

тур реального мінералоутворення. Вихідними даними для розрахунків були експериментальні результати по однокомпонентних системах CO_2 і N_2 , а також відомості про стискуваність сумішей CO_2 і N_2 при високих температурах і тисках. Виходи ізохор у білякритичній області визначені за експериментальними даними. На рисунку показано два побудованих розрізи для систем $\text{CO}_2 + \text{N}_2$ із вмістом азоту відповідно 20 % і 40 %.

Визначення тиску мінералоутворення для вуглекислотно-азотних включень зводиться до вибору діаграми на основі даних про склад системи, знаходженню ізохори у відповідності до густини вмісту включення і точки на ній, що відповідає температурі мінералоутворення.

Василь ІГНАТИШИН, Моніка ІГНАТИШИН, Адальберт ІГНАТИШИН

ГЕОФІЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗАКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ

Відділ сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики
ім. С. І. Субботіна НАН України, м. Львів, e-mail rgstrs@i.ua

Вивчення геодинамічних процесів в сейсмонебезпечних регіонах потребує створення алгоритму дослідження комплексу геофізичних, метеорологічних та гідрогеологічних параметрів та методики виявлення особливостей цих процесів. Проблема геодинамічного, екологічного та сейсмічного стану регіону присвячені дослідження, які проводилися на теренах геологічних структур Закарпаття, зокрема Закарпатського внутрішнього прогину (Варга і ін., 2002, 2003; Латынина, 1995; Вербицкий, 2000; Ігнатишин, 2007; Ігнатишин, 2008; Ігнатишин, Малицький, 2013; Ігнатишин і ін., 2013; Сучасна геодинаміка..., 2015), що дали інформацію про характеристики сейсмотектонічних процесів, про фактори, які впливають на сучасні рухи земної кори та сейсмічність регіону. Актуальним є питання вивчення взаємозв'язку фізичних полів із сейсмічною активністю земної кори в Закарпатті. Для цього необхідно вивчити залежності геофізичних полів від геодинамічного стану. Проведено дослідження електромагнітної емісії на пунктах спостережень в Закарпатті, вивчено сейсмічний стан регіону та взаємозв'язок із геодинамічним станом регіону. Для досягнення поставленої в роботі мети використано результати режимних геофізичних спостережень, результати деформаційних та сейсмологічних досліджень в Закарпатті, що проводяться структурними підрозділами Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України: Карпатським відділенням, Відділом сейсмічності Карпатського регіону. Одержані результати можна використати при оцінці сейсмічної небезпеки регіону, гідрологічного стану Закарпаття. Процеси в земній корі виявляються через зміну параметрів геофізичних полів, зокрема електромагнітної індукції, радіоактивного фону, вектора магнітної індукції і інших. Проводиться дослідження варіацій геофізичних параметрів, їх зв'язку з напружено деформованим станом порід земної кори в Закарпатті. Характеристику деформаційних процесів в Закарпатті отримують проводячи деформометричні спостереження на Пункті деформографічних спостережень в

снт. Королеве, Виноградівського району, де змонтований кварцовий екстензометр базою в 24.5 м, що працює з 1999 року. Під час тектонічних процесів структури земної кори мобілізуються і це проявляється в подібності геофізичних полів. Складний процес підготовки землетрусу включає в себе і зміни параметрів геологічного середовища, де проходять складні геомеханічні процеси. Проведено порівняльний аналіз варіації потужності експозиційної дози йонізуючого випромінювання на РГС «Тросник» за 2011-2016 рр.

Швидкості горизонтальних деформацій земної кори є різними в різних регіонах, це величини порядку $+10-30 \times 10^{-7}$ в рік, реєструються як стиснення, так і розширення гірських порід. Характер деформацій в зоні Закарпатського прогину за даними деформаційних станцій і даними наземної геодезії співпадають. Інтенсивне стиснення проходить в напрямку, близькому до широтного, слабе розширення в напрямку близькому до меридіонального. У Східній частині Закарпатського прогину поблизу Оашського розлому на станції «Королево» (Виноградівський р-н, Закарпатська обл.) зафіксовано розширення порід в широтному напрямку, в західній частині прогину відмічено широтний стиск порід, що відповідає геологічним та геодезичним даним про розкриття Закарпатського внутрішнього прогину. В 2012-2014 рр. спостерігали знакозмінний процес (розширення порід змінилося на стиснення). За 2015-2016 рр. в зоні Оашського глибинного розлому виміряно розширення порід із швидкостями $+4-12 \times 10^{-7}$. Проведені комплексні дослідження фізичних полів показали, що землетруси безпосередньо пов'язані із аномаліями в залежностях параметрів геофізичних полів. Величини електромагнітної емісії, параметри радіоактивності земної кори та магнітного поля Землі є індикатором напружено-деформованого стану порід Закарпатського внутрішнього прогину та його складових структур, зокрема Вигорлат-Гутинського вулканічного пасма і зони Оашського глибинного розлому.

Лілія ІЩЕНКО

**УМОВИ ФОРМУВАННЯ БІТУМО-ГІДРОТЕРМАЛЬНИХ
АСОЦІАЦІЙ В АНТИКЛІНАЛЬНИХ СТРУКТУРАХ
ЗАХІДНО-ДОНЕЦЬКОГО ГРАБЕНУ**

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна,
e-mail: lvishchenko23@gmail.com

Західно-Донецький грабен, що розташований в межах Дніпровсько-Донецького палеорифту, є перехідною зоною між Дніпровсько-Донецькою западиною та Донецькою складчастою спорудою. Головні його структурні елементи - субмеридіональні та субширотні розломи, які визначають блокову тектоніку регіону. З ними пов'язані процеси глибинного тепломасоперенесення, сучасні тектонічні рухи, гідротермальна мінералізація і вуглеводні у породах, висхідне розвантаження ендогенних газів та вод глибокого формування, а також геотермічні і геохімічні аномалії.

Бітумо-гідротермальні асоціації у палеозойських породах Західно-