

## ПРО КОЛІЗІЮ ЗАХІДНО-ЄВРОПЕЙСЬКОЇ МІКРОПЛИТИ ТА СХІДНО-ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛИТИ В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ ЗА НОВИМИ ДАНИМИ РЕГІОНАЛЬНИХ ГЕОФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ

В роботі освітлюється глибинна будова Карпатського регіону України з позицій глобальної тектоніки. За даними геофізичних досліджень по регіональних профілях виявлено кімберлітову формацію тектоно-магматичної активізації та сейсмофокальну зону герцинського тектогенезу. На противагу існуючим поглядам отримані дані вказують на підсовування Західно-Європейської мікроплити під Східно-Європейську плиту. В світлі викладеного проаналізовано перспективи нафтогазоносності регіону.

**Ключові слова:** Карпатський регіон України; герцинський тектогенез; сейсмофокальна зона; колізія плит.

**Вступ.** У межах Передкарпатського прогину продовжуються геофізичні дослідження на регіональних профілях РР-10 і РР-11. Крім цього проводиться переобробка наявних геофізичних даних (сейсморозвідка, магніторозвідка, гравірозда, електророзвідка та магнітотелуричні зондування), зокрема, по геотраверсу II (Берегово – Долина – Вишневець) і по лінії південно-східніше від нього, по геотраверсу VI (Ялта – Сімферополь – Вінниця – Маневичі) і по профілю РР-5 (г.Чивчин – Путила – Білівці). По цих профілях побудовано томографічні розрізи з параметром “густина – намагніченість”, які освітлюють глибинну будову тектоносфери регіону до глибин 250 км. Нові дані підтверджують висунуту нами раніше [Шеремета та ін., 2007] ідею про занурення Західно-Європейської мікроплити під Східно-Європейську плиту (рис. 1), якої дотримувався ще німецький вчений Г. Штілле [Штілле, 1964].

**Герцинська колізійна зона.** За даними матеріалами більш впевнено виділяється сейсмофокальна зона герцинського тектогенезу та інтрузій кімберлітової формації. Ця сейсмофокальна зона виділяється і за сейсмічними даними по регіональних профілях РР-4а, РР-5 та інших. На сейсмічних розрізах спостерігаються сейсмічні хвилі з позірною швидкістю близько 5000 м/с, осі синфазності яких нахилені на північний схід. І при площівних сейсмічних дослідженнях такі хвилі реєструвалися на сейсмічних профілях, прокладених вхрест карпатського простягання. Коли ще не використовувались міграційні перетворення, ці хвилі помилково ототожнювали з хвилями, відбитими від чола складок Бориславсько-Покутської зони Передкарпатського прогину. Зараз, коли сейсмічні дані обробляються із застосуванням міграційних перетворень, ці хвилі на часовому розрізі не переміщуються в зону алохтонних складок, бо відбиваються від горизонтів, які нахилені на північний схід і залягають на глибинах 13-30 км і глибше. На наш погляд, вони характеризують собою сейсмофокальну зону до-

альпійського циклу. Аналізуючи сейсмічні матеріали, одержані за час сейсмічних досліджень у південно-східній частині Передкарпатського прогину, дані гравіметрії, зокрема наявність кільцевих аномалій, які розташовані на лінії Гільче – Химчин, на підставі яких виділені апофізоподібні інтрузії кімберлітової формації тектоно-магматичної активізації, приходимо до висновку, що таку сейсмофокальну зону слід пов'язувати з герцинським орогенезом.

На наш погляд, ця сейсмофокальна зона, ймовірно, характеризує собою область зіткнення Західно-Європейської та Східно-Європейської плит, оскільки в цьому районі спостерігаємо низку ознак такої колізії: інтрузивні тіла, метаморфізовані породи, різницю в глибинах залягання границі Мохо плит, що зіткнулися, розвиток тектонічних покривів та їх вергентність, присутність гравіметричних реперів у зоні зіткнення. Нові дані дозволяють зробити висновок, що Західно-Європейська мікроплита підсунута під Східно-Європейську, хоча раніше домінувала протилежна точка зору. Г. Штілле вважав, що така зона поширена у Центральній Європі і простягається звідти тільки до крайнього заходу України включно. А одержані нові дані по профілях РР-4а, РР-5 і по ряду томографічних розрізів за параметром “густина – намагніченість” вказують на поширення цієї зони далі на південний схід у Передкарпатті. Такий характер колізії простежений і ще значно далі на схід (у район Кримського півострова), де за даними по геотраверсу VI Чорноморська мікроплита підсовується під Скіфську.

**Перспективи нафтогазоносності.** Наявні дані вказують, що герцинський орогенез був причиною цілого ряду насувів у межах південно-східної окраїни Східно-Європейської платформи, які виділені нами за даними сейсморозвідки і частково підтвержені даними буріння. Так, по Рава-Руському скидо-насуву протерозойські та палеозойські відклади насунуті на силурійські. Під дією зусиль, спрямованих з південного заходу, палеозойсько-протерозойські утворення на

північний схід від Рава-Руського насуву деформовані в антиклінальні складки з амплітудою 100–200 м. Структури Гостів-Будинецької смуги за аналогією із баденськими складками, що розташовані перед фронтальною частиною Стебницького насуву, можуть бути високоперспективними у нафтогазовому відношенні. Найбільш перспективною, на наш погляд, є Іспас-Міліївська дислокація, перш за все, автохтонні Міліївське (36 км<sup>2</sup>), Банилівське (50 км<sup>2</sup>) та алохтонне Іспаське (90 км<sup>2</sup>) підняття. Тим більше, що на сейсмолітологічних розрізах, одержаних за допомогою програмного комплексу “Сейсмоцикліт”, у межах цих структур чітко проявляються канали підводів та насичення порід кембрію та верхнього протерозою флюїдами. На території Польщі в аналогічних умовах відкриті нафтогазові поклади в карбонових, девонських, силурійських, ордовіцьких і кембрійських відкладах (родовища Носувка, Ляховіце-Стрижава, Залессе, Ушковце та ін.).

Встановлено, що перед фронтальною частиною Рава-Руського скидо-насуву спостерігаються напруження, що вказує на те, що процес герцинського тектогенезу не згас. Розвідувальний інтерес представляють тут ділянки виявлених нами ін’єктивних структур.

У межах Східно-Європейської платформи плитна стадія перервалася і завершилася фазою тектоно-магматичної активізації в середньому та пізньому девоні. При цьому на всіх платформах для активізації характерне утворення рифтів – пізніх авлакогенів, які в більшості випадків були відродженням ранніх рифейських авлакогенів. Крім цього, для періоду активізації було властивим і відновлення магматичних процесів (Хаїн В. Є., 1985). У період фази активізації утворюються властиві для платформ магматичні формації: трапова, лужно-базальтова та кімберлітові. Кімберлітові формація частково споріднена з лужно-ба-

зальтовою і, як правило, зустрічається вздовж розломів, а тим більше у вузлах перетину у формі трубок та кільцевих дайок.

**Зона інтрузій.** При інтерпретації сейсмічних матеріалів, отриманих на регіональних профілях РП-5, РП-4а, РП-11 та на Хімчинській ділянці (район міст Косова, Коломиї та Заболотова) нами виділені апофізоподібні інтрузивні тіла в районі сіл Гільче, Ревковці-Слобода, Білівці, Хімчин, Товтри, міста Снятин та інші. Інтрузія в районі села Гільче чітко відбивається за даними гравіметрії. Якщо розглядати карту сили тяжіння (спостережене поле), то на ній виділяється добре виражена аномалія. На карті залишкових аномалій при редукції Буге з радіусом 2,5 км спостерігаємо чітку кільцеподібну аномалію, як на кімберлітових трубках. Такі аномалії спостерігаються вздовж Карпат, аж до села Хімчин. За поведінкою сейсмічних горизонтів (рис. 2, верхній фрагмент), залишкових аномалій сили земного тяжіння ми виділили апофізоподібну інтрузію, верхня частина якої представлена у формі лаколіта і проникла в пізньодевонську відкладу, тобто цей процес відбувся в час Герцинського тектогенезу. Оскільки в районі села Гільче є розлом, який досягає поверхні Мохо, то тут були всі умови для утворення магматичного тіла.

Далі на північ, у районі сіл Ревковці-Слобода нами за сейсмічними матеріалами та даними буріння св. Чернівці-1 виділено Луквинську апофізоподібну інтрузію, верх якої представляє собою лаполіт. На наш погляд, св. Чернівці-1 не ввійшла у кристалічний фундамент, а зачепила край виділеної нами інтрузії, що і підтверджується даними томографії по профілю РП-5 (рис. 2). Сейсмічні матеріали, дані гравірозвідки та магніторозвідки дозволяють нам виділити й інші інтрузії в межах платформи: Товтрівську, Прутівську, Білівецьку та інші.



Рис. 1. Томографічний розріз за параметром “густина-намагніченість” по геотраверсу II (фрагмент), автор С.Г. Слоницька



Рис. 2. Томографічний розріз за параметром “густина-намагніченість” по регіональному профілю РП-5 (фрагмент), автор С.Г. Слоницька

Дуже чітко ін'єктивні структури виділяються на сейсмолітологічних розрізах, побудованих програмним комплексом "Сейсмоцикліт". Оскільки на ділянках виявлених інтрузій в осадових породах спостерігаємо карстові явища, то це є додатковою ознакою того, що вони відповідають кимберлітовій формації, отже, район досліджень є алмазоперспективним.

Не слід скидати з рахунку тектоно-магматичну активізацію платформ, яка проявилася в олігоцен-четвертинну епоху, яку необхідно розглядати як стадію активізації, що змінила плитний період, бо для Східно-Європейської платформи, хоч меншою мірою, ніж для Африканської, Сибірської і т. п., було характерне майже загальне підняття.

**Висновки.** Розвідувальний інтерес у нафтогазоносному відношенні у регіоні представляють площі, де виявлено ін'єктивні структури, бо внаслідок проникнення магми в верх по розрізу мезозойсько-палеозойські відклади деформуються, утворюючи пастки для вуглеводнів, що є свідченням

високої нафтогазової перспективності Західного регіону України.

#### Література

Шеремета П., Ладиженський Г., Стародуб Ю., Назаревич Л., Пилипшин Б., Хавензон І., Слоницька С., Назаревич А., Левкович Ю. Про сейсмофокальну зону герцинського тектогенезу та кимберлітову формацію тектоно-магматичної активізації в південно-східній частині Передкарпатського прогину у зв'язку з нафтогазоносністю // Геодинаміка, тектоніка і флюїдодинаміка нафтегазоносних регіонів України. – Тезиси докладів VII міжнародної конференції "Крым-2007", (Крым, Симферопольский р-н, с. Николаевка, 10-16 сентября 2007 г.). – Симферополь. – 2007. – С. 283-285.

Штилле Г. Варисцийское складчатое основание Центральной Европы на общеевропейском фоне структур фундамента. Избранные труды. – М.: Мир, 1964. – С. 703-824.

#### О КОЛЛИЗИИ ЗАПАДНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ МИКРОПЛИТЫ И ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛИТЫ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ ПО НОВЫМ ДАННЫМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВАХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ

П.М. Шеремета, С.Г. Слоницька, В.И. Трегубенко, Ю.М. Ладыженский, А.В. Назаревич, Л.Е. Назаревич, И.В. Хавензон, Ю.М. Левкович

В работе освещается глубинное строение Карпатского региона Украины с позиций глобальной тектоники. По данным геофизических исследований по региональным профилям обнаружена кимберлитовая формація тектоно-магматической активизации и сейсмофокальная зона герцинского тектогенеза. В противовес существующим взглядам полученные данные указывают на подсовывание Западно-Европейской микроплиты под Восточно-Европейскую плиту. В свете изложенного проанализированы перспективы нефтегазоносности региона.

**Ключевые слова:** Карпатский регион Украины; герцинский тектогенез; сейсмофокальная зона; коллизия плит.

#### ABOUT COLLISIONS OF WEST EUROPEAN MICROPLATE AND EAST EUROPEAN PLATE IN WESTERN REGION OF UKRAINE BY NEW DATA OF REGIONAL GEOPHYSICAL RESEARCH AND PROSPECTS OF OIL-AND-GAS PRESENCE

P.M. Sheremeta, S.G. Slonytska, V.I. Trehubenko, Yu.M. Ladyzhensky, A.V. Nazarevych, L.Ye. Nazarevych, I.V. Havenzon, Yu.M. Levkovych

In the paper the deep structure of the Carpathian region of Ukraine from the plate tectonics point of view is illustrated. According to geophysical research on regional sections the kimberlite formation of tectonomagmatic activation and seismofocal zone of Hercynian tectogenesis are found. Contrary to existing views the obtained data indicate that West European microplate came under the East European plate. In the light of the stated the prospects of oil-and-gas presence of the region are analysed.

**Key words:** Carpathian region of Ukraine; Hercynian tectogenesis; seismofocal zone; collision of plates.

<sup>1</sup>Українська нафтогазова академія, м. Київ

<sup>2</sup>Український державний геологорозвідувальний інститут, м. Київ

<sup>3</sup>Інститут геологічних наук НАН України, м. Київ

<sup>4</sup>Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, м. Львів

<sup>5</sup>Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, відділ сейсмічності Карпатського регіону, м. Львів

<sup>6</sup>Львівське відділення Українського державного геологорозвідувального інституту, м. Львів

<sup>7</sup>Західно-українська геофізична розвідувальна експедиція, м. Львів