УДК 550.837

В.М. Кобзова, А.Ф. Сенчина

ГЕОЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ АНТАРКТИЧНОГО РЕГІОНУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

За результатами фізичного моделювання геоелектромагнітного поля Антарктичного регіону зроблено аналіз впливу регіональних та локальних неоднорідностей провідності поверхневого шару при глибинних МВ і МТ дослідженнях. Зроблено співставлення результатів 1D і 2D інверсій даних МТ зондувань для моделі регіону.

Ключові слова: геоелектромагнітне поле; фізичне моделювання; Антарктичний регіон; магніто телуричне зондування.

Для дослідження геоелектромагнітного поля регіону застосовано метод фізичного моделювання із використанням спеціальної лабораторної установки. [В.М. Кобзова та ін.] В електролітичній ванні розміром 5,0 х 5,0 х 0,7 м створено 3D модель тришарового глибинного розрізу регіону обмеженого 56,4°– 63,6° зх.д. та 60°-67,2° пд. ш. навколо Української антарктичної станції „Академік Вернадський” **(**рис.1).

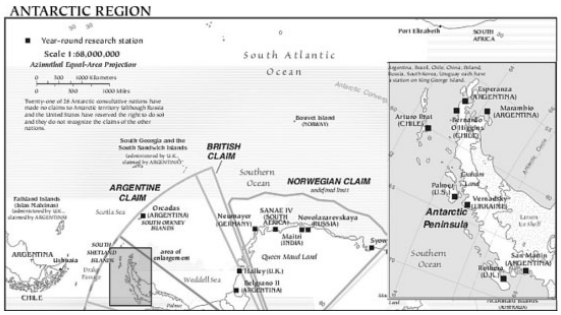

Рис. 1. Регіон досліджень

У масштабі 1:200000 відтворено латеральні неоднорідності поверхневого шару: Антарктичний півострів з льодовиком Ларсена та оточуючими островами із складною формою берегової лінії та морського дна акваторії [Тектоническая..., 1978] (Рис. 6).

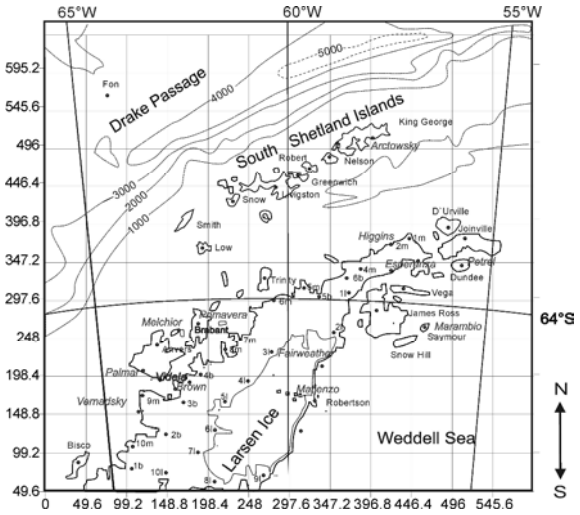

Рис. 2. План розташування профілів та пунктів МТ-зондування на моделі

На основі просторово-частотного розподілу електромагнітного (ЕМ) поля моделі зроблено аналіз впливу регіональних та локальних неоднорідностей провідності при глибинних магнітотелуричних (МТ) і магнітоваріаційних (МВ) дослідженнях.

Створено банк МТ і МВ характеристик для пунктів, що відповідають станціям Антарктичного півострова та Шетленських островів (рис.2).

Очікується наявність на Антарктичному півострові прояву гальванічних ефектів, які можуть вносити спотворення у криві зондувань (рис. 6).

Орієнтація індукційних векторів на Антарктичному півострові та прилеглих островах обумовлена його формою, а на Шетленських островах Південно-Шетленською глибоководною западиною на північному заході (рис.3).

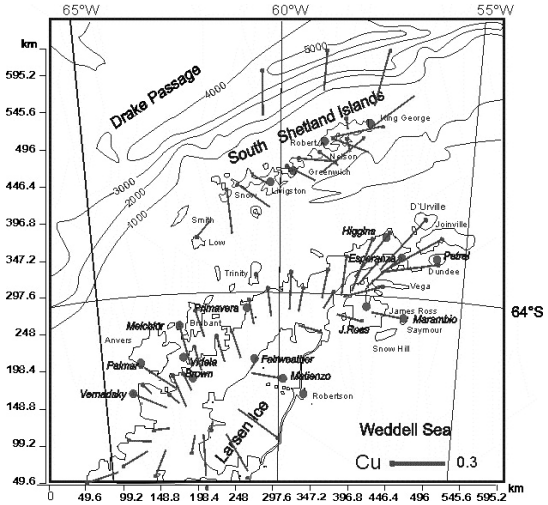

Рис.3. Індукційні вектори на моделі

Напрямок найбільшої провідності імпедансних полярних діаграм на континентальному узбережжі може суттєво відрізнятися від регіонального завдяки складній формй берегової лінії. [Кобзова та ін., 2008] Тому результати інтерпретації у близько розташованих пунктах шельфу можуть значно відрізнятися. (Рис.4).

Показано, що 2D інверсія на профілях, що перетинають півострів, не дає достовірної інформації про глибинний розріз: глибина висо-

© *Кобзова В.М., Сенчина А.Ф., 2011*

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

копровідної мантії під півостровом занадто завищена, опір літосфери занижений [Куринин] (рис.5).

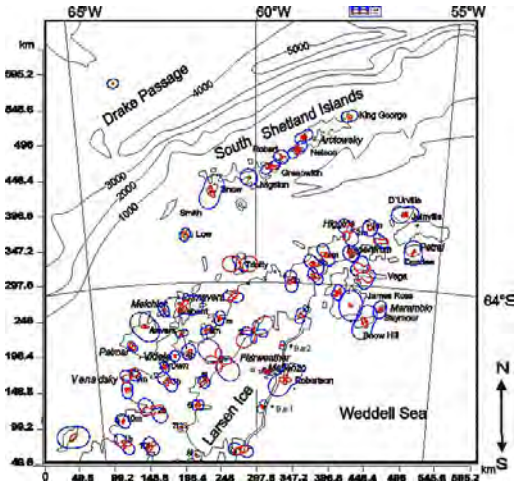

Рис. 4. Амплітудні полярні діаграми головного та додаткового імпедансів.

Обгрунтовано доцільність застосування квазітривимірної технології інтерпретації МТ даних для цього регіону.

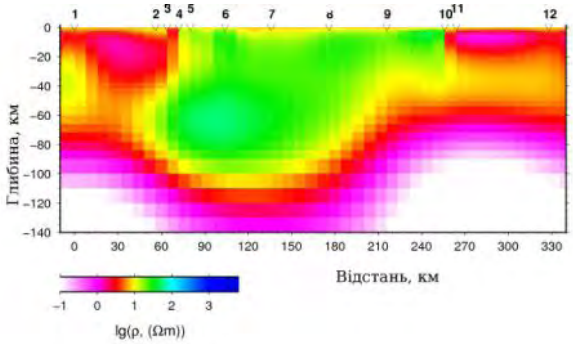

Рис.5. Геоелектричний розріз за результатами 2D інверсії даних фізичного моделювання

Автори вважають, що результати моделювання можуть бути використані при плануванні геомагнітних досліджень в регіоні і як апріорна інформація при 3D інтерпретації (рис.6).

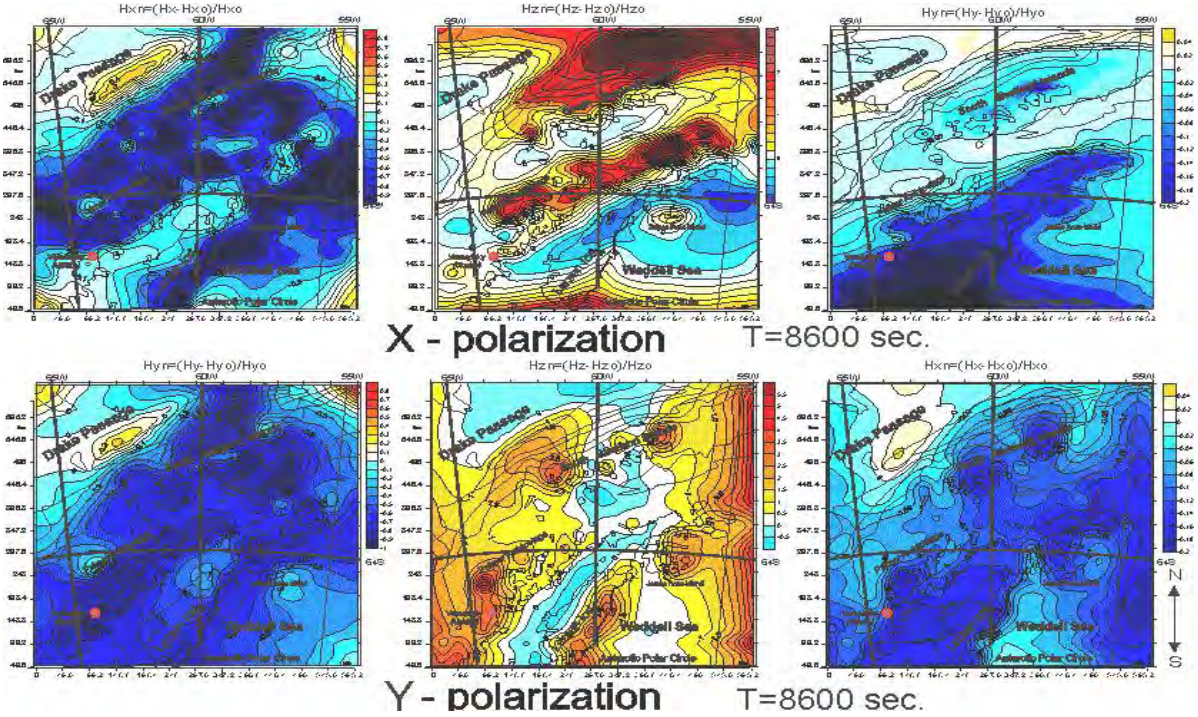

Рис. 6. Просторова структура магнітного поля моделі

Література

В.М. Кобзова, С.А. Дещиця, Б.Т. Ладанівський, І.П. Мороз. Фізичне моделювання електромагнітних полів у геологічному середовищі. Київ. Наукова Думка. 2008.

Р.Г. Куринин. Схема мощности земной коры Антарктиды. М:1:40000000

Тектоническая карта Антарктиды масштаба 1: 10 000 000/Ред. Г. Э. Грикуров. М.: Картфабрика объединения "Аэрогеология" Мингео СССР, 1978

M.P. Maslanyj, S.W. Garett, R.G.B. Renner,A.M. Smith Aeromagnetic Anomaly Map of West Antarctica (Wedell Sea Sector): Sheet 2 - BAS GEOMAP

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

ГЕОЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В.М. Кобзова , А.Ф. Сенчина

По результатам физического моделирования геоэлектромагнитного поля Антарктического региона анализируется влияние региональных и поверхностных неоднородностей проводимости при глубинных МВ и МТ исследованиях. Сопоставлены результаты 1D и 2D интерпретации данных МТ зондирования для моделей региона.

Ключевые слова: геоэлектромагнитное поле; физическое моделирование; Антарктический регион; магнитотеллурические зондирования.

GEOELECTROMAGNETIC FIELD OF THE ANTARCTIC REGION BY RESULTS OF PHYSICAL MODELING

V.M. Kobzova, A.F. Senchyna

The influence of surface conductive inhomogeneities on MT and MV soundings are analyzed by results of the physical modeling of geoelectromagnetic field of the Antarctic region. The 1D and 2D MT inversion results are compared.

Key words: Antarctic region; physical modeling; geoelectromagnetic field; MT and MV soundings.

Карпатське відділення Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, м Львів

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua