

АНОМАЛЬНЕ МАГНІТНЕ ПОЛЕ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ГЛИБИННОЮ БУДОВОЮ І ТЕКТОНІКОЮ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Розглянуто особливості аномального магнітного поля Українських Карпат. Встановлено, що за характером магнітних аномалій його можна розділити на чотири зони, які в напрямі з південного заходу на північний схід у загальних рисах збігаються з основними тектонічними елементами регіону: Закарпатським прогином, Складчастими Карпатами, Передкарпатським прогином, південно-західним схилом Східно-Європейської платформи. Зроблено висновок, що особливості геологічної будови і тектоніки Карпат знаходять своє відображення в аномальному магнітному полі регіону.

Ключові слова: аномальне магнітне поле; тектоніка; склад порід; лінеамент; розломна тектоніка.

Вступ

Магнітометрія є найдавнішим і широко використовуваним методом розвідувальної геофізики, який ще з кінця XIX ст. застосовувався для пошуків корисних копалин [Логачев, 1962; Нагата, 1965]. Так, наприклад, перші магнітометричні дослідження Курської магнітної аномалії, що була відкрита І.Н. Смірновим у 1874 р., проводилися С.І. Лейстом ще у 1894 р. [Логачев, 1962].

Відомо, що геомагнітне поле H_T , яке вимірюється за результатами наземних та аеромагнітних зйомок, розділяється на багато складових, які мають різне походження. Основними з них є такі: головне магнітне поле H_0 ; поле, яке зумовлене намагніченістю порід у межах магнітоактивного шару (вище від поверхні Кюрі) H_a ; поле, яке викликане зовнішніми іоносферними факторами H_e :

$$H_T = H_0 + H_a + H_e.$$

Існують методи, які дають змогу коректно виділити аномальну складову геомагнітного поля. Крім розв'язання традиційних для магніторозвідки задач пошуку залізородних родовищ, метод успішно застосовується у регіональній геофізиці для картування фундаменту, виявлення і трасування тектонічних порушень в осадовому чохла, а в останні 20 років і під час нафтопошукових робіт. Сучасні високоточні аеромагнітометри дають змогу впевнено виявляти і простежувати навіть невеликі за інтенсивністю аномалії з амплітудою 0,7–2 нТл [Магніторазведка..., 1990]. Висока точність аеромагнітних зйомок уможливило виявляти в аномальному магнітному полі малоамплітудні аномалії, які зумовлені не тільки первинним складом порід осадового чохла, але і вторинними їх змінами, пов'язаними з епігенетичними процесами гідротермально-метасоматичного типу [Безукладнов, Орлов, 2000]. Такі зміни спостерігаються в зонах підвищеної тріщинуватості порід фундаменту і осадового чохла.

Дослідники тектонічної будови Карпатського регіону, передусім геологи за фахом, вважали, що аномальне магнітне поле малоінформативне, і не залучали його для вивчення складної будови земної кори, а також майже не використовували під час складання тектонічних карт і схем. Наявність сьогодні кондиційної цифрової карти аномального магнітного поля дає можливість переглянути ці давно сформовані погляди. Тому метою

цієї роботи є зіставлення особливостей аномального магнітного поля з тектонікою і геологічною будовою регіону для вивчення його природи і особливостей відображення у ньому елементів складної будови земної кори.

Вихідні дані

На території Українських Карпат і прилеглої південно-західної частини Східно-Європейської платформи різними організаціями в різні часи виконувалися наземні та аеромагнітні зйомки. Наземні магнітні зйомки різного масштабу від 1:5000 до 1:25000 проводилися здебільшого на території Закарпатського прогину та частково на території Волино-Поділля. У 1956–1957 рр. територія Карпатського регіону фрагментарно була покрита аеромагнітними зйомками м-бу 1:50000, що проводилось під керівництвом А.В. Тесленка. І хоча ця зйомка, особливо на гірській території Складчастих Карпат, не була кондиційною, загалом її результати дали можливість вивчити регіональні особливості структури і морфології поля усього Карпатського регіону. Пізніше у 1985–1989 рр. аеромагнітна партія ГО “Північукргеологія” виконала кондиційну, з високою метрологічною точністю аеромагнітну зйомку масштабу 1:50000 на цій території (відповідальний виконавець робіт В.Ю. Іщенко). У 2002 році фахівці “Північукргеологія” на основі аеромагнітних зйомок попередніх років видали “Карту аномального магнітного поля України” масштабу 1:1000000 (висота зйомок 2000 м) [Карта..., 2002]. Територія Карпатського регіону і зони її зчленування зі СхідноЄвропейською платформою представлені на цій карті за результатами аеромагнітної зйомки масштабу 1:50000. Характеристику особливостей аномального магнітного поля ми навели саме по цій карті з урахуванням результатів аналізу попередніх детальних наземних зйомок, поданих у роботах [Субботин, 1955; Крутиховская та ін., 1971; Хоменко, 1971; Хоменко, 1987].

Для порівняння, аналізу і встановлення особливостей зв'язку геомагнітного поля з глибинною будовою і тектонікою регіону використана “Тектоническая карта Украинских Карпат” м-бу 1:200000 [Тектоническая..., 1986] і “Карта разрывных нарушений основных зон линейментов юго-запада СРСР” м-бу 1:1000000 [Карта..., 1988].

**Результати аналізу
аномального магнітного поля**

На основі детального аналізу структури, морфології та інтенсивності магнітних аномалій на території регіону виділяються чотири зони, які пов'язані з відомими геоструктурними та тектонічними елементами, що були виділені за результатами геолого-геофізичних досліджень. Це такі зони (починаючи з південного заходу): Закарпатський внутрішній прогин, Складчасті Карпати, Передкарпатський прогин, південно-західний схил Східно-Європейської платформи (рис. 1).

Перша зона охоплює територію Закарпатського прогину і характеризується різкоградієнтним аномальним полем, як додатним, так і від'ємним, складної морфології. Переважно аномальний характер геомагнітного поля Закарпатського прогину зумовлений великими масивами вивержених магнітних порід андезитового та андезито-базальтового складу.

Детальний аналіз особливостей аномального магнітного поля та його інтерпретація виконані у роботах В.І. Хоменка [Хоменко, 1971] і М.І. Мельничука [Мельничук, 1978]. В.І. Хоменко переважно використовував результати аеромагнітної зйомки, що була проведена у 1956 році під керівництвом А.В. Тесленка. За цими даними була складена районована карта змін повного вектора геомагнітного поля ΔT і на основі проведеного аналізу уся мукачівська частина Закарпатського прогину була розділена у поздовжньому напрямі на три області: 1 – Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо, яке обмежене з півдня лінією Ужгород-Мукачеве-Хуст; 2 – центральна частина, що обмежена з півдня лінією Вузлове-Гать-Шаланки-Рокосів; 3 – Чоп-Берегівська зона – на півдні Закарпаття.

Вигорлат-Гутинське пасмо характеризується максимальними значеннями аномального магнітного поля ΔT_a , які де-не-де сягають 1000 нТл. З цією зоною пов'язана більшість відомих давніх вулканів: гори Діл, Кічера, Дехманів, Мартинський Камінь, Синяк, Тупий. Характерною морфологічною особливістю цих аномалій є їх "кільцеподібність", що нагадує в плані форми кальдер давніх вулканів. З півночі аномалії описуваної групи обмежуються від'ємними значеннями ΔT_a до 400 нТл.

Північніше від описаної смуги додатних аномалій простежена друга, менш чітка і витримана смуга (район гір Плішка і Синяк). Ці аномалії менш інтенсивні (до + 500 нТл) і також обмежені з північного сходу від'ємними значеннями ΔT_a . На межі між Вигорлат-Гутинським вулканічним пасмом і Центральною частиною прогину наявна ще одна смуга аномалій, що простягається з північного заходу на південний схід. Типовою для цієї зони є аномалія в районі г. Великої. Здебільшого кільце з додатних аномалій не замикається і має серпоподібну форму. На думку В.І. Хоменка, такі аномалії характерні для вулканів, більш зруйнованих гідротермальними процесами, ніж попередні.

Центральна частина прогину характеризується спокійнішим магнітним полем, що пояснюється більшою глибиною залягання магнітоактивних мас. Виділена смуга аномалій близького до північно-західного простягання по лінії Вел. Лучки – Гать – Шаланки – Чорна Гора. Інтенсивність аномалій – близько +300 нТл.

Розташована на півдні Чоп-Берегівська зона характеризується підвищеною напруженістю магнітного поля. Так, в районі с. Косино встановлена додатна аномалія інтенсивністю +300 нТл і від'ємна – до -100 нТл. В районі с. Добросілля також зафіксована додатна аномалія значної площі, де ΔT_a в максимумі досягає +300 нТл. Значні додатні аномалії пов'язані з покритими андезитів.

За результатами аеромагнітної зйомки, крім поздовжньої зональності геомагнітного поля в межах Закарпатського прогину, встановлені також певні закономірності і в поперечному розподілі магнітних аномалій. Слід також відзначити, що детальний аналіз аномального магнітного поля ΔT_a показує, що основні аномальні вузли пов'язані з ослабленими зонами, які відповідають місцям перетину поздовжніх і поперечних тектонічних порушень.

На основі зведеної карти ізодинам вертикальної складової Z_a , яка була складена у 1969 р. Н.І. Ушаковою і Л.М. Михайловою, М.І. Мельничук виконав детальний аналіз аномального магнітного поля Z_a . Він пропонує іншу, ніж В.І. Хоменко, схему зональності аномального магнітного поля (рис. 2) і виділяє в межах Закарпатського прогину дві поздовжні зони: північно-східну, що збігається з Вигорлат-Гутинським вулканічним пасмом, і південно-західну (Чоп-Виноградівську), для якої характерні як вулканічні, так і осадові комплекси порід. На нашу думку, такий розподіл є вдалішим і підтверджується характерними ознаками аномального магнітного поля ΔT_a .

З зоною Припаннонського глибинного розлому пов'язана група додатних (500 нТл) і від'ємних (100 нТл) аномалій невеликих розмірів, які також зумовлені проявами вулканічної діяльності. Якщо зона Припаннонського розлому якоюсь мірою проявляється в магнітному полі, то Закарпатський (Пенінський) глибинний розлом фактично в магнітному полі не картується. Це пояснюється тим, що зона розлому перекрита значною (до 1000–1500 м) товщею магнітних порід Вигорлат-Гутинського пасма, які створюють високоаномальне поле.

Південно-східна частина Закарпатського прогину – Солотвинська западина за своєю історією геологічного розвитку, тектонікою та складом порід відрізняється від Чоп-Мукачівської западини, що відобразилося на характері і морфології аномального магнітного поля. Поле ΔT має тут спокійний, безаномальний характер із загальною тенденцією росту в напрямі до Складчастих Карпат. За даними карти [Карта..., 2002] значення ΔT на півдні Солотвинської западини не перевищує 30 нТл, тоді як на півночі, на границі зі Складчастими Карпатами воно досягає 50–60 нТл.

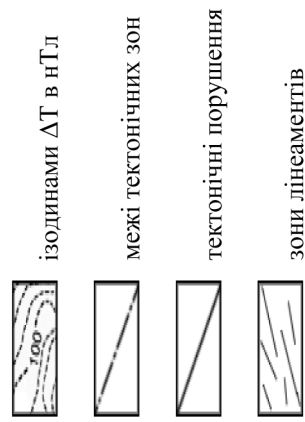


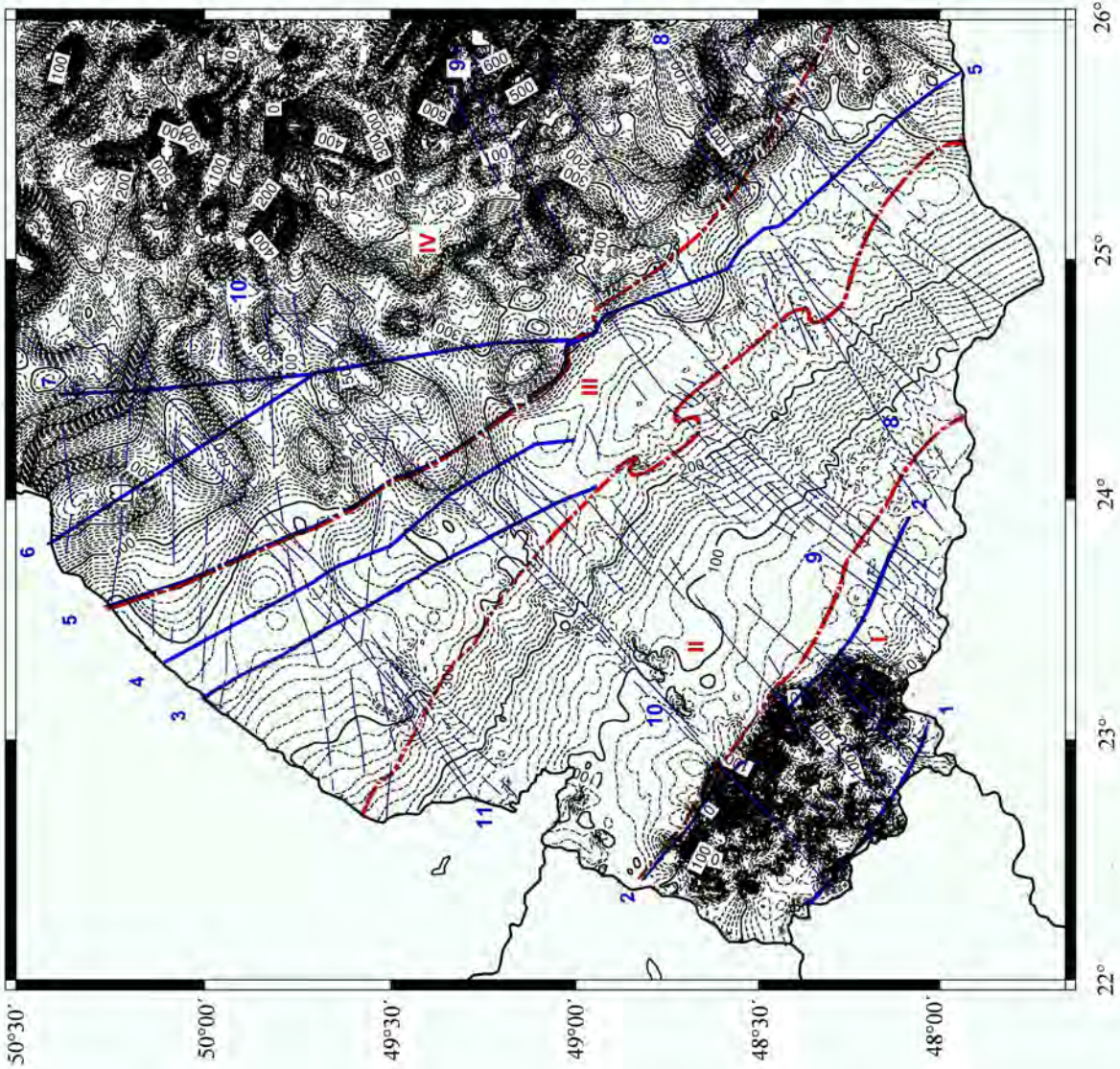
Рис. 1. Карта аномального магнітного поля Карпатського регіону (елементи тектоніки – з [Карта..., 1988]):
 I – Закарпатський прогин;
 II – Складчасті Карпати;
 III – Передкарпатський прогин;
 IV – Східно-Європейська платформа.

Глибинні розломи:

- 1 – Паннонський,
- 2 – Пісінський,
- 3 – Краковецький,
- 4 – Городоцький,
- 5 – Рава-Руський,
- 6 – Белз-Балучинський,
- 7 – Рогатинський.

Зони лінеаментів:

- 8 – Гуцульська,
- 9 – Тетерівська,
- 10 – Суцано-Пержанська,
- 11 – Лудька



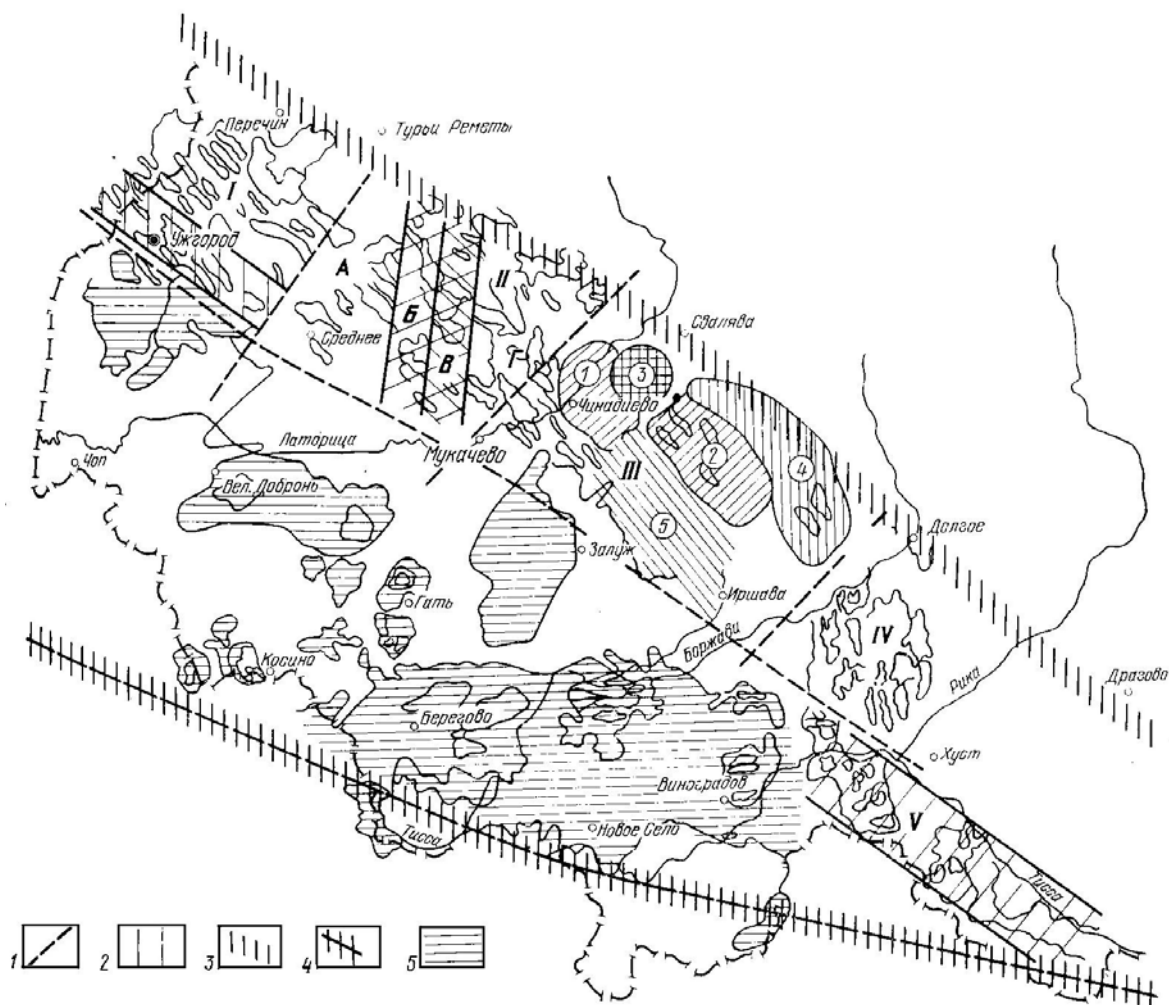


Рис. 2. Схема зональності аномалій Z_a Закарпатського прогину (за М.І. Мельничуком)
 1 – границі між зонами Z_a ; 2 – смуги дрібнозмозаїчного поля Z_a ; 3 – Закарпатський глибинний розлом; 4 – Припаннонський глибинний розлом; 5 – зони додатного поля Z_a ; I–V – окремі блоки додатніх і від’ємних аномалій Z_a ; А, Б, В, Г – окремі характерні частини поля Z_a в межах блоку II; цифри в кружках 1, 2, 3, 4, 5 – окремі характерні групи аномалій Z_a різного знаку в межах блоку III

На північний схід від **першої** зони розташована **друга**, яка охоплює Складчасті Карпати. Для неї характерне спокійне, слабоаномальне магнітне поле інтенсивністю від 40–50 нТл на границі з Закарпатським прогином і до 200 нТл – на північному сході. Магнітне поле на карті [Карта..., 2002] представлене лінійно-простягнутими ізодинамами північно-західного напрямку, які збігаються з простяганням геологічних структур Складчастих Карпат.

Лінійно-смугове магнітне поле території Складчастих Карпат на північний схід змінюється мозаїчним магнітним полем з інтенсивністю в межах окремих аномалій до 300–320 нТл. Це **третья зона**, яка охоплює територію Передкарпатського прогину. Слід відзначити характерну особливість морфології аномального магнітного поля саме на цій території. На фоні загального збільшення інтенсивності аномального магнітного поля на північний схід у напрямі до Східно-Європейської платформи в цент-

ральній частині зони (район Долини) спостерігається зменшення аномалій ΔT_a до 200 нТл. На карті аномального магнітного поля цей район виділяється ізодинамою 240 нТл, при значеннях ΔT_a на північний захід до 320 нТл і на південний схід до 400 нТл в окремих місцях. Такий характер магнітного поля відображає особливості будови осадового чохла прогину. У районі Долини спостерігається збільшення майже до 7,5–8 км потужності осадового чохла порівняно з західною і східною частиною, де вона становить 5–6 км.

Четверта зона розташована на північний схід від третьої і приурочена до південно-західного схилу Східно-Європейської платформи. Для неї характерне складне магнітне поле, інтенсивність якого в бік Карпат зменшується від 600–700 нТл в окремих аномальних зонах на сході до 250–300 нТл на границі з Передкарпатським прогином. За результатами наземних зйомок тут виділяються [Субботин, 1955] дві смуги північно-західного простягання: Перемиш-

ляньсько-Монастирищенська з аномальним полем 400–600 нТл і Жидачівсько-Чернівецька з максимальною інтенсивністю 250–350 нТл. Аномалії приурочені до розломів докембрійського фундаменту і зумовлені магматичними породами, які проникли у верхні горизонти земної кори.

На карті аеромагнітної зйомки [Карта..., 2002] на північний захід від м. Львова виділяється відома також і за результатами попередніх наземних магнітних зйомок Львівська регіональна магнітна аномалія. Вона (рис. 1) окреслена ізодинамою 460 нТл і має два максимуми: 640 нТл в південній частині і 720 нТл на північному сході. Розташована аномалія на території Львівського палеозойського прогину і тягнє до Белз-Балучинського розлому кристалічного фундаменту. Деякі дослідники пов'язують цю аномалію з західною границею Східно-Європейської платформи.

У роботах [Пашкевич та ін., 1987, Крутиховская, 1986] наведені результати інтерпретації Львівської регіональної аномалії (ЛРА). Магнітна модель ЛРА побудована по геотраверсу П, який давав уяву про будову земної кори за даними ГСЗ, а також були використані петромагнітні дані про наявність феромагнетиків у нижніх шарах кори, дані про температурний режим тощо. Аномалія має доволі високі горизонтальні градієнти і, очевидно, зумовлена порівняно неглибоко розташованим джерелом. Однак розв'язок оберненої задачі для цієї аномалії незалежними методами показує, що джерело має складну конфігурацію і поширене на глибини до 50–55 км. Враховуючи концепцію немагнітної мантії, намагніченість кори оцінена до глибини розділу М. У зв'язку з тим, що, як було вже відзначено вище, магнітне поле ЛРА має високі горизонтальні градієнти, неможливо вважати причиною аномалії тільки глибоко занурене джерело. Тому верхня границя намагнічених порід була "піднята" до рівня горизонту K_2 . Ефективна намагніченість такого глибинного джерела загалом стосовно до вміщуючих порід становить 1,0–1,5 А/м, а для нижнього горизонту кори –4,0–4,5 А/м.

Львівська регіональна аномалія належить до класу "шовних" магнітних аномалій, які картують довгоживучі зони зчленування великих тектонічних структур [Орлюк, 1984; Пашкевич и др., 1993]. Їхню природу пов'язують з активізацією тектонічних процесів у земній корі. Вважається, що формування львівської магнітної неоднорідності пов'язане із збагаченням порід магнетитом на різних етапах розтягу та прогину земної кори.

Завершуючи опис особливостей магнітного поля Карпатського регіону, слід зазначити, що загалом воно відображає основні характерні ознаки будови земної кори. Визначальною є глибина до підшви фундаменту, який у різних частинах регіону відрізняється також як за складом порід, так і за їх віком. У Закарпатському прогині глибина залягання мезозойсько-палеогенового фундаменту становить від 1,2 до 2,8–3,0 км. Найглибше

залягає метаморфізований протерозойський фундамент Складчастих Карпат, який знаходиться на глибинах 10–15 км. Майже такі самі значення глибин фундаменту 10–12 км під внутрішньою зоною Передкарпатського прогину. Далі на схід у бік Українського щита потужність осадового чохла ступінчасто зменшується до 3,6 км біля краю платформи в зоні Радехівсько-Рогатинського розлому. Такі особливості будови зумовили майже безаномальне, безградієнтне магнітне поле центральної частини Карпат і інтенсивне градієнтне поле Закарпатського прогину та Волино-Поділля.

Слід також відзначити, що на фоні спокійного магнітного поля Складчастих Карпат виділяється багато зон поперечного до Карпат простягання, в яких ізодинами T_a мають характерну для розломних зон морфологію поля. Спроби виділити за морфологією гравімагнітного поля поперечні розломи вже робилися [Бабюк та ін., 2003; Степанюк та ін., 2003]. У цих роботах на основі трансформації осереднення магнітного поля були отримані регіональні магнітні аномалії, а потім і локальні, як різниці між спостереженим полем і регіональними аномаліями. У локальному полі у межах Складчастих Карпат були виділені смуги спряжених максимумів і мінімумів північно-східного простягання, що ортогональні до карпатського простягання структурно-тектонічних елементів. Автори вважають, що ці витягнуті додатні магнітні аномалії північно-східного простягання відображають поперечні розломи у межах Складчастих Карпат. Ці зони, що були виділені за геомагнітними даними, доволі добре збігаються з аномальними зонами у полі сили тяжіння [Анікеев та ін., 2003]. Поперечні розломи далі на північний схід у межах Передкарпатського прогину загасають і в Самбірській зоні не простежуються, за винятком двох – Старосамбірського та Раточинського.

Автори зазначених робіт також відзначають, що у деяких випадках положення поперечних розломів, що були виділені за гравіметричними і магнітометричними даними у плані розташування і простягання, не збігаються, особливо у південно-східній частині території (район Ворохта-Селятин). Ймовірно вони є різними за своєю природою і за віком утворення. Скоріш за все розломи, що виділені за даними магнітної зйомки, сформувалися у доальпійський цикл тектоногенезу, коли відбулося виповнення ослаблених зон інтрузивними утвореннями основного складу. В альпійський цикл, коли новий план тектонічних рухів збігся зі старими тектонічними зонами, нові рухи блоків земної кори відбувалися саме по розломах доальпійського віку. В іншому випадку виникали нові розломи, які відображені тільки у гравітаційному полі, оскільки вони не були глибокого закладання і не заповнювалися породами з іншою намагніченістю та не зазнавали впливів глибинних теплових процесів, що могло б помітно змінити намагніченість наявних порід. На нашу думку, з такими висновками слід погодитись.

Для підтвердження можливого зв'язку гравімагнітних аномалій з поперечними розломами ми виконали порівняння положення цих аномальних зон з картою [Карта..., 1988]. Було встановлено, що ці зони збігаються в плані з зонами лінементів, які виділені за космічними знімками. Зони лінементів (Луцька, Суцано-Пержанська, Тетерівська) мають значну протяжність у напрямі на північний схід (рис. 1). На думку авторів карти [Карта..., 1988], на якій зазначені ці лінементи, вони відображають тріщинуваті зони верхнього структурного поверху і окремі розломні зони (наприклад, Гуцульський розлом), що перетинають усю осадову товщу. З іншого боку, вважають автори, ці зони можуть також збігатись з давніми глибинними розломами завдяки успадкованому розвитку структур та їхній новітній тектонічній активності.

Висновки

У результаті проведених досліджень особливостей аномального магнітного поля та його зв'язку з тектонікою і глибинною будовою Карпатського регіону можна зробити такі висновки:

1. У морфології та інтенсивності аномального магнітного поля відображаються особливості глибинної будови літосфери (потужність земної кори, глибина до кристалічного фундаменту, склад порід).

2. За характером аномального магнітного поля територію Карпатського регіону можна розділити на чотири зони, які в напрямі з південного заходу на північний схід в загальних рисах збігаються з такими тектонічними елементами: Закарпатський прогин, Складчасті Карпати, Передкарпатський прогин, західний схил Східно-Європейської платформи.

3. Найінтенсивніше та диференційованіше аномальне магнітне поле фіксується на території Закарпатського прогину; воно зумовлене виверженими породами андезитів та андезито-базальтів. Менш інтенсивне, але доволі складної морфології аномальне магнітне поле характерне для Передкарпатського прогину і західного схилу Східно-Європейської платформи. Спокійне, слабоаномальне поле спостерігається у межах Складчастих Карпат, що пов'язано зі значною потужністю осадового чохла і глибоким зануренням кристалічного фундаменту земної кори.

4. У морфології аномального магнітного поля знайшли своє відображення поперечні тектонічні порушення, які корелюють із зонами лінементів, що виділені на основі космічних знімків.

Література

Анікеев С.Г., Бабюк С.Г., Степанюк В.П. Відображення тектоніки Українських Карпат у полі сили тяжіння // Перспективи нафтогазоносності глибоко занурених горизонтів осадових басейнів України: Науково-практична конференція. Івано-Франківськ, 20–23 вересня 2005. – Івано-Франківськ, 2005. – С. 49–60.
Бабюк С.Г., Степанюк В.П., Анікеев С.Г. Нові елементи тектоніки складчастих Карпат за гра-

вімагнітними даними // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – Івано-Франківськ, 2003. – № 3(8). – С. 26–31.

Безукладнов В.А., Орлов В.В. Новые возможности аэромагнитной съемки при поисках углеводородного сырья // Международная геофизическая конференция “300 лет горно-геологической службе России”: Тезисы докладов. Санкт-Петербург, 2–6 октября 2000 г. – СПб., 2000. – С. 164–165.

Гарецкий Р.Г., Глушко В.В., Крылов Н.А., Палиенко В.П. и др. Тектоника нефтегазоносных областей юго-запада СССР (объяснительная записка к тектонической карте нефтегазоносных областей юго-запада СССР с использованием материалов космических съемок м-ба 1:500000). – М.: Наука, 1988. – 85 с.

Карта аномального магнітного поля України. Висота 2000 м. М-б 1:1000000. ПДРГП “Північ-укреологія” / Т.С. Нечаєва, В.М. Гаркавко, Л.М. Шимків, В.А. Єнтін. – 2002.

Карта разрывных нарушений и основных зон линейментов юго-запада СРСР (с использованием материалов космической съемки). М-б 1:1000000 / ред. Н.А. Крылов. – К., 1988.

Крутиховская З.А. Глубинные магнитные неоднородности – миф или действительность? // Геофиз. журн. – 1986. – 8, № 5. – С. 3–23.

Крутиховская З.А., Русаков О.М., Пашкевич И.К., Поджигай К. Магнитное поле Карпатского региона и некоторые вопросы его геологической интерпретации // Acta Geologica AS Hungaricae. – 1971. – Momus 15. – P. 377–382.

Логачев А.А. Курс магниторазведки. – Л.: Гостехиздат, 1962. – 360 с.

Магниторазведка (справочник геофизика) / Под редакцией В.Е. Никитского и Ю.С. Глебовского. – М.: Недра, 1990. – 470 с.

Мельничук М.И. Магнитное и гравитационное поле // Карпатский геодинамический полигон. – М.: Сов. радио. – 1978. – С. 19–28.

Нагата Т. Магнетизм горных пород. – М.: Мир, 1965. – 347 с.

Орлюк М.И. Магнитная модель земной коры Вольно-Подольской плиты Восточно-Европейской платформы и ее петролого-тектоническая интерпретация // Исследование региональных магнитных аномалий платформенных областей. – К.: Наук. думка, 1984. – С. 152–162.

Пашкевич И.К., Каратаев Г.И., Орлюк М.И. Магнитная модель литосферы по участку Чернигов-Берегово // Литосфера центральной и восточной Европы: Геотраверсы I, II, V. – К.: Наук. думка, 1987. – С. 78–84.

Пашкевич И.К., Орлюк М.И., Елисеєва С.В., Мозговая А.П. Магнитные неоднородности континентальной Европы // Литосфера центральной и восточной Европы: Обобщение результатов исследований. – К.: Наук. думка, 1993. – С. 82–98.

Степанюк В.П., Бабюк С.Г., Анікеев С.Г. Геологічна природа різницевиx аномалій поля сили

- тяжіння в умовах західної частини Українських Карпат // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – Івано-Франківськ, 2003. – № 2(7). – С. 40–44.
- Субботин С.И. Глубинное строение Советских Карпат. – К.: Изд-во АН УССР, 1955. – 260 с.
- Тектоническая карта Украинских Карпат. М-б 1:200000 / под ред. В.В. Глушко, С.С. Круглова. – К.: УкрНИГРИ, 1986.
- Хоменко В.І. Глибинна будова Закарпатського прогину. – К.: Наук. думка, 1971. – 230 с.
- Хоменко В.И. Глубинная структура юго-западного края Восточно-Европейской платформы. – К.: Наук. думка, 1987. – 139 с.

**АНОМАЛЬНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЕГО СВЯЗЬ
С ГЛУБИННЫМ СТРОЕНИЕМ И ТЕКТОНИКОЙ УКРАИНСКИХ КАРПАТ**

В.Г. Кузнецова, В.Е. Максимчук

Рассмотрены особенности аномального магнитного поля территории Украинских Карпат. Установлено, что по характеру магнитных аномалий его можно разделить на четыре зоны, которые в направлении с юго-запада на северо-восток в общих чертах совпадают с основными тектоническими элементами региона: Закарпатским прогибом, Складчатыми Карпатами, Предкарпатским прогибом, юго-западным склоном Восточно-Европейской платформы. Сделан вывод, что особенности геологического строения и тектоники Карпат находят свое отражение в аномальном магнитном поле региона.

Ключевые слова: аномальное магнитное поле; тектоника; состав пород; линеамент; разломная тектоника.

**ANOMALOUS MAGNETIC FIELD AND THEIR CORRELATION
WITH A DEEP STRUCTURE AND TECTONICS OF UKRAINIAN CARPATHIANS**

V.G. Kuznetsova, V.Yu. Maksymchuk

Peculiarities of anomalous magnetic field in Ukrainian Carpathians territory were considered. It was stated that on the base of magnetic anomalies characters in can be divided in 4 zones that generally matches with main tectonic elements of the region (in SW – NE direction): Transcarpathian trough, Folded Carpathians, Precarpathian trough, SE edge of East-European platform. It was concluded that the peculiarities of geological structure and tectonics of Carpathians are reflected in anomalous magnetic field of the region.

Key words: anomalous magnetic field; tectonics; rocks composition; lineament; fault tectonics.