

Секция №2, стендовый

УДК 550.3

## РЕЗУЛЬТАТЫ МАГНИТОВАРИАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЗАПАДНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Максимчук В.Е., Ладанивский Б.Т., Климкович Т.А.

Карпатское отделение Института геофизики им.С.И.Субботина НАН Украины, г.Львов

Рассчитано оценки значений модулей и направлений индукционных стрелок в диапазоне периодов 20-10000 с по данным магнитовариационных наблюдений, выполненных в разные годы на западном побережье Антарктического полуострова и островах Аргентинского архипелага. Сделано предположение о существовании в земной коре (верхней мантии) к северу от Антарктического полуострова интенсивной аномалии электропроводности по результатам анализа пространственного и частотного распределения индукционных стрелок. Исследовано временные изменения магнитовариационных передаточных функций на магнитной обсерватории "Аргентинские острова" в диапазоне 5-3600 с. Во временных рядах параметров вектора индукции обнаружено вариации различной периодичности и происхождения.

*Ключевые слова:* магнитовариационные зондирования, Антарктида

Вытянутые протяженные аномалии высокой электропроводности обнаружены на всех континентах Земли. Считается, что они являются результатом ранних и новейших тектонических процессов и, как правило, приурочены к окраинным континентальным блокам земной коры. Белым пятном в этом отношении является Антарктика.

Магнитовариационные (МВ) зондирования в районе западного побережья Антарктического полуострова выполнялись с целью выявления в земной коре и верхней мантии региона крупных горизонтальных неоднородностей электрической проводимости. К такому типу неоднородностей часто приурочены тектонически активные разломы, зоны металлоносности, нефтегазоносные провинции, поэтому их изучение имеет как научное так и прикладное значение. Для реализации поставленной задачи на западном побережье Антарктического полуострова, в районе Украинской антарктической станции «Академик Вернадский» (УАС) участниками 9, 10, 12 и 13 Украинских антарктических экспедиций были проведены МВ наблюдения с использованием трехкомпонентных феррозондовых магнитометров серии ЛЕМІ. Пункты МВ зондирований располагались на островах: о. Галиндез, о. Барханы, о. Петерман, о. Барселот, о. Дарбокс, о. Бут и о. Годье и западном побережье Антарктического полуострова (мыс Расмуссен, г. Вауг). По результатам обработки данных были рассчитаны МВ передаточные функции для геомагнитных вариаций в диапазоне периодов 20-10000 с. Для всех пунктов выявлен максимум частотной характеристики действительной индукционной стрелки  $C_u$  на периодах  $(3-5) \cdot 10^3$ , что может свидетельствовать о наличии в регионе проводящих слоев на глубинах верхней мантии. Значение  $C_u$  на всех пунктах в зависимости от периодов вариаций колеблется в пределах 0,4-0,6 для вариаций в диапазоне периодов  $T=64-3160$  с. Преобладающее направление индукционных стрелок юг и юго-восток. Характерной особенностью их пространственного распределения является постепенное изменение азимутов: от 1250 для  $T = 64$  с до 1800 для  $T = 3160$  с. Такое пространственное и частотное распределение параметра  $C_u$  может свидетельствовать о влиянии на малых периодах толщи высокопроводящей морской воды. Глубина проникновения вариаций с периодами 1000 с и 3160 с может составлять сотни км. В связи с этим, учитывая направления стрелок  $C_u$ , можно предположить наличие севернее УАС интенсивной аномалии электропроводности. Вопрос ее локализации, очевидно, требует дальнейших исследований. Однако по литературным источникам интенсивная аномалия электропроводности по данным МВЗ обнаружена в Андах, в зоне субдукции океанической плиты Наска под континентальную Южно-Американскую плиту. Учитывая геологические данные о простирании тектонических структур Южной Америки в направлении Антарктического континента, можно предположить существование аномалии электропроводности в зоне коллизии Антарктической плиты и плиты Скотия. Однако этот вопрос требует дополнительных исследований.

Магнитовариационные данные, кроме изучения геоэлектрического строения земной коры и верхней мантии, находят применение для мониторинга сейсмотектонических процессов в литосфере и выявления предвестников землетрясений. В связи с этим были обработаны 1-сек данные

магнитовариационных наблюдений за 2007 г. и минутные данные за 2005-2011 гг. Анализ многолетних рядов действительных ( $C_u$ ) и мнимых ( $C_v$ ) значений индукционных параметров для шести диапазонов периодов 60-3600 с. показал, что в них присутствуют вариации различной периодичности и происхождения: суточные, сезонные и эпизодические. Предполагается, что суточные и сезонные вариации МВ параметров связаны с влиянием внешнего источника. Эпизодические отклонения компонент индукционных параметров могут быть вызваны сейсмотектоническими процессами в регионе.

Работа выполнялась при поддержке Национального антарктического научного центра в рамках Национальной программы исследований Украины в Антарктике.