

УДК 550.834.05.551.14.243.553.98 (477.8)

ПРОТОФУНДАМЕНТ – МЕЖА У ЗЕМНІЙ КОРИ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ

Х. Заяць

*Львівське відділення УкрДГРІ,
вул. Пасічна, 38 а, Львів, Україна,
e-mail: mych@gmx.net*

За результатами сейсмічних досліджень на півдні Західного регіону України у товщі гранітного шару земної кори виявлено нову межу, названу протофундаментом. Особливості її простеження дають змогу прогнозувати геодинамічний розвиток надр Землі, який вплинув на структурну будову та умови нафтогазоносності осадового покриву.

Ключові слова: сейсмічні дослідження, земна кора, протофундамент.

За прийнятою моделлю розвитку Землі оболонка (кора) як менш щільна за швидкістю проходження сейсмічних хвиль відділена поверхнею Мохоровичича М від твердішої мантії Землі. До складу земної кори входять магматичні породи нижнього шару гнейсів та розділених поверхнею Конрада гранітів. За віком, історичним розвитком, хімічним складом, густиною та товщиною розрізняють два види земної кори: континентальну й океанічну [1]. Осадовий покрив відділений від консолідованої товщі земної кори поверхнею кристалічного фундаменту К₁, яка простежується ходом рефрагованих хвиль у ході сейсмічних досліджень кореляційним методом заломлених хвиль (КМЗХ) та глибинного сейсмічного зондування (ГСЗ). Унаслідок низької частоти збуджені пружні хвилі, проникаючи на великі глибини до мантії М, дають інформацію про залягання всіх розділів земної кори.

У Західному регіоні поверхня М залягає на глибині 40 км у межах Східноєвропейської платформи (СЄП) і збільшується до 50–60 км під покривом Українських Карпат. Поверхня гранітів К₁ у цьому ж напрямі занурюється від 1–2 до 20 км [2].

За результатами сейсмічних досліджень КМЗХ, проведених ЗУГРЕ в Західному регіоні України, у гранітному шарі земної кори виявлено чіткий відбивальний розділ, який підтверджений дослідженнями МСГТ і поширюється на території сходу СЄП. Вивчення умов залягання дають змогу з'ясувати його природу і роль у геодинамічному розвитку глибинної будови регіону. Проаналізовано матеріали сейморозвідки КМЗХ–ГСЗ та МСГТ з позиції вивчення особливостей простеження виявленого розділу в зіставленні з аномаліями інших геофізичних полів у Західному регіоні.

Уперше поверхню в гранітному шарі К₁ виявлено у процесі інтерпретації матеріалів регіональних профілів КМЗХ, прокладених у Західному регіоні. У разі виділення заломлювальних хвиль, пов'язаних з поверхнею дорифейського кристалічного фундамен-

ту K_1 , звернуто увагу на чіткі відбивальні хвилі K_2 , зареєстровані у таких вступах [3, 4]. За виконаними побудовами поверхня K_2 залягає у гранітному шарі на 7–10 км нижче від поверхні K_1 (рис. 1, 2). Обидві поверхні узгоджено занурюються за розломами у південно-західному напрямі. Поверхня дорифейського кристалічного фундаменту K_1 стратифікована за свердловинами ССП з метаморфічними кристалічними породами, віднесеними до нерозділеного комплексу архей–протерозою. Припускають, що виявлена поверхня K_2 відповідає давній поверхні гранітного шару – протофундаменту консолидованої земної кори [3]. Недостатня вивченість характеру простеження протофундаменту не дає змоги пов'язувати його з площиною субгоризонтального зриву в розшаруванні земної кори [5]. Високий рівень залягання виявленого розділу K_2 також не можна пов'язувати з поверхнею Конрада, яка в Західному регіоні України за дослідженнями КМЗХ–ГСЗ не виявлена.

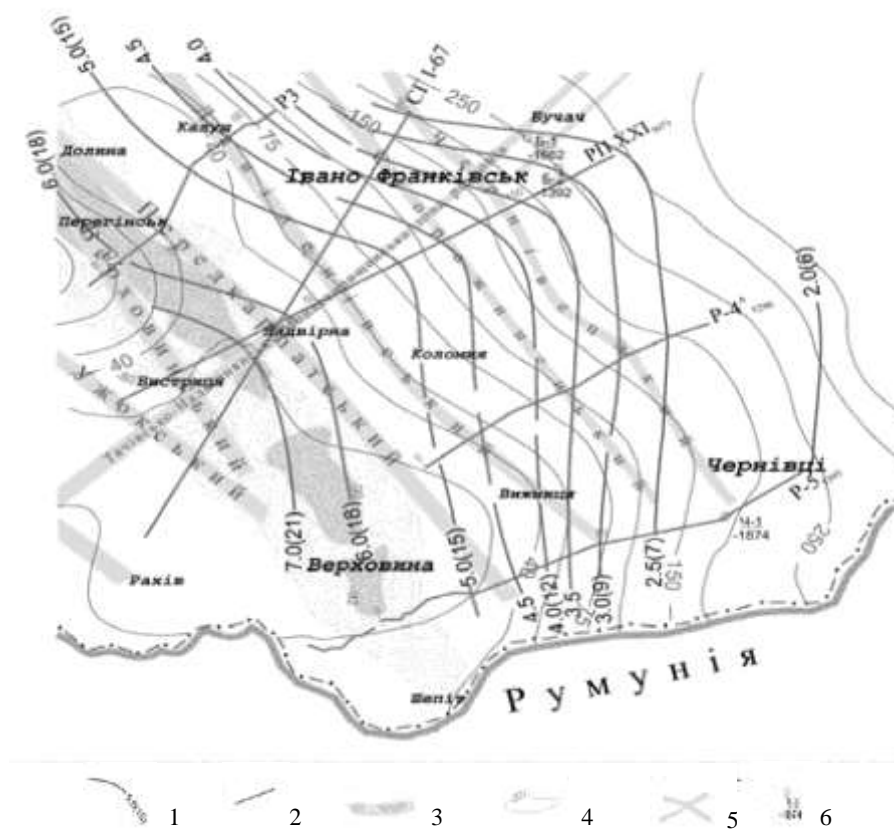
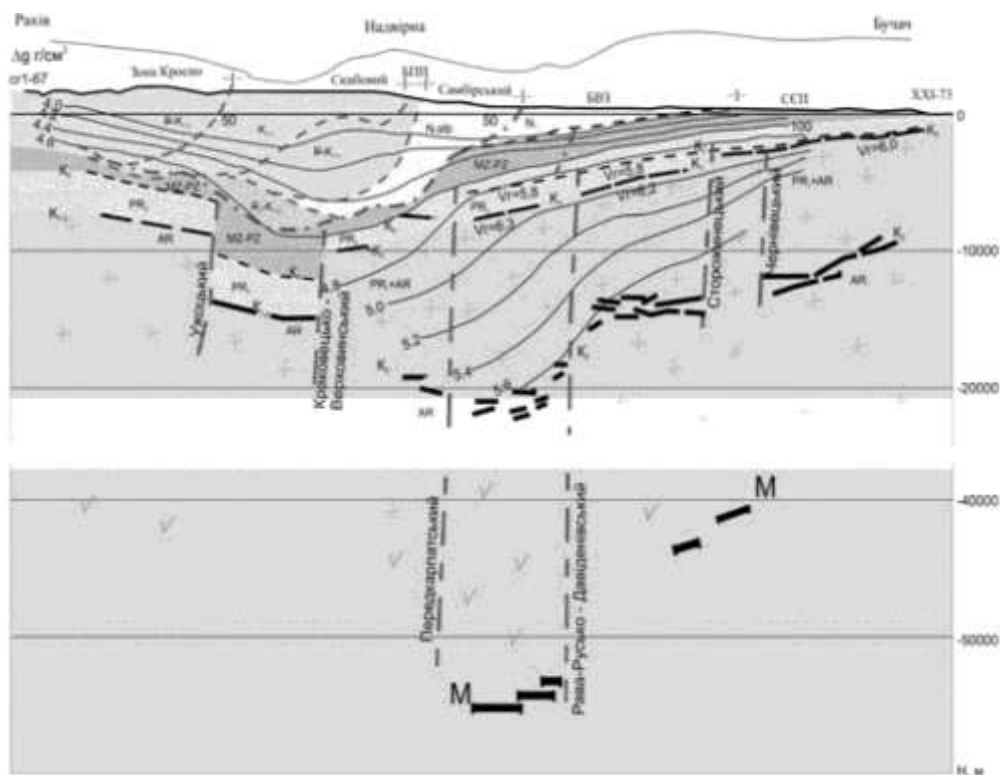


Рис. 1. Аномалії геофізичних полів південного сходу Українських Карпат:

1 – ізохрони і глибини протофундаменту – K_2 , сек (км), за КМЗХ та МСГТ (Х.Б. Заяць); 2 – регіональні профілі КМЗХ МСГТ ЗУГРЕ, ДГП “Укргеофізика” та “Спецгеофізика”; 3 – мінімуми гравітаційного поля; 4 – ізолінії інтервального опору на глибині 15 км за даними МТЗ, Омм (А.М. Кононський); 5 – глибинні розломи, за даними КМЗХ–ГСЗ (Х.Б. Заяць); 6 – свердловини, які досягли поверхні дорифейського кристалічного фундаменту.

Розділ K_2 за матеріалами досліджень МСГТ має чіткі відбиття, які розпізнають за багатофазовою кореляцією та розривами фаз високої амплітуди на тлі динамічно слабкого хвильового поля. Він виявляється на всіх профілях поздовжнього і поперечного до структури ССП напрямку на площі від кордону з Румунією до стрийського перетину. У північно-східному напрямі виражена чітка зміна у простеженні протофундаменту від ускладненого до спокійного дво-трифазового відбиття, узгодженого з поверхнею K_1 . На північний захід до кордону з Польщею розділ K_2 слабшає за амплітудою і, очевидно, заглиблюючись, не вловлюється у хвильовому полі.



Сейсмічні межі КМЗХ-ГСЗ (Заяць Х.Б.):

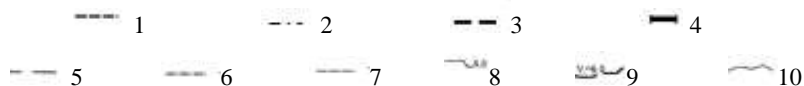


Рис. 2. Зведений глибинний розріз земної кори за напрямом Рахів–Бучач за регіональними сейсмічними профілями КМЗХ-ГСЗ; СГ-І та ХХІ, побудований Х.Б. Заяць:

1 – K_0 – протерозойського комплексу; 2 – K_1 – дорифейського кристалічного фундаменту; 3 – K_2 – протофундаменту; 4 – М – Мохоровичича; 5 – розломи земної кори (+ граніти, v базальти) за змінами глибин у заляганні меж; 6 – основний насув Карпат; 7 – умовні фронти покривів Карпат; 8 – ізолінії рівних значень середньої швидкості за годографами КМЗХ (Х.Б. Заяць); 9 – значення граничної швидкості, км/с; 10 – зміна значення гравітаційного поля Δg (В.Я. Біліченко).

За результатами інтерпретації матеріалів КМЗХ і МСГТ побудовано структурну карту протофундаменту на ділянці його чіткого простеження (див. рис. 1). На площі Бистриця–Надвірна–Верховина ізогіпси протофундаменту з південного заходу охоплюють прогин до 20 км. Зафіксовано подібність у зануренні на південний захід усіх виділених поверхонь земної кори за однойменними розломами (див. рис. 2). Вони сформували структуру земної кори відповідно до геотектонічних рухів від ранньопротерозойського до альпійського періодів, які з часом відступали на південний захід.

Згідно з наведеним геологічним розрізом найбільш занурена ділянка розділу K_2 є у проекції Самбірського покриву між Передкарпатським та Рава-Русько–Давиденівським розломами й узгоджується з заляганням поверхні М (див. рис. 2). Простежена максимальна (понад 10 км) товщина гранітного шару наводить на думку про розвиток на зазначеній ділянці розрізу менше щільної його верхньої частини [5]. За простяганням вона супроводжується мінімумом кривої сили тяжіння (див. рис. 1) і зміною напрямку регіонального гравітаційного мінімуму з північно-західного на субмеридіональний у Верховинській частині. Під покривами Карпат у гранітному шарі за сейсмічним розрізом виділяється лише одна поверхня – горизонт K_1 або K_2 (протофундамент). Обидва простежуються за побудовами відбитих хвиль без ознак граничної швидкості. Важливо, що зменшується товщина гранітного шару, це може свідчити про зміну у формуванні давньої ССП під покривами Карпат. Дугоподібний характер ізохрон та ізогіпс протофундаменту корелює з простяганням ізоліній опору електромагнітного поля Рахівської низькоомної аномалії (див. рис. 1) [1]. Це може свідчити про розуцільнення земної кори території, яку займають Покутські Карпати.

На території ССП простеження протофундаменту за часовими розрізами МСГТ засвідчує зміну характеру ототожнених з ним відбиттів від погоризонтного на північному заході до фрагментарно розірваного при зануренні його на південний захід (рис. 3). Низку розривів у його простеженні пов'язуємо з розломною блоковою структурою протофундаменту і формуванням похованої в надрах Землі тектонічної зони (ПТЗ). Причиною виникнення ПТЗ могли стати глибинні процеси геотектонічного розвитку. Такі

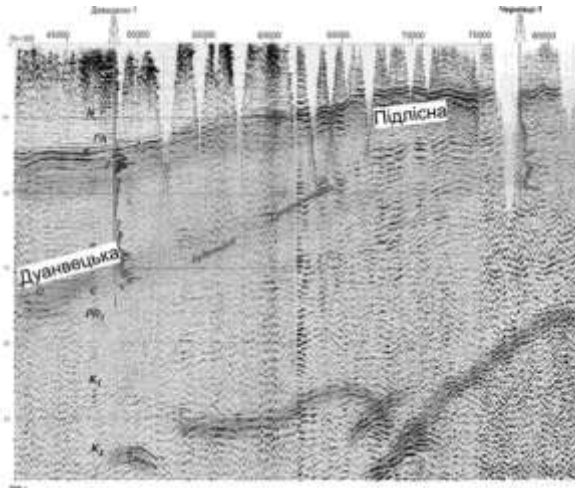


Рис. 3. Фрагмент часового розрізу Р-55393. Геологічна інтерпретація Х.Б. Заяць.

процеси прогноують за характерним загасанням енергії хвильового поля часових розрізів над зонами розривів сейсмічного горизонту протофундаменту і формуванням піднять у горизонтах осадового покриву (див. рис. 3). У геотектонічному розвитку протофундаменту могли також відбуватися флюїдоутворення та глибинна міграція вуглеводнів. Вірогідна територіальна ув'язка у простеженні в надрах Землі ПТЗ з відомою зоною Тейссейре–Торнквіста. Наведені міркування дають підстави зачислити територію південного сходу СЄП над ПТЗ до перспективної на розшуки нафтогазоносних антиклінальних структур [6].

Отже, з огляду на викладене рекомендовано подальше вивчення природи виявленого в земній корі протофундаменту для досліджень як геодинамічного розвитку, так і можливого нарощування паливних ресурсів Західного регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Геологія і корисні копалини України: Атлас. – К., 2001. – 168 с.
2. Заяць Х. Б. Основные поверхности земной коры Карпатского региона и прилегающего склона УЩ / Х. Б. Заяць // Геофиз. журн. – 1980. – № 3. – С. 29–34.
4. Заяць Х. Б. Про відбиваючий розподіл у гранітному шарі в Західних областях України / Х. Б. Заяць, Л. І. Бойко // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1978. – № 11. – С. 967–970.
6. Заяць Х. Б. Нова концепція пошуків нафтогазоносних об'єктів у палеозойських відкладах південного сходу Волино-Поділля / Х. Б. Заяць, Т. М. Петришин // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2006. – № 1. – С. 5–12.
5. Ступка О. С. Формування флішу Карпат в еволюції Тетісу – новий погляд на проблему / О. С. Ступка // Геология и полезные ископаемые Мирового Океана. – 2010. – № 2 (20). – С. 51–62.
3. Яриш М. С. О волнах, регистрируемых в последующих вступлениях при исследованиях КМПВ / М. С. Яриш // Геофиз. исследования на Украине. – Киев : Техника, 1970. – С. 30–36.

*Стаття: надійшла до редакції 28.05.2013
доопрацьована 09.10.2013
прийнята до друку 04.11.2013*

**THE PROSPECTS FOR RESEARCHING
THE PROTO BASEPLATE MARGIN IN THE EARTH'S CRUST
OF THE WESTERN REGION OF UKRAINE**

Kh. Zayats

*Lviv Department of UkrSGPI,
Pasichna Street, 38 a, 79038, Lviv, Ukraine,
e-mail: mych@gmx.net*

According to the data of seismic studies conducted in the South of the Western region of Ukraine, a new margin is found in the granitic stratum of the Earth's crust and named the proto baseplate.

The characteristics of the margin allow to forecast the geodynamic development of the Earth's minerals which influenced the structural composition and conditions of oil-and-gas conductivity of the sedimentary cover.

Keywords: seismic survey, crust, protofundament.

**ПРОТОФУНДАМЕНТ – ГРАНИЦА В ЗЕМНОЙ КОРЕ
ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ**

Х. Заяц

*Львовское отделение УкрГГРИ,
ул. Пасечная, 38 а, 79038, Львов, Украина,
e-mail: mych@gmx.net*

В результате сейсмических исследований на юге западного региона Украины выявленный в гранитном шаре земной коры новый раздел названо протофундаментом. Особенности его прослеживания разрешают прогнозировать геодинамическое развитие земных недр, которое повлияло на структурное строение и условия нефтегазоносности осадочного покрова.

Ключевые слова: сейсмические исследования, земная кора, протофундамент.