УДК 553.0:550.40

Б.С. Панов, д-р геол.-мінералог. наук

РУДОНАФТОГАЗОНОСНІСТЬ НОВОГО МІНЕРАГЕНІЧНОГО ПОЯСУ ЄВРАЗІЇ

Описано новий рудонафтогазоносний мінерагенічний пояс Євразії, який має планетарний масштаб та об'єднує на території СНД такі геологічні структури: Брестський прогин, Прип'ятський грабен, Дніпровсько-Донецьку западину, Донбас, прихований кряж Карпінського, Мангишлацький прогин, Султануіздаг, Бухаро-Хівинську зону дислокацій та Південний Тянь-Шань. Дана перспективно-прогнозна оцінка рудонафтогазоносності структур, які заслуговують дальшого вивчення об'єднаними зусиллями фахівців різних країн.

The new latent ore-, oil- and gas-bearing mineragenetic belt of Eurasia had described. It is by a planet scale and consolidates such geological structures as Brest trough, the Pripyat graben, the Dnieper-Donetsk depression, Donbas, the latent Karpinsky ridge, Mangishlack trough, Sultanuizdag, Bucharo-Khive dislocation zone, S.Tien-Shan at the CIS territory. The perspective prognosis ore-, oil-, and gas-bearing estimate of the indicated structures had done and it be worthy of further exploring by common efforts of specialists of different countries.

Вступ. Однією з найактуальніших у сучасній геології є проблема мінерагенічної оцінки територій у зв'язку з лінеаментною тектонікою. Дослідники давно приділяють підвищену увагу лінійно-витягнутим дислокаціям земної кори, контрольованим схованими регіональними розломами, до яких приурочені родовища різних корисних копалин [1].

Основний виклад. Однією з найбільш протяжних на території Євразії подібного роду планетарною структурою є лінеамент Карпінського та приурочений до нього мінерагенічний пояс. Його названо нами іменем академіка А.П. Карпінського, який уперше ще наприкінці минулого століття (1883) висловив думку про продовження складчастих фанерозойських структур Донецького басейну через Каспійське море убік Середньої Азії. Ці складчасті структури, часто геоморфологічно майже не виражені, відділені лініями тектонічних дислокацій від більш древніх кристалічних порід субстрату. Подальшими дослідженнями з використанням космогеологічних, геолого-геофізичних даних і матеріалів глибинного буріння на нафту та газ було підтверджено продовження структур Великого Донбасу в Середню Азію, що дозволило виділити глобальний пояс дислокацій і планетарної тріщинуватості, який розсікає древню Руську платформу й епіпалеозойську Туранську плиту. В цьому поясі підвищеної мобільності земної кори, що тягнеться на території СНД від Білорусі до Таджикистану, виділяються такі взаємозалежні між собою структури: Брестський прогин, Прип'ятський грабен, Дніпровсько-Донецька западина, Донбас, похований кряж Карпінського, Мангишлацький прогин, Султануіздаг, Бухаро-Хівинська зона дислокацій і Південний Тянь-Шань (рис. 1).

В сучасному розумінні поєднувані лінеаментами системи глибинних розломів, що проявляються в розривах і підвищеній тріщинуватості порід, їхній складчастості, вулканізмі та рельєфі, не обов'язково мають бути неперервними. Разом із тим, для всіх перерахованих вище його ланок характерні підвищена мобільність і активні тектонічні рухи земної кори, які супроводжувалися виникненням розломів, складчастості, магматизму, специфічної мінерагенії і нафтогазоносності, як це можна бачити з нижченаведеного короткого огляду.

Підлясько-Брестський грабеноподібний прогин за даними білоруських геологів заповнений теригенно-ефузивною ріфей-вендською товщею, на якій лежать породи нижнього палеозою, а також пермі та мезокайнозою. Кристалічний фундамент прогину розташований на глибині 1,5–2 км, з півночі та півдня прогин обмежений розломами у фундаменті. У пермських відкладах Брестської западини на глибині 400–500 м знайдено останнім часом мідну мінералізацію, а в місцях розвитку ефузивів основного складу є передумови виявлення родовищ нікелю, кобальту та міді [3].

Прип'ятський грабен, ширина якого досягає 150 км, крайовими розломами з вертикальними амплітудами до 5,2 км відділений від Воронезької антеклізи й Українського щита. Він заповнений, головним чином, осадово-вулканогенними утвореннями середнього й верхнього девону, а також карбонатно-галогенно-теригенно-вуглеводневими формаціями карбону. Вище присутні пермські й мезокайнозойські осади. Загальна потужність всієї осадової товщі доходить до 5–6 км.

© Б.С. Панов, 2005

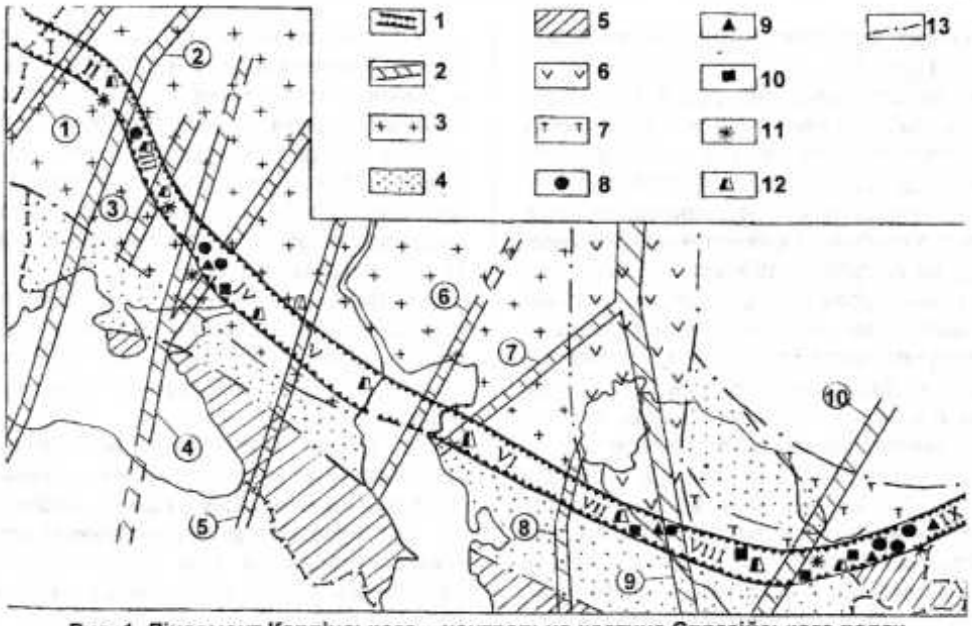

Рис. 1. Лінеамент Карпінського – центральна частина Євразійського поясу

Умовні позначки: I – Брестський прогин; II – Прип'ятський грабен; III – Дніпровсько–Донецька западина; IV – Донбас; V – кряж Карпінського; VI – Мангишлак і Устюрт; VII – Султануїздаг; VIII – Бухаро-Хівинська зона дислокацій; IX – Південний Тянь-Шань. 1 – крайові глибинні розломи; 2 – поперечні структури: 1 – Микашевський; 2 – Брагинсько-Одеський; 3 – Полтавський; 4 – лінеамент 38 меридіану; 5 – транскавказький; 6 – Астрахансько-Гурієвський; 7 – Південно-Ембінський; 8 – Аральський; 9 – Урало-Оманський; 10 – Анти-Тянь-Шанський; 3 – Руська платформа; 4 – Скифсько-Туранська плита; 5 – райони альпійської складчастості; 6 – ураліди; 7 – тяньшаніди; 8–12 – рудні родовища та прояви: 8 – Hg; 9 – Sb; 10 – Au; 11 – кімберліти; 12 – нафта та газ; 13 – геологічні границі

Дніпровсько-Донецька западина (ДДВ) має подібний набір осадових і осадово-вулканогенних формацій, тільки фундамент тут занурений до глибини 10–12 км. Для магматизму обох структур дуже характерними є ефузиви лужно-ультраосновного й лужно-базальтоїдного складу, які також розвинені й у Донбасі.

Ендогенна мінерагенія обох регіонів лінеаменту вивчена недостатньо. Є відомості про рудопрояви титаномагнетитової та мідно-колчеданної формацій у зв'язку з вулканітами основного складу. У ДДВ і Прип'ятській западині недавно виявлені кімберлітоподібні утворення (сильно змінені брекчії ультраосновних порід), подібні до тих, які є в Донбасі [4]. Зустрінуті у свердловинах також гідротермальні рудопрояви поліметалів, флюориту, ртуті і золота (Роменський купол і ін.), приурочені до зон впливу поперечних глибинних структур.

Донецький басейн зчленовується з ДДВ по глибинній структурі, що фіксується по геофізичних даних валоподібним підняттям поверхні Мохо. Цей вал з тонкою земною корою простежується по лінії Харків – Волноваха. Особливістю глибинної будови Донбасу є підвищена потужність "базальтового" шару (близько 20 км) порівняно з "гранітним" (15 км). У регіоні виділяються три етапи тектоно-магматичної активізації. У зв'язку з цими етапами тектоно-магматичної активізації, особливо II і III, виникло зруденіння сурм'яно-ртутної, флюоритової, поліметалевої, золотосульфідної, мідно-колчеданної, титаномагнетитової, кварц-аметистової й інших рудних формацій [2].

Геолого-мінералогічні й геохімічні дані, особливо ізотопний склад свинцю, сірки, кисню й вуглецю, свідчать про полігенне й поліхронне утворення руд. При провідній ролі магматогенно-ювенільної складової активну участь у генезисі рудної мінералізації в Донбасі брали породи земної кори, у тому числі осадового шару, що вміщує зруденіння.

Похований кряж Карпінського є південно-східним продовженням Донбасу. На південному сході структури кряжа йдуть під Каспійське море, при цьому серед них простежуються осі найважливіших складок Донбасу, таких, як Головна антикліналь, Головна синкліналь і ін. [10].

Мангишлацька складчаста зона лежить на продовженні кряжа Карпінського і тягнеться від Каспійського моря до низов'їв Амудар'ї. Мінерагенія кряжа Карпінського й Мангишлаку вивчена недостатньо. Тут відомі окремі знахідки жильної гідротермальної мінералізації (кварц, пірит і ін.), на Мангишлаці є прояви мідистих сланців і піщаників, жильної халькопірит-кварцової, гематитової, аметистової й іншої мінералізації, а також знахідки флюориту. Особливо слід зазначити наявність тут великого уранового родовища в теригенній товщі мезозою, що розроблялося відкритим способом.

Подальше продовження лінеаменту Карпінського фіксується за космофототектонічними та геолого-геофізичними даними у складчасто-розривних дислокаціях Устюрту, Південно-Бузачинської зони, Султануїздагу і Бухаро-Хивинської області. Слід зазначити, що в районі Султануїздагу субширотні структури лінеаменту Карпінського зчленовуються з меридіональними структурами Уральського типу. Ця своєрідна геологічна позиція Султануїздагу позначилася на його мінерагенії, яка характеризується змішаним, перехідним типом між Південним Тянь-Шанем і Уралом [11].

Для Південного Тянь-Шаню найважливішим є Гісарський глибинний розлом, який має важливе рудоконтролююче значення. До нього приурочений Зеравшано–Гісарський сурм'яно-ртутний пояс, а також флюоритові, поліметалеві й інші родовища. Північніше розташований контрольований глибинними розломами Південно-Ферганський сурм'яно-ртутний пояс із такими родовищами, як Хайдаркан, Кадамжай, Чаувай тощо [6].

Розглядаючи металогенічні особливості на ртуть, золото й іншу ендогенну мінералізацію описуваної глобальної структури, варто мати на увазі, що кожен геотектонічний сектор лінеаменту Карпінського характеризується певним набором тих чи інших рудних формацій і їхньою масштабністю. Це зв'язано, очевидно, з різною мобільністю різних блоків земної кори, що фіксується різною потужністю осадової товщі, яка за-

лягає на кристалічному субстраті, різними проявами магматизму й іншими даними.

Слід відзначити золото-сульфідну рудну формацію, розвинену в Донецькому басейні в районі Нагольного кряжа, прояви якої представлені серіями жил і жильних зон, а також штокверків, приурочених до складчастозалягаючих і тектонічно порушених піщано-глинистих порід нижнього й середнього карбону. Прикладами є Бобриківська й Остробугорська купольні структури, де виявлено значний вертикальний розмах зруденіння (більше 1,5 км), масштаби якого поки остаточно не з'ясовано. Є ряд передумов, що дозволяють говорити про наявність тут набагато більших золоторудних покладів, і, особливо, про їхнє виявлення й в інших частинах лінеаменту Карпінського. Стає зрозумілою давно відзначена дослідниками спільність вулканізму, особливо девонського, Прип'ятського грабену, ДДВ і Донбасу як у геоструктурному відношенні, так і хімізмі магматитів, які мають склад лужно-ультраосновно-лужних базальтоїдів і утворюються за рахунок магм, що виникають у осередках глибинного закладення, і мають мантійне походження, як про це свідчать знахідки кімберлітових трубок у Приазов'ї.

Великий інтерес становить питання про північно-західне продовження лінеаменту, тобто чи загасає він у тілі Руської платформи на границі Білорусії та Польщі, чи простягається далі на північний захід у Європу. Судячи з наявних даних про глибинну будову й тектоніку півночі Центральної Європи [9], вірогідно, північно-західне закінчення лінеаменту Карпінського, простежуючись у межах Щецинсько-Лодзинсько-Моховської западини, кулісоподібно зчленовується з Польсько-Датським авлакогеном і йде, через Північне море убік Ісландії. Це підтверджується матеріалами глибинного буріння в північній частині Німеччини, які разом з геофізичними даними вказують на існування тут двох рівнобіжних субширотних зон глибинних розломів [12].

Для Євразійського мінерагенічного поясу дуже характерною є і промислова нафтогазоносність. У межах цього пояса та його обрамленні містяться родовища нафти й газу основної в Європі Північноморсько-Германської провінції, а також Прип'ятсько-Дніпровської з її продовженням на територію Донбасу та кряжа Карпінського, південної частини Прикаспійської (Астраханське, Тенгизьке родовища), Скіфської, Туранської та Тянь-Шань-Памирської провінцій.

Північноморсько-Германська нафтогазоносна провінція є основною в Європі. Вона приурочена до глибинної платформної синеклізи. Тут розміщуються нафтогазові родовища Північного моря, Нідерландів, Данії, Німеччини та Польщі, серед яких виділяються великі газові родовища з високим вмістом ртуті Гронинген, Зальцведель – Пекензен та інші.

Для Прип'ятської нафтоносної області характерна могутня товща осадів верхньопалеозойського й мезокайнозойського віку, що заповнюють грабен. Колекторами нафти є тріщинно-кавернозні вапняки й доломіти, а її місця накопичення контролюються прирозломними структурами, тектонічно й літологічно екранованими пастками. Одним із головних тут є Речицьке нафтове місце накопичення на південний захід від Гомеля.

У Дніпровсько-Донецькій западині відомо більше 100 родовищ нафти та газу. Основна частина промислових покладів нафти припадає на нижньокам'яновугільні теригенні відклади візейського ярусу. Газоносність у межах ДДВ поширена на більшій площі, ніж нафтоносність, і зустрічається у великому стратиграфічному інтервалі від девону до юри включно. Серед великих родовищ слід зазначити Шебелінське, Яблунівське й інші.

У Донецькому басейні виявлено більше 20 родовищ природного газу й п'ять нафтових. Усі вони розташовані в північній і південній прибортових частинах регіону. Запаси природного газу відносно невеликі, оскільки в кожному з відкритих родовищ вони не перевищують 1–5 млрд куб. м. Однак їхнє значення є досить вагомим внаслідок залягання в безпосередній близькості від споживачів, що дозволяє швидко вводити їх у розробку за мінімальних витрат.

На границі України та Росії відкрито Астахівське родовище газу в піщаниках середнього карбону, що залягають на глибині 1278–1360 м. Подібною до нього є геологічна позиція Самбурівського, Красновського й інших родовищ.

На півдні Донбасу в зоні Прип'ятсько-Маницького крайового глибинного розлому розташований Південно-Донбаський газоносний район. Високою газонасиченістю відрізняються Донецько-Макіївський, Центральний, Амвросіївський та інші райони Донецького басейну. Примітною особливістю нафтогазопроявів регіону є постійна присутність у них ртуті [5].

Скіфська нафтогазоносна провінція приурочена до території епігерцинської Скіфської плити, що з півдня примикає до древньої Руської платформи. В межах плити виявлено більше 100 місць накопичення нафти та газу. Основні продуктивні шари нафти приурочені до теригенних порід юрського та ранньокрейдового віку.

Туранська нафтогазоносна провінція займає територію Казахстану і західних районів Середньої Азії. На території цієї провінції виділяються нафтогазоносні області Південно-Мангишлацького прогину (Узенське, Жетибайське та ін. родовища), Південно-Устюртської синеклізи, Каракумського склепіння й Амудар'їнської западини (Ачацьке, Газлинське й ін.).

Тянь-Шанська нафтогазоносна провінція в геоструктурному відношенні відповідає активізованому епіплатформному орогену. Тут розташовується нафтогазоносна область Ферганської западини. Відомі 20 продуктивних шарів. Особливо слід зазначити відкрите в 1992 р. велике родовище нафти біля м. Наманган.

Основні мінерагенічні висновки.

1. Для Південного Тянь-Шаню дуже характерні сурм'яно-ртутні пояси, а також рудні поля та зони з флюорит-поліметалевою, колчедано-поліметалевою та рідкіснометалевою рудними формаціями, детально вивченими середньоазіатськими геологами [7, 8]. Виділений ряд рудних формацій, специфічний для Донецького басейну та широко розвинений у Південному Тянь-Шані, може виявитися характерним і для інших частин лінеаменту, недостатньо ще вивчених у цьому відношенні.

2. Для всіх ланок Євразійського пояса характерний широкий розвиток поперечних порушень у кристалічному субстраті, які проявляються у вищезалягаючих осадових товщах, особливо в Донбасі. Їхнє значення в інших частинах лінеаменту, у тому числі в Південному Тянь-Шані, ще не достатньо оцінено. Нові дані про вплив поперечних і діагональних структур на розподіл зруденіння в структурах нового мінерагенічного поясу вказують на необхідність їхнього ретельного вивчення, особливо вузлів взаємного перетину розломів, що може привести до корінної зміни контурів існуючого металогенічного районування в Південному Тянь-Шані [8] та Донбасі у зв'язку з даною закономірністю.

3. У Тянь-Шані, у тому числі Південному, виявлено останнім часом поствариські поліметалеві, сурм'яно-ртутні й інші родовища та рудопрояви. Чіткі сліди мезокайнозойської тектоно-магматичної активізації в Донбасі й інших ланках поясу вказують на необхідність ретельного вивчення тут рудоносності молодших за палео-

зой утворень, що підтверджується новими даними про наявність ртуті в мезокайнозойських відкладах Донбасу, Білорусії, а також й інших даних.

4. До структур виділеного Євразійського трансрегіонального поясу приурочений ряд найбільших нафтогазоносних родовищ північної Європи, Білорусії, України, Казахстану та Середньої Азії. У зв'язку з цим заслуговують подальшого ретельного вивчення перспективи промислової нафтогазоносності глибинних горизонтів Донбасу, а також північно-західного продовження лінеаменту Карпінського в північній Європі, а також південно-східного, починаючи від північного обрамлення Таримської плити, і далі на території Китаю.

На закінчення хотілося б відзначити, що новий Євразійський металогенічний і нафтогазоносний пояс заслуговує ретельного вивчення об'єднаними зусиллями геологів суміжних країн світу, по території яких простежується ця глобальна структура земної кори.

1. Атлас: Геологія і корисні копалини України / Гол. ред. Л.С. Галецький. М 1:5000000. – К., 2001. 2. Глубинные разломы и Минерагения линеамента Карпинского с позиций синергетического анализа / Панов Б.С. – К., 1994. – 74 с. – (Препр. / АН Украины. ИГМР). 3. Горелик З.А., Синичка А.М. Разрывные нарушения Припятского грабена и их роль в распределении полезных ископаемых. – Минск, 1986. 4. Ляшкевич З.М. Вулканизм эпиконтинентальных рифтов фанерозоя (на примере Днепровско-Донецкой впадины). –К., 1984. 5. Нефть, газ, ртуть и глубинные разломы Донбасса / Гавриш В.К., Добрянский Л.А., Мурич А.Т. – К., 1984. – 56 с. – (Препр. / АН Украины. Ин-т геологических наук, 84–2). 6. Озерова Н.А. Ртуть и эндогенное рудообразование. – М., 1986. 7. Панов Б.С., Янь Хуньцуйань. О тектонике и минерагении северо-западной части КНР // Геотектоника. – 1988. – № 6. – С. 53–62. 8. Рахматуллаев Х.Р. Рудные формации и глубинные ярусы оруденения позднеорогенного этапа развития герцинид (на примере Южного Тянь-Шаня). – Ташкент, 1992. 9. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Внеальпийская Европа и западная Азия. – М., 1977. 10. Швембергер И.И. Тектоника и основные этапы развития Скифской плиты // Молодые платформы, их тектоника и перспективы нефтегазоносности: Сб. материалов. – М., 1965. 11. Шульц С.С. (мл.) Геологическое строение зоны сочленения Урала и Тянь-Шаня. – М., 1972. 12. Benek R., Katzung G., Rolling G. Subseguenter variscischer und tektogener Bau in dcr DDR. – Jahrbuch Geologie. – 1974. – № 7. – P. 21–35.

Надійшла до редколегії 30.09.04