

Орлова А.Р.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент каф. УКТС Р.В. Романов
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: anas.orlova2015@yandex.ru*

Исследование и выбор геоэлектрической модели как инструмента моделирования при возможном выделении нефтешлама на базе фазометрического метода контроля

При осуществлении фазометрического, геодинамического контроля приповерхностных слоев геологической среды на наличие участков, пораженных нефтешламом не последнее значение, играет детальное обоснование и выбор геоэлектрической модели, которая должна достаточно полно и точно отражать основные закономерности электродинамических вариаций объекта контроля. Таким образом, следует, что при использовании фазометрических методов контроля основными параметрами моделей являются параметры передаточной функции, определяемые пространственно-временным распределением электродинамических свойств среды. В этом случае используемая модель контроля должна адекватно представлять динамику электрических параметров среды и контролируемого объекта [1].

В таких случаях базовым классом геоэлектрических моделей при организации контроля геодинамических объектов можно считать класс одномерных моделей, в которых электродинамические характеристики являются функцией только одной координаты – мощности слоя геологической среды. В этом классе моделей фигурируют два случая: первый, когда динамика непрерывна (модели с одномерным градиентом) и второй, наиболее часто используемых моделей с ограниченным масштабом на определенном участке с распределением электродинамических параметров (неоднородными приповерхностными слоями модели геологической среды) [1].

Наиболее сложный класс моделей геологической среды с участками повреждений нефтешламом является двумерные геоэлектрические модели, которые, очевидно, описываются двумерными функциями в пространстве. В этом классе моделей можно выделить несколько подклассов и частных случаев. Наиболее элементарными из них являются модели с вертикальным контактом и включениями элементарных линейных форм, более сложными вертикальный пласт (жила) и вертикальная неоднородная геологическая среда. Эти модели являются основными для геодинамического контроля геологической среды и объекта контроля.

Самый сложный класс геоэлектрических моделей – это трехмерные модели (3D-модели). Наиболее простые случаи 3D-моделей это - локальные трехмерные аппроксимирующиеся тела (шар, эллипсоид вращения), расположенные в полупространстве с однородной геологической средой. Дополнительные сложности и неоднозначности могут вносить скрещивание локальной 3D-модели неоднородности в геологической среде с двумерным геоэлектрическим разрезом. Кроме этого, стоит помнить и учитывать различные модели со случаями проявления анизотропии неоднородности и самого разреза, что характерно для большинства реальных сред, и динамику электрических параметров в них [1].

Таким образом, реальная геологическая среда, и это надо учитывать, всегда трехмерна, но несмотря на это, обработка информации при геодинамическом контроле в рамках 3D-моделей, затруднительна и для конкретных, особых, ситуаций не всегда целесообразна или возможна. В большинстве случаев в этом нет необходимости вследствие того, что в рамках решаемых задач, геодинамический объект удовлетворительно аппроксимируется более элементарными моделями, обладающими меньшей размерностью (двумерными или одномерными).

Литература

1. Kuzichkin O.R., Grecheneva A.V., Gakhov R.P., Dorofeev N.V., Gakhov B.R., Development And Research of the Geoelectric Model of the Local Zone of Geodynamic Control / Acta technica csav (Ceskoslovensk akademie ved), [Akademie Ved Ceske Republiky](#). 2017.- 56p.