

Сергеева Е.М.

*Научный руководитель: д.т.н., профессор О.Р. Кузичкин  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: itpu@mivlgu.ru*

### Исследование геоэлектрических моделей

В настоящее время для предупреждения возникновения техногенных и природных катастроф в зонах с повышенной геодинамической активностью применяются системы геодинамического контроля [1].

Для мониторинга и контроля геодинамических структур практичнее использовать системы контроля, основанные на базе многополюсных электролокационных установок. Такие системы работают на основе геоэлектрических методов построения геологического разреза. Геологический разрез строится по определяемому кажущемуся удельному электрическому сопротивлению земных слоев за счет пропускания через них электрического тока.

В системах геодинамического мониторинга и контроля, в отличие от электроразведочной аппаратуры, наиболее важен не сам геологический разрез, а его динамика [2]. Чаще спектральные изображения приповерхностных неоднородностей, в системах геодинамического мониторинга, использовать рациональнее в качестве геоэлектрических моделей. Так мы можем представить структуру геоэлектрического разреза в виде горизонтальных комбинаций наборов сред. Набор состоит из таких показателей, как тип грунта, неоднородность или влажность. Каждую составляющую набора можно представить в виде передаточной функции [2].

Параметр  $R_i$  и  $C_i$ , с учетом изменяющихся со временем свойств каждого участка грунта, можно определить из следующих соотношений:

$$R_i = R_{0i} R_{\psi}(\psi, N)(1 + \alpha(t - t_0))d_i / S_i$$

$$C_i = \varepsilon_i S_i C_T C_{\psi}(\psi, N) / d_i$$

где  $R_{0i}$  – удельное электрическое сопротивление грунта при температуре  $t_0 = 20$  °С,  $R_{\psi}$  – зависимость сопротивление грунта типа  $N$  от влажности  $\psi$ ,  $\alpha$  – температурный коэффициент сопротивления,  $t$  – температура грунта,  $\varepsilon_i$  – диэлектрическая проницаемость,  $S_i$  – эффективная площадь плоскости разреза,  $C_T$  – температурный коэффициент емкости,  $C_{\psi}$  – зависимость емкости от влажности,  $d_i$  – толщина слоя.

### Литература

1. Дорофеев Н.В., Орехов А.А. Построение географической информационно-аналитической системы для экологического мониторинга // Алгоритмы, методы и системы обработки данных, 2012, № 2(20).
2. . Дорофеев Н.В., Орехов А.А. Повышение эффективности системы геодинамического контроля за счет введения новых геоэлектрических моделей // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. 2012. №3. – С. 11-14.