Вони зумовили блокову будову фундаменту території Передкарпатського прогину і разом з регіональними поперечними підняттями та депресіями утворюють поперечну тектонічну зональність [3].

Внаслідок тектонічних рухів заключного етапу альпійського циклу тектогенезу сформований також сучасний загальний структурно-тектонічний план Передкарпатського прогину. В цьому плані, насамперед, привертають увагу поперечні підняття і депресії. Серед підняття такого роду виділяють Старосільсько-Ходновицьке, Орів-Роздольське, Майдан-Івано-Франківське, Микуличин-Коломийське і Покутсько-Буковинське та інші. Також у Внутрішній зоні виділяють депресії: Підбузьку, Долинську, Надвірнянську, Верховинську та інші. Ці давні поперечні підняття і депресії в історії розвитку Передкарпатського прогину впливали на характер розподілу товщин і фацій відкладів, а в наступному – і на умови складкоутворення.

На основі виконання геологічних побудов (структурні карти покрівлі еоценових відкладів по окремих ярусах структур та профільні геологічні розрізи) за даними пробурених свердловин, кореляції відкладів, а також матеріалів сейсморозвідки проведено детальний структурний аналіз і створено найбільш ймовірну модель геологічної будови, в результаті чого виділено структурні одиниці в межах ярусів. Створена модель геологічної будови Внутрішньої зони Передкарпатського прогину базується на матеріалах геофізичних досліджень, даних геологічного картування та результатів буріння із застосуванням просторової ув'язки всіх тектонічних елементів і одиниць.

В сучасному тектонічному плані Внутрішня зона складена переважно палеогеновими відкладами і представлена чотирма ярусами – групами складок, насунутих одна на одну, які частково перекриті крейдово-палеогеновими відкладами Скибової зони Карпат. Два верхні яруси структур відносять до аллохтонної частини, третій – параавтохтонний і четвертий – автохтонний. Загальна товщина кожної з груп становить 1500–2000 м. В кожному ярусі виділяють дві-чотири лінії складок.

У межах Внутрішньої зони Передкарпатського прогину знаходяться три нафтогазопромислові райони – Бориславський, Долинський і Надвірнянський. Для кожного з них характерні певні особливості геологічної будови.

Структурні поверхні всіх ярусів складок мають деяку конформність, зумовлену впливом тектонічної будови доальпійського фундаменту. Основним структурним елементом фунда-

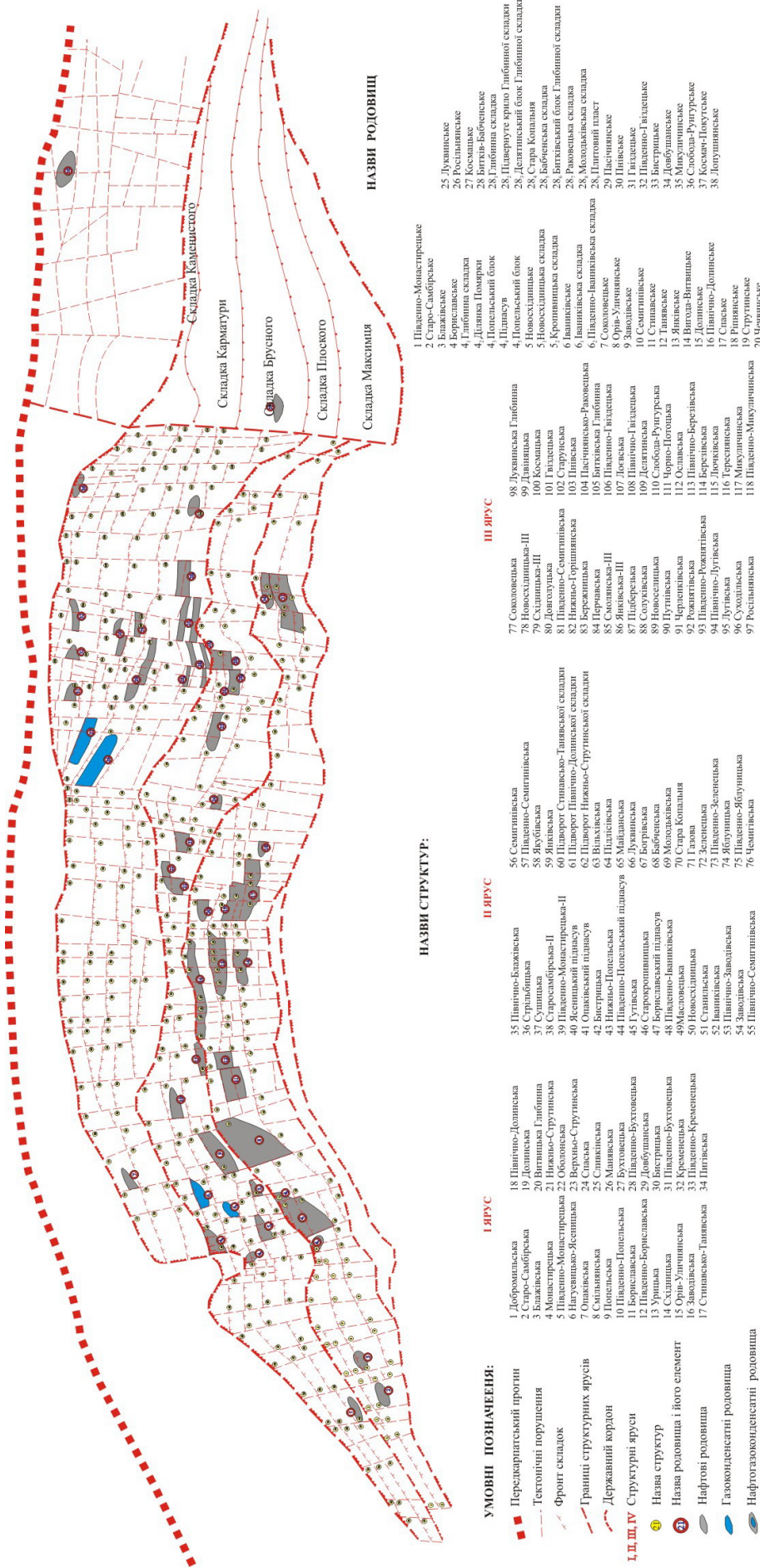
менту в Бориславському районі є Попельський поперечний структурний виступ (деякі дослідники називають Трускавецьким), а також наявність в південно-східній частині Бориславського району між Раточинським і Стрийським поперечними розломами, окремого блоку довжиною 28 км, який має чітко виражену антиклінальну будову та називають Орівським підняттям. Звичайно, виділяють низку дрібніших позитивних і негативних одиниць, що відображаються в тектонічній будові Внутрішньої зони. Структурно-тектонічний план Внутрішньої зони Передкарпатського прогину характеризується лінійною складчастістю, яка простежується і у поперечному, і у поздовжньому напрямках. У поперечному напрямку складчастість зумовлена рухом мас і затуханням їх в напрямку від геосинкліналі до платформи, а в поздовжньому – наявність глибинних, поперечних до Карпат підняття та депресій. Всі тектонічні елементи прогину – структури, розриви, насуви та інші в своєму розподілі більшою або меншою мірою залежать від регіонального плану основних структурних елементів фундаменту. Для детального вивчення складної багатоярусної будови Внутрішньої зони побудовано палінспастичну основу (рисунок 1), на якій зображено всі структурно-тектонічні одиниці в межах зони, а також виділено в межах окремих блоків відкриті родовища.

Третій ярус структур виявлений тільки в південно-східній частині Бориславського району. Відсутність третього ярусу структур на північний захід від Попельського блоку підтверджено свердловинами 17-НСх і 18-Ів, які за глибин 5465 м і 5522 м розкрили відклади першого і другого структурних ярусів. Наявність третього ярусу структур доведена в свердловинах 7, 9-НСх, 14, 20-Ів, 2-Гута (яку вважаємо крайньою точкою поширення III ярусу), 1-Північна Заводівська, 1-Довголуцька, 1-Синевидне опорна. Третій ярус включає в себе три лінії складок, в яких виділено 9 структур. Поперечними скидо-зсувами ярус розбитий на вісім блоків. В загальному в межах ярусу виділено 23 локальні блоки, які розглядаються як окремі об'єкти [4].

Ступінь достовірності структурних побудов третього ярусу невисока і досить нерівномірна по площі, оскільки мало пробурених свердловин і не проведено детальних сейсмічних досліджень.

Другий ярус структур виявлений по всьому простяганню Бориславського району і включає в себе від двох ліній антиклінальних складок на крайньому північному заході до п'яти ліній в Бориславському пересіченні. В межах всієї території II ярусу виділено 26 структур. Поперечними скидо-зсувами всі лінії складок розбито на 18 блоків. Разом з поздовжніми порушеннями (насувами) виділено окремі лінії складок. Поперечні порушення призвели до утворення цілої системи локальних блоків в межах складок, що і є окремими об'єктами.

Абсолютні позначки покрівлі еоценових відкладів другого ярусу структур змінюються



НАЗВИ РОДОВИЩ

- І ЯРУС
- 1 Підлепно-Долішська
 - 2 Стро-Слабурська
 - 3 Бляківська
 - 4 Попельська
 - 4 Надровнішньо-Ясенська
 - 7 Опавська
 - 8 Смильська
 - 9 Попельська
 - 10 Підлепно-Попельська
 - 11 Бориславська
 - 12 Підлепно-Бориславська
 - 13 Уришська
 - 15 Опавська
 - 16 Завалівська
 - 17 Станівсько-Ганківська
- ІІ ЯРУС
- 35 Північно-Бляківська
 - 36 Стрипівська
 - 37 Сушівська
 - 38 Старослабурська-ІІ
 - 40 Підлепно-Монастирська-ІІ
 - 41 Шаверт-Північно-Долішська
 - 42 Вистрівська
 - 43 Іванківсько-Попельська
 - 44 Підлепно-Попельський пішівув
 - 45 Гутківська
 - 46 Старокропивницька
 - 47 Бориславський пішівув
 - 48 Підлепно-Іванківська
 - 50 Новаківська
 - 51 Станівська
 - 52 Іванківська
 - 53 Північно-Завалівська
 - 54 Завалівська
 - 55 Північно-Семитинська
- ІІІ ЯРУС
- 77 Соколовська
 - 78 Новосхідницька-ІІІ
 - 79 Східницька-ІІІ
 - 81 Долбушівська
 - 82 Нижньо-Гориньська
 - 83 Березівська
 - 84 Перківська
 - 85 Смолино-ІІІ
 - 86 Янківська-ІІІ
 - 87 Підберезька
 - 88 Новосільська
 - 89 Підлепно-Іванківська
 - 91 Чортківська
 - 92 Рокитницька
 - 93 Північно-Рокитницька
 - 94 Північно-Рокитницька
 - 95 Лутківська
 - 96 Суходільська
 - 97 Росляківська
- ІV ЯРУС
- 98 Лукавська Глибина
 - 99 Дівинська
 - 100 Косацька
 - 101 Гвиздецька
 - 102 Іванківська
 - 103 Підлепно-Іванківська
 - 104 Північно-Рокитницька
 - 105 Іванківська Глибина
 - 106 Підлепно-Гвиздецька
 - 107 Локвська
 - 108 Північно-Гвиздецька
 - 109 Делатинська
 - 110 Слобода-Ругурська
 - 111 Станівська
 - 112 Янівська
 - 113 Північно-Березівська
 - 114 Березівська
 - 115 Делатинська
 - 116 Терешівська
 - 117 Микучинська
 - 118 Підлепно-Микучинська
- НАЗВИ РОДОВИЩ
- 25 Лукавське
 - 26 Росляківське
 - 27 Косацьке
 - 28 Глибина склади
 - 28 Шавертує ярмо Глибини склади
 - 28 Делатинський блок Глибини склади
 - 28 Стара Коліява
 - 28 Борівська склади
 - 28 Витківський блок Глибини склади
 - 28 Раковська склади
 - 28 Молодківська склади
 - 28 Підтовний пласт
 - 29 Пасичниське
 - 30 Пиньське
 - 31 Гвиздецьке
 - 32 Північно-Гвиздецьке
 - 33 Вистрівське
 - 34 Новокітківське
 - 35 Слобода-Ругурське
 - 37 Косаче-Покровське
 - 38 Лотувинське

НАЗВИ СТРУКТУР:

- І ЯРУС
- 1 Підлепно-Долішська
 - 19 Долішська
 - 20 Витківська Глибина
 - 21 Нижньо-Струтинська
 - 22 Доболівська
 - 23 Васьківська
 - 24 Славська
 - 25 Славківська
 - 26 Мавлівська
 - 27 Бухтовецька
 - 28 Північно-Бухтовецька
 - 29 Довбушанська
 - 30 Вистрівська
 - 31 Підлепно-Бухтовецька
 - 32 Іршавська
 - 33 Іршавська
 - 34 Пітківська
- ІІ ЯРУС
- 56 Семитинська
 - 57 Підлепно-Семитинська
 - 58 Жуківська
 - 59 Іванківська
 - 60 Станівсько-Ганківська
 - 61 Шаверт-Північно-Долішська
 - 62 Шаверт-Нижньо-Струтинська склади
 - 63 Вистрівська
 - 64 Підлепно-Попельська
 - 65 Майданська
 - 66 Луцьківська
 - 67 Богрівська
 - 68 Баболівська
 - 69 Підлепно-Іванківська
 - 70 Стара Коліява
 - 71 Газва
 - 72 Зеленівська
 - 73 Підлепно-Зеленівська
 - 74 Яблунівська
 - 75 Завалівська
 - 76 Чортківська
- ІІІ ЯРУС
- 98 Лукавська Глибина
 - 99 Дівинська
 - 100 Косацька
 - 101 Гвиздецька
 - 102 Іванківська
 - 103 Підлепно-Іванківська
 - 104 Північно-Рокитницька
 - 105 Іванківська Глибина
 - 106 Підлепно-Гвиздецька
 - 107 Локвська
 - 108 Північно-Гвиздецька
 - 109 Делатинська
 - 110 Слобода-Ругурська
 - 111 Станівська
 - 112 Янівська
 - 113 Північно-Березівська
 - 114 Березівська
 - 115 Делатинська
 - 116 Терешівська
 - 117 Микучинська
 - 118 Підлепно-Микучинська

Рисунок 1 — Палінастична основа Внутрішньої зони Передкарпатського прогину

від мінус 1300 до мінус 6000 м. Найвищі виявлені в центральній частині району в фронтальних лініях складок по обидві сторони від Попельського блоку. Така гіпсометрія поверхні підтверджується і відбивається в структурній поверхні доальпійського фундаменту.

Ступінь достовірності тектонічних побудов другого ярусу різна. Безпосередньо в Бориславському пересіченні (Бориславський, Пом'янківський, Іванківський блоки), де щільність пошуково-розвідувального буріння досить висока, уявлення про тектонічну будову в процесі подальшого вивчення суттєво не змінюється. Добре вивчені глибоким бурінням Нагуєвицько-Ясеницька складка, а також Заводівська. Недостатньо вивчена глибоким бурінням північно-західна частина покриву (Хирівський, Сушицький блоки). На більшість складок пробурено по 1-4 свердловини (Станільська, Семигинівська, Південно-Семигинівська, Південно-Монастирецька та інші) [4].

Перший ярус складок, як і другий, простежується в межах всього Бориславського НПР. Виклинування окремих складок ярусу проходить в північно-західному напрямку. Сімнадцять складок ярусу групуються в одну-три лінії.

Вивченість першого ярусу найвища порівняно з нижчими структурними елементами, причому найбільша достовірність структурних побудов в південно-східній частині, де густа мережа пошукових, розвідувальних і експлуатаційних свердловин. В північно-західному напрямку кількість пробурених свердловин поступово зменшується (окрім Старосамбірського блоку) і, відповідно, вивченість тут низька. Виконані побудови в межах Хирівського і Сушицького блоків базуються, в основному, на даних сейсморозвідки і загальногеологічних уявленнях.

Перший ярус повністю перекривається Скибовою зоною Карпат. Характерною особливістю тектонічної будови Скибової зони є так званий проміжний структурний елемент (деякі дослідники відносять його до Внутрішньої зони Передкарпатського прогину, а саме: вважають відірваним крилом I ярусу структур). Він прослідковується в Бориславському нафтогазопромисловому районі (НПР) від Попельського блоку і далі на південний схід, з ним пов'язані Верхньомасловецьке родовище, а також деякі поклади в Долинському НПР. Доцільність подальшого вивчення даного тектонічного елемента важлива, оскільки є можливим виявлення нових перспективних об'єктів.

У межах Долинського нафтопромислового району Внутрішня зона Передкарпатського прогину характеризується надзвичайно складною будовою. Для неї характерний розвиток лінійновитягнутої паралельно до Карпатського простягання складчастості. Складки асиметричні, нахилені на північний схід, часто з підвернутими північно-східними крилами і пологими південно-західними. Не зважаючи на тривалість вивчення регіону і великий об'єм проведених геологічних, геофізичних і бурових робіт, на даний час немає чіткого уявлення про

тектоніку, а саме: геодинамічні процеси умов формування окремих тектонічних елементів.

В загальному, в районі Долини і прилеглих ділянках на основі геолого-геофізичних матеріалів з північного заходу на південний схід можна виділити такі регіональні структурно-тектонічні елементи: Танявсько-Долинська депресія, Долинське підняття, Оболонська депресія, Танявсько-Болехівська депресія виявлена в межах Танявського і Болехівського блоків. З північного заходу вона обмежена Стрийським, на південному сході – Свіцьким порушеннями, в центральній частині ускладнена Сукельським порушенням.

На південний схід від Свіцького порушення до Турянського виділяють Долинське підняття, з яким пов'язані Долинське і Північно-Долинське родовища. Далі на південний схід до Чечвинського порушення виділяють Оболонську депресію, яка в центральній частині ускладнена Оболонським порушенням, що розділяє депресію на Південно-Долинський (північно-західна частина) і Оболонський (південно-східна частина) блоки. Такі в загальних рисах основні особливості тектонічної будови центральної частини Долинського НПР.

Згідно з даними сейсморозвідки (профіль РП-VI) доальпійський фундамент в районі залягає на глибинах 9,5-10,4 км, з тенденцією збільшення глибини залягання в південно-східному напрямку. Характер зміни глибини фундаменту по поздовжньому профілю через Внутрішню зону свідчить про поглиблення його навхрест простягання зони з південного заходу на північний схід до Передкарпатського глибинного розлому [5]. В створеній моделі геологічної будови палеогенова основа Самбірської зони знаходиться в інтервалі глибин 7-11,7 км і виповнена флішовими утвореннями крейдово-палеогенового віку.

Будова мезокайнозойських утворень в автотонному заляганні вивчена слабо, хоч основні аспекти будови обґрунтовано як за глибинними сейсмічними і гравітаційними дослідженнями, так і за графічним моделюванням з врахуванням даних глибоких свердловин (419-Новоселицька розкрила їх в інтервалі глибин 5630-6200 м).

Третій ярус, параавтотонний, у центральній частині Внутрішньої зони прогнозують надприсклепінною частиною і південно-західним крилом лінійної антиклінальної зони доальпійського фундаменту. Відклади даного структурно-тектонічного елемента розкрили глибокі свердловини 1-Довголуцька, 100-Танявська, 104-Янківська, 27, 101-Спаські, 2, 3, 5, 6, 12-Рожнятівські та 1-Лугівська і більш детально вивчені сейсморозвідувальними роботами. Вони мають розповсюдження на всю довжину Долинського нафтопромислового району. За даними графічних моделей геологічної будови амплітуда насуву параавтотонного ярусу на четвертий, на наш погляд, складає від 1,5 до 2 км. Північно-східну границю третього ярусу складок фіксує свердловина 419-Новоселицька, а

південно-західну – свердловини 1-Шевченково і 1-Лугівська.

У межах третього ярусу структур в даному районі виділено дев'ять структур, вони прослідковуються по всій довжині даного нафтогазоносного району і розбиті поперечними скидо-зсувами на дванадцять блоків, що групуються в три лінії складок. Щодо характеру залягання відкладів і співвідношення окремих структурних одиниць немає чіткої залежності. Але характерним є те, що в центральній частині ярусу фронтальна частина є припіднятою, і в бік до тилової, а саме на південний захід, вона опускається, тобто глибина залягання дещо збільшується. І навпаки, на північно-західній і північно-східній частинах ярусу більш припіднятою є центральна частина. Така конформність, а саме: неспівпадання структурного плану, неоднотипність геологічної будови, в першу чергу, зумовлена структурою фундаменту, в якому виділяють як локальні, так і регіональні підняття та занурення.

Загалом кожна із виділених структур є типовою антиклінальною, із витриманістю залягання, що мають загальнокарпатське простягання. В фронтальній лінії складок, а саме: перша форма антикліналей більш витримана, склепінна частина добре збережена. За даними буріння глибоких свердловин в розрізі цього ярусу структур виявлено неогенові утворення, які є добрими покривками для збереження та акумуляції вуглеводнів.

Другий ярус складок простежується в межах всього Долинського нафтогазоносного району. Основною особливістю його будови є обернене залягання відкладів у центральній частині району. Перебудова структурного плану з північно-західного боку спостерігається у Моршинському блоці, а з південно-східного – у Вільхівському блоці. Достовірність вивчення другого ярусу складок, крім сейсмічних досліджень, базується на даних буріння глибоких свердловин.

Відклади даного ярусу перекривають третій ярус складок. Північно-східна і південно-західна границя ярусів приблизно співпадає. Всього в межах даного ярусу структур виділено сім складок, розбитих на дванадцять блоків поперечними скидо-зсувами. Причому перебудову структурного плану, а саме: обернене залягання відкладів, виявлено в трьох структурах. Тектонічно ці структури пов'язані з найбільшими складками першого ярусу і представляють їх підворот. Це такі структури – Танявський, Північно-Долинський і Нижньо-Струтинський підвороти. Найбільш припіднятим в гіпсометричному відношенні є підворот Північно-Долинської складки, який фактично займає центральне положення серед структур даного ярусу. Амплітуда зміщення між окремими блоками в межах даного підвороту досить значна і становить до 1000 м. Характерним є збільшення її ширини і поява другої і третьої лінії складок в межах Нижньо-Струтинського підвороту в Спаському і Струтинському блоках, де експлуатуються палеогенові відклади (Рожнятівське,

Чечвинське родовища). Фактично південно-східна частина даного тектонічного ярусу вивчена більш детально.

Перший ярус найбільш широко розповсюджений в межах Долинського нафтопромислового району, а, відповідно, є і найкраще вивченим. Це також пов'язано з тим, що в цьому ярусі структур виявлено основні родовища даного нафтогазопромислового району, а саме: Долинське, Північно-Долинське, Танявське, Струтинське та інші. В межах даного ярусу виділено десять структур, які прослідковуються на всій його протяжності. Зміна ширини ярусу вздовж покривлі еоценових відкладів незначна, становить до 3 км, при загальній ширині від 9 км до 12 км. Всі ці складки розбиті поперечними скидо-зсувами на окремі блоки, які прослідковуються в усіх трьох ярусах в межах Внутрішньої зони Передкарпатського прогину. Характерною особливістю тектонічної будови даного ярусу структур є поступове підняття структурної поверхні в південно-східному напрямку (до Надвірнянського району). Так, в межах північно-західної частини абсолютні позначки покривлі еоценових відкладів становлять мінус 3200 м – мінус 3600 м, центральна частина району (Долинський блок) – мінус 2200 м – мінус 3000 м, а крайня південно-східна частина – мінус 600 м – мінус 1000 м.

Геологічна вивченість і результативність геологорозвідувальних робіт в межах I ярусу структур є досить високою. Фактично вичерпаний весь фонд перспективних об'єктів, який на даний час успішно експлуатується.

У межах Долинського району спостерігається значне скорочення товщини відкладів на сунутого комплексу Скибової зони, але характерним є наявність чітко виражених структурно-тектонічних одиниць, з якими також пов'язані поклади нафти і газу. Стратиграфічно розріз I ярусу структур виповнений повним комплексом мезокайнозойських відкладів, а це посприяло витриманості покривок, закритості структур.

В тектонічному відношенні практично всі родовища нафти і газу Надвірнянського нафтопромислового району пов'язані з Внутрішньою зоною Передкарпатського прогину. За даними сейсмічних досліджень і глибокого буріння у межах Надвірнянського нафтопромислового району виявлено три яруси антиклінальних структур, кожен з яких складений з однієї або більше ліній антиклінальних складок.

Третій ярус структур розповсюджується на весь район і включає від двох (Любичнянський блок) до семи ліній антиклінальних складок (в Лючківському та Слобода-Рунгурському блоці). В межах ярусу виділяють 26 структур, розбитих поперечними скидо-зсувами на 18 блоків. Ширина ярусу змінюється від 8 км до 19 км.

Загалом ступінь достовірності структурних побудов третього ярусу неоднакова. Найбільш вивченою є північно-західна частина даного ярусу структур, тут відкрито і експлуатується вісім родовищ, а саме: Монастирчанське, Ми-

куличинське, Південно-Гвіздецьке, Гвіздецьке, Пасічнлянське, Пнівське, Росільнлянське та Битків-Бабчинське. Південно-східна частина III ярусу структур на даний час є маловивчена, оскільки в її межах проводилась незначна кількість геологорозвідувальних робіт. Тут пробурено поодинокі свердловини з метою розвідки вищих ярусів структур, які частково розкрили відклади даного ярусу. Серед них, такі свердловини: 1-Стеришорська, 3, 7, 10, 19, 20-Делятинські, 28-Березівська, 1-Прутецька. Також проведено детальні геологорозвідувальні роботи на Микуличинській складці, на основі яких відкрито родовище.

В гіпсометричному відношенні найбільш припідняте домінуюче положення займають Слобода-Рунгурська та Чорно-Потоцька складки, які розміщені на границі з Покутсько-Буковинським підняттям, абсолютні відмітки в яких становлять від плюс 200 м до плюс 400 м по покрівлі еоценових відкладів. Відповідно в деяких блоках менітові, і навіть еоценові входять на поверхню.

Будова складок в межах окремих блоків досить різна. Складки характеризується різною формою, переважають, в основному, лежачі, похилі та перекинуті, а за співвідношенням довжини до ширини – лінійно-втягнуті.

Найбільш опущена частина ярусу відповідає Надвірнлянській депресії, де в межах Микуличинського і Лючківського блоків шарнір Делятинської і Північно – Делятинської складок занурюється до глибини від 4500 м до 6000 м.

На південний схід від депресії спостерігається поступове підняття всіх складок третього ярусу до виходу палеогенових відкладів в районі Покутсько-Буковинського підняття на денну поверхню. Це підтверджується даними буріння свердловин 6, 7, 25, 27-Д, 28-Березівські.

Загалом виявлені і детально досліджені складки в межах III ярусу структур характеризуються такими тектонічними особливостями. Пасічнлянська складка представлена антиклінально північно-західного простягання довжиною 19 км і шириною 5,5 км. Північно-східне крило її коротке, підвернуте і зрізане насупом, південно-східне – круте. Поперечними порушеннями Пасічнлянська складка розбита на Бабченський, Битківський і Пасічнлянський блоки.

Гвіздецька і Південно-Гвіздецька антиклінали мають стрімкі підвернуті північно-східні та занурені південно-західні крила. Південно-західні в межах Гвіздецького і Старунського блоків зрізані насупом Старунської антиклінали.

Монастирчанська складка простягається тільки в межах Гвіздецького блоку і має порівняно полого коротке північно-східне крило, а південно-західне довге і досить круте.

В межах другого ярусу структур виділено 12 структур, вони простежуються по всій довжині даного нафтогазоносного району і розбиті поперечними скидо-зсувами на 16 блоків. По структурній поверхні покрівлі еоценових відкладів виділяється, в основному, від двох до

трьох ліній складок. Фронтальними складками є Майданська, Бабченська і Стара Копальня.

Другий ярус структур, як і третій, розповсюджується на весь досліджуваний район. Ширина його змінюється від 5 км до 11 км. В гіпсометричному відношенні найбільш припіднятою частиною ярусу є північно-західна частина, а саме Майданська складка. Покрівля еоценових відкладів за абсолютними відмітками становить від плюс 200 м до плюс 400 м. Іноді еоценові відклади відслонюються на денній поверхні. За формою складки, в основному, лінійно-втягнуті з пологими південно-західними крилами і більш крутими підвернутими північно-східними.

В тилівій частині ярусу виділені Богрівська, Газова, Південно-Зеленецька і Яблуніцька складки. На південний схід спостерігається підняття, приурочене до регіонального Покутсько-Буковинського підняття. Покрівля еоценових відкладів знаходиться на абсолютних відмітках від мінус 5000 м в межах Яремчанського блоку (найбільш опущена частина) до мінус 1000 м в межах Яблуніцького блоку Чернігівської складки.

В першому ярусі структур виділяють дві лінії складок. Ширина ярусу змінюється від 4,5 км до 5,5 км. В межах першого ярусу структур виділено 9 антиклінальних складок, розбитих поперечними порушеннями на 24 блоки.

До першої лінії входять Бухтівецька та Довбушанська складки. Бухтівецька складка розкрита свердловинами 3-Монастирчани, 1, 11, 6, 23, 3, 4-Бухтівецькі і 814-Пасічна. Поперечними порушеннями вона розбита на: Гвіздецький, Старунський, Битківський, Пасічнлянський блоки. Довжина складки становить 11 км при ширині до 5,5 км. В Битківському блоці Бухтівецька складка полого з підвернутим північно-східним крилом. Південно-західне крило складки теж полого. Склепінна частина складки в межах окремих блоків по покрівлі еоценових відкладів залягає на абсолютних відмітках від мінус 800 м до мінус 200 м.

Довбушанська складка – асиметрична антикліналь довжиною 12 км і шириною 1,5 км-2 км. Північно-східне крило складки підвернуте, ускладнене тектонічним порушенням. Південно-західне – круте, зрізане насупом Бистрицької складки. Довбушанська складка виявлена тільки в одному Любінлянському блоці, який розбитий поперечними порушеннями на три частини.

Південно-Бухтівецька складка виділена на основі даних буріння свердловин 5, 6, 7, 9, 16-Бухтівецькі, які підікли насуп, розділяючий Бухтівецьку і Південно-Бухтівецьку складки в Старунському, Битківському і Пасічнлянському блоках. Поперечними скидо-зсувами складка розбита на чотири блоки. Найбільш припіднятим є Старунський, де склепінна складки по покрівлі еоценових відкладів простежується на відмітці мінус 200 м.

Враховуючи розвіданість першого ярусу, найбільш детально вивчена центральна частина в межах Любінлянського блоку Довбушанської

і Бистрицької складок, до якої відноситься Довбушансько-Бистрицьке родовище.

В гіпсометричному відношенні найбільш припіднятою є Сливківська складка, склепіння якої виходить на денну поверхню в межах Майданського і Космацького блоків.

Південно-східна частина ярусу найбільш занурена. Абсолютні відмітки покрівлі еоценових відкладів становлять мінус 2000 м в межах Делятинського блоку Кременецької складки і мінус 4000 м – в Березівському блоці Пигівської складки. Уява про їх геологічну будову ґрунтується на даних буріння чотирьох глибоких свердловин 14, 15, 17-Делятинські і 2-Кременецька.

Деталізація і узагальнення геологічної будови Внутрішньої зони Передкарпатського прогину в межах трьох нафтопромислових районів, а також ув'язка всіх структурно-тектонічних елементів в просторі дає підстави відновити модель залягання відкладів в донасувний період, що має досить вагомий практичний і теоретичний інтерес. Оскільки використання такої моделі із застосуванням різних геологічних методів прогнозування, а саме: палеогеографічного, палеотектонічного та інших дає можливість проаналізувати перспективність маловивчених об'єктів.

Слід зауважити, що найширші можливості геологічні методи мають в добре вивчених районах, коли прогнозування проводять шляхом інтерполяції. При цьому їх достовірність сягає 80-90%. Оскільки геологічні методи прогнозу базуються на показниках, що відображають

умови формування і збереження покладів, необхідно вивчати не тільки геометричні параметри структур, що робилося впродовж більш ніж півстоліття, але і осадове заповнення басейну, повноту і характер розрізу, його зміни в часі та просторі, закономірності розвитку і розміщення плікативних і диз'юнктивних дислокацій. При цьому головним повинно бути вивчення причинного зв'язку всіх сторін геологічного розвитку району з характером розміщення покладів, родовищ, зон нафтогазонагромадження.

Література

1 Глушко В.В. Тектоника и нефтегазоносность Карпат и прилегающих прогибов. – М.: Недра, 1968. – 264 с.

2 Доленко Г.Н. Геология нефти и газа Карпат. – К.: Изд-во академии наук УССР, 1962. – 365 с.

3 Доленко Г.Н., Ярош Б.І., Хоменко В.І., Улізко Б.М. Закономірності нафтогазоносності Передкарпатського і Закарпатського прогинів. – К.: Наукова думка, 1969. – 202 с.

4 Федів І.Я., Штурмак І.Т. Перспективи наращування ресурсів вуглеводнів північно-західної частини Передкарпатської нафтогазоносної області // Нафтогазова енергетика. – 2007. – № 3(4). – С. 5-10.

5. Федів І.Я. Роль тектогенезу у формуванні покладів нафти і газу Внутрішньої зони Передкарпатського прогину // Проблеми нафтогазової промисловості. – К.: ДП "Наука нафтогаз", 2007. – Вип. 5. – С. 114-119.

Міжнародна конференція

ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ — У ТРЕТЄ ТИСЯЧОЛІТТЯ

м. Київ

(24–26 листопада 2008 р.)

Організатор конференції

Інститут електрозварювання
ім. Є.О.Патона НАН України,
03680, м. Київ, вул. Боженка, 11

office@paton.kiev.ua
http://www.iaw.com.ua
тел./факс (044) 528 04 86

Тематика конференції:

- ☑ Технології, матеріали, обладнання для зварювання, пайки, наплавлення й різання
- ☑ Міцність зварних з'єднань і конструкцій, теоретичні й експериментальні дослідження напружено-деформованих станів, способи регулювання зварювальних напруг і деформацій
- ☑ Математичні методи моделювання зварювальних процесів
- ☑ Неруйнівний контроль і технічна діагностика, оцінка й подовження ресурсу безпечної експлуатації зварних конструкцій
- ☑ Сучасні технології, матеріали й обладнання для нанесення покриттів
- ☑ Перспективні напрямки спеціальної електрометалургії
- ☑ Екологічні проблеми в галузі зварювання й споріднених технологій
- ☑ Підготовка й атестація фахівців, стандартизація та сертифікація зварювального виробництва