

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЗСБЗ ПРИ НАФТОГАЗОПОШУКОВИХ РОБОТАХ В УМОВАХ БІЛЬЧЕ-ВОЛИЦЬКОЇ ЗОНИ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ (НА ПРИКЛАДІ ПІВНІЧНО-ЯВОРІВСЬКОЇ ПЛОЩІ)

Наводяться результати електрометричних досліджень методом становлення поля в ближній зоні (ЗСБЗ) на Північно-Яворівській площі Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину. Виділені геоелектричні границі і тектонічні порушення. В межах Північно-Яворівської площі виявлені латеральні аномалії підвищеного опору в окремих геоелектричних горизонтах. Зроблений висновок про їхню геологічну природу і зв'язок з нафтогазоносністю.

**Ключові слова:** метод становлення поля в ближній зоні, поздовжній опір, геоелектричний розріз, геоелектрична границя, пастка вуглеводнів.

**Вступ.** За останні декілька років увагу геологорозвідників щодо пошуків родовищ нафти і газу привертала перспективна територія, яка приналежна до смуги зчленування Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину та південно-західного закінчення Східно-Європейської платформи. Тут відкрито Свідницьке, Вишнянське, Вижомлянське, Городоцьке газові родовища. Поклади газу в основному приурочені до сарматських пісковикових горизонтів, які утворюють малоамплітудні додатні структурні форми, смуги виклинювання з відповідним екрануванням площинами розломів. Підвищення ефективності нафтопошукових робіт в умовах Більче-Волицької зони можна досягти за рахунок комплексування сейсмозвідки електророзвідкою методом зондування становленням поля в ближній зоні (ЗСБЗ). У параметрах становлення електромагнітного поля виділяється не лише поклад, але й зона вторгнення вуглеводнів над покладом, яка може доходити аж до при поверхневих шарів [Сидоров В.А., 1985; Кукурудза В.Д. и др., 2000]. Це дає змогу використовувати метод ЗСБЗ не лише для картування окремих геоелектричних комплексів, але й виділяти зони епігенетичних змін порід та безпосередньо вирішувати завдання виявлення покладів вуглеводнів.

**Структурно-тектонічні особливості району робіт.** Північно-Яворівська площа в тектонічному відношенні розташована в Рогозненському блоці Косівсько-Угерської підзони Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину. В 60-х роках силами Роздольської контори буріння виконано структурно-пошукове буріння, яке націлювалося на опощування та оконтурення покладів самородної сірки. За даними буріння побудована структурна карта по горизонту ВД-6 тематичною партією ДП „Західукргеологія” (Крупський Ю.З., Котик В.О.), а за даними сейсмозвідки (ЗУГРЕ) – по горизонту ГА (1993 р.). Свердловинами 1, 2-Північний Яворів розкриті мезозойські та сарматські відклади, які є обводненими. Від’ємні результати стосовно газонасиченості сарматських горизонтів отримані через незнання північно-східної межі Городоцького розлому, до якого

прилягають піщано-алевролітові клиноформи міоценової моласи сарматського розрізу, які є перспективними стосовно газонасиченості. На основі геолого-геофізичних даних виділені диз’юнктивні порушення в заляганні порід поздовжнього, поперечного і діагонального напрямків. Домінують, визначаючи основні риси тектоніки зони, поздовжні розломи, переважно великоамплітудні, регіональні: Краковецький, Судово-Вишнянський, Городоцький, Калуський, Передкарпатський. Більче-Волицька зона представляється як багатопверхова споруда з суттєвими відмінностями внутрішньої будови кожного структурного поверху. Виділяють рифейський, палеозойський, мезозойський і неогеновий структурні поверхи.

**Завдання та методика робіт.** Основним завданням електророзвідувальних робіт методом ЗСБЗ було вивчення можливостей методу для картування поверхні мезозойських та неогенових відкладів і виявлення геоелектричних неоднорідностей, перспективних в нафтогазовому відношенні. Польові роботи проводились установкою “диполь-петля”: АВ=1500 м, R=1000 м, приймальна петля 30 м × 30 м × 27 витків, крок спостереження 200 м, станцією “Прогрес-ЕР” та генгрупою ЕРС-67 в режимі “земля-баласт”. Довжина запису 3 с, крок квантування 1 мс. Всього було відпрацьовано 8 профілів. Обробка матеріалів методом ЗСБЗ проводилась пакетом програм ZSB (розробка ЗУГРЕ). Параметри геологічного середовища розраховувалися інтегральним методом (Сейфулін Р.С.).

**Результати електрометричних досліджень.** В результаті проведення електророзвідувальних робіт та кількісної інтерпретації отриманих матеріалів побудовані геоелектричні розрізи по відпрацьованих профілях та карти поздовжніх опорів  $\rho_l$  по горизонтах ВД-7, ВД-10, НД-1, ГА, та ДНП. На рисунку 1, як приклад, наведено геоелектричний розріз по профілю 61<sup>Е</sup>5906. На даному профілі чітко виділяються цільові горизонти, а також тектонічні порушення, які співпадають з порушеннями, виділеними за даними сейсмозвідки.

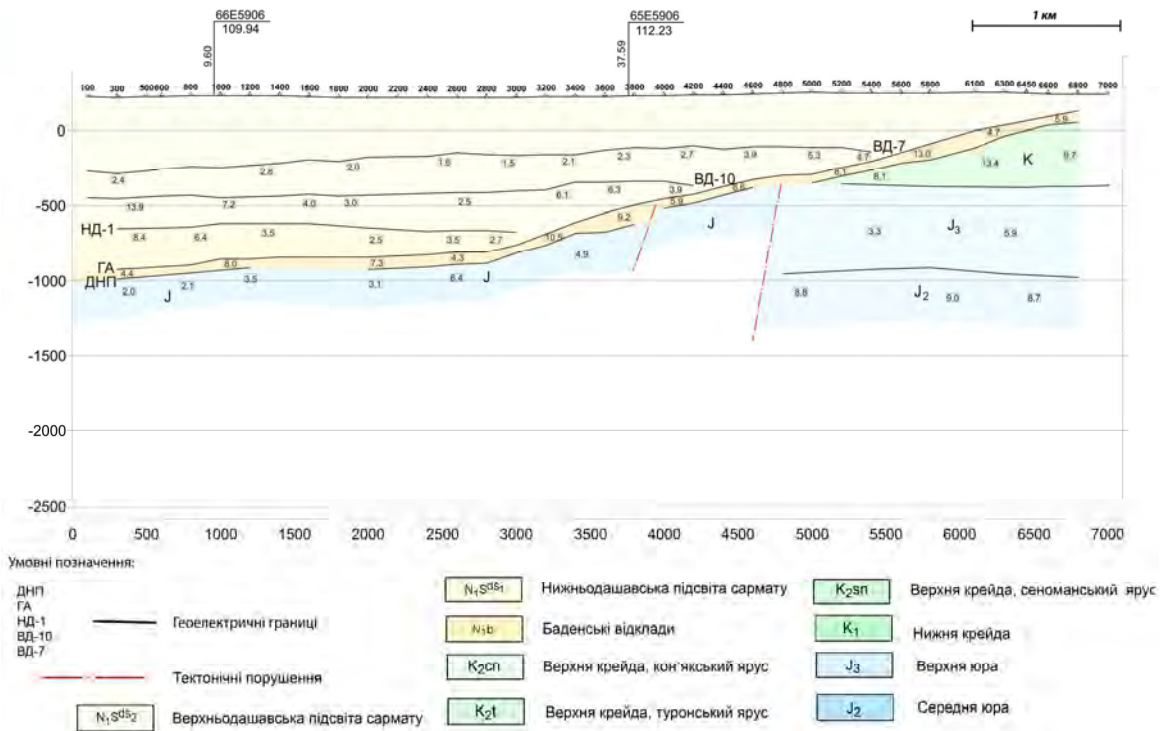


Рис.1. Геоелектричний розріз по профілю 61<sup>E</sup>5906.

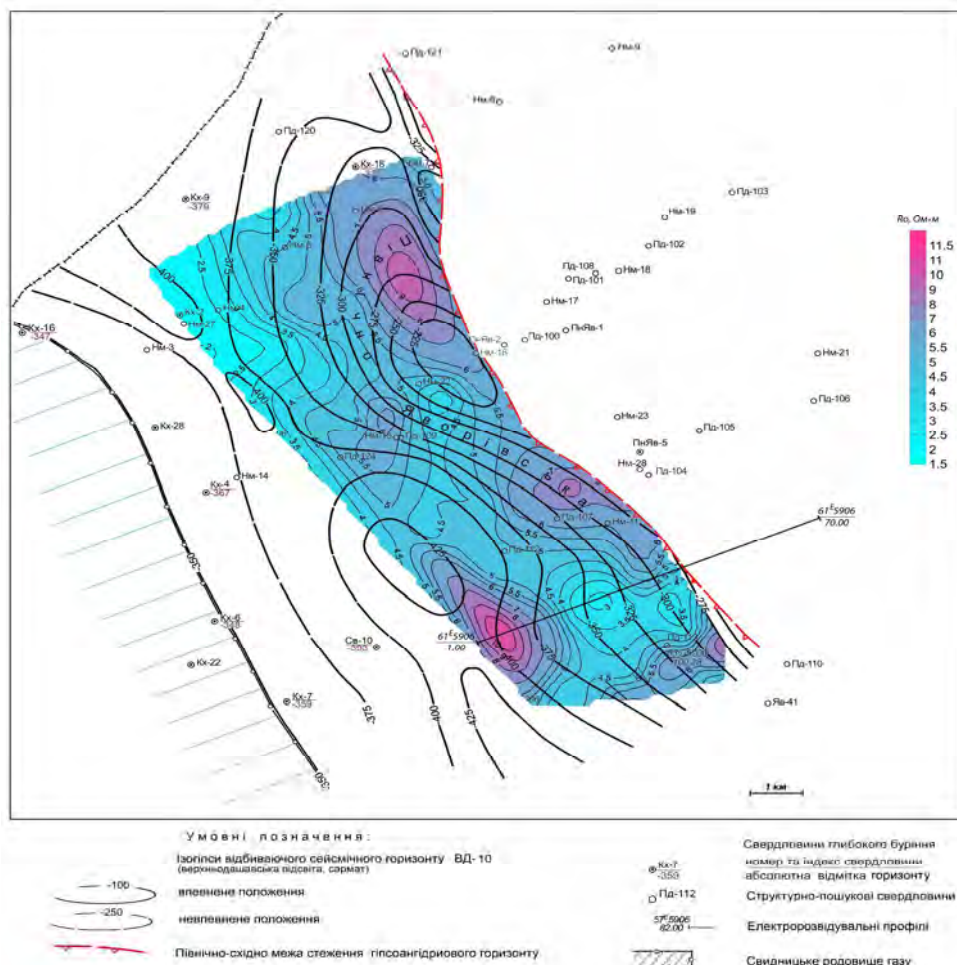


Рис. 2. Карта поздовжнього опору та структурна карта горизонту ВД-10

Про наявність латеральних геоелектричних неоднорідностей на Північно-Яворівській площі свідчать карти поздовжніх опорів по цільових горизонтах ВД-7, ВД-10, НД-1, ГА та ДНП.

Аналізуючи карту поздовжнього опору по горизонту ВД-10 (рис. 2), можна відзначити, що фонове значення опору становить 4-5 Ом·м. Тут спостерігається дві основні аномалії. Перша знаходиться в південній частині площі приблизно в тому ж місці, що і аномалія по горизонту ВД-7. Її центр дещо зміщений від центру попередньої аномалії, розміри значно більші, а інтенсивність сягає 12 Ом·м. За даними сейсморозвідки в цьому районі виділяється синклінальна складка незначної амплітуди, яка по орієнтуванню в просторі теж співпадає з аномалією поздовжнього опору. Можливо, природа даної аномалії пов'язана із зміною літологічного складу порід. Друга, варта уваги, аномалія по горизонту ВД-10 спостерігається в північній частині. Дана аномалія значно більша за розмірами, а значення поздовжнього опору тут складають 11 Ом м. Форма та місцезположення вищезгаданої аномалії практично співпадають з склепінням Північно-Яворівської структури, виділеної за даними сейсморозвідки. Виходячи з цього, можна припустити, що природа даної аномалії може бути пов'язана з наявністю вуглеводнів в породах горизонту ВД-10.

**Висновки.** Результати електророзвідувальних робіт на Північно-Яворівській площі продемонстрували високі можливості методу ЗСБЗ для вивчення будови та речовинного складу геологічного розрізу в умовах Більче-Волицької зони. Проведені дослідження дали можливість вивчити геоелектричний розріз в межах Північно-Яворівської площі, а також виділити горизонти ВД-7, ВД-10, НД-1, ГА, ДНП та тектонічні порушення. Кореляція геоелектричних даних з даними сейсморозвідки може свідчити, що в електричних параметрах проявляються зони фаціального заміщення. Щодо можливості методу ЗСБЗ для визначення епігенетичних зон над покладами вуглеводнів, то не варто виключати і можливості того, що виділені зони підвищених опорів можуть бути пов'язані не лише із зміною літології порід розрізу, а й і з їх нафто-газонасиченістю. Більш достовірні висновки можна буде зробити після проведення глибокого буріння.

#### Література

- Кукуруза В.Д., Кривошеев В.Т., Пекельная Е.В., Иванова Е.З. Потенциальные возможности дистанционного обнаружения месторождений нефти и газа в ловушках разных типов. // Матеріали 6-ї Міжнародної Конференції Нафта-Газ України – 2000: Збірник наукових праць – Івано-Франківськ, 2000. – с. 326.
- Сидоров В.А. Импульсная индуктивная электро-разведка. – М.:Недра, 1985. – с.192.

### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЗСБЗ ПРИ НЕФТЕГАЗОПОИСКОВЫХ РАБОТАХ В УСЛОВИЯХ БИЛЬЧЕ-ВОЛИЦКОЙ ЗОНЫ ПРЕДКАРПАТСКОГО ПРОГИБА (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНО-ЯВОРОВСКОЙ ПЛОЩАДИ).

Йосипенко Т.М.

Приводятся результаты электрометрических исследований методом становления поля в ближней зоне (ЗСБЗ) на Северно-Яворовской площади Бильче-Волицкой зоны Предкарпатского прогиба. Выделены геоэлектрические границы и тектонические нарушения. В пределах Северно-Яворовской площади обнаружены латеральные аномалии повышенного сопротивления в отдельных геоэлектрических пластах. Сделан вывод о их геологической природе и связи с нефтегазонасиченістю.

**Ключевые слова:** метод становления поля в ближней зоне; продольное сопротивление; геоэлектрический разрез; геоэлектрическая граница; ловушка углеродов.

### APPLICATION OF TEM-METHOD FOR OIL AND GAS SEARCHING WORKS IN CONDITIONS OF BILCHE-VOLITSYA ZONE OF PRECARPATIONS DEFLECTION (ON EXAMPLE OF NORTHERN-JAVORIV AREA)

Yosypenko T.M.

Results of electrometric researches by a TEM-method on Northern-Javoriv area of the Bilche-Volitsya zone of the Precarptions deflection are reported. Goelectric borders and tectonic infringements are eliminated. Within Northern-Javoriv area lateral anomalies of the raised resistance in separate goelectric layers are found. The conclusion on their geological nature and communication with oil-gas saturation was made.

**Key words:** TEM-method; longitudinal resistance; a goelectric cut; goelectric border; a trap of carbons.