



**ИНСТИТУТ ГЕОФИЗИКИ ИМ. С.И. СУББОТИНА
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ**

ИНГГ

**ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ
И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК**



**СПОНСОР
ООО «ЮГ-НЕФТЕГАЗГЕОЛОГИЯ»**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**ПЕРВОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ
ЗОНДИРУЮЩИХ СИСТЕМ
(27–30 сентября 2009 г.)**

КИЕВ-2009

НОВЫЙ ПОДХОД В МОРСКОЙ ГЕОЭЛЕКТРИКЕ

Эпов М. И.¹, Шурина Э. П.², Мариненко А. В.¹

1 - Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск, Россия

2 - Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

Для прибрежных районов морей характерен вертикальный градиент электропроводности. Он обусловлен изменением температуры и солености воды на разных глубинах. В работе рассматриваются вычислительные схемы на базе векторного метода конечных элементов для гармонического по времени электрического поля с различными функциями, связывающими электропроводность и глубину. Предложена вычислительная схема, реализующая эту зависимость. Такой подход можно использовать для учета функциональной зависимости любой другой электрической характеристики среды. При гармоническом по времени электрическом поле система уравнений Максвелла может быть приведена к векторному уравнению Гельмгольца. Закон сохранения электрического заряда для градиентных сред этого типа имеет специальный вид.

Вариационная формулировка строится в пространстве $H_0(\text{rot}; \Omega)$, вводится ее дискретный аналог на подпространстве $V \subset H_0(\text{rot}; \Omega)$, дискретизация области Ω - тетраэдральное разбиение со сгущениями у источников поля, базисные функции - первого порядка, второго типа.

Численные исследования выполнялись на задачах моделирования гармонического электрического поля в областях, состоящих из нескольких подобластей с различными значениями коэффициента электропроводности, в одной из подобластей (морская вода) коэффициент электропроводности зависит от глубины. Источники электрического поля - заглубленные электроды. Использование вычислительных схем с $\sigma(z)$ позволило учесть объемные заряды, возникающие на границах между градиентным слоем морской воды и подстилающей средой, мощностью и положением, которыми можно управлять за счет изменения количества и мощности первичных источников. Результаты моделирования могут быть использованы при интерпретации данных морской геоэлектрики.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 09-05-12047.