

**Применение расширенного упругого импеданса для прогнозирования
литологии горных пород**

Баранцев Алексей Андреевич

Аспирант

МГУ - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: lelikmsu@mail.ru

Данная работа посвящена рассмотрению концепции о расширенном (продолженном) упругом импедансе (Extended Elastic Impedance). В основе идеи применения расширенного упругого импеданса лежит предположение о теоретической возможности расширения диапазона углов, на которых работает двучленная аппроксимация Шуэ. Как известно, эта аппроксимация верна для углов падения до 30. Однако, теоретические выкладки свидетельствуют о наличии полезной информации, находящейся за рамками данного диапазона. Вариант решения данной проблемы предложил Дэвид Виткомб [n1] путем применения модифицированной двучленной аппроксимации Шуэ, работающей для гораздо большего диапазона углов падения: от -90 до +90. Описанный подход позволяет нам не только расширить диапазон углов, но и, исходя из теории, получать отдельные функции, которые будут хорошо коррелироваться с различными упругими параметрами в зависимости от используемых значений новых углов падения.

В данной работе на примере месторождения республики Гана реализуется вышеописанная теория и проводится практическое доказательство возможности получения кривых расширенного упругого импеданса, которые отлично коррелируются не только с кривыми основных шести упругих параметров, но и с некоторыми другими каротажными кривыми. Более важным результатом является то, что параметры для расчета данных кривых расширенного импеданса являются выдержанными по площади и дают высокую степень корреляции кривых ЕЕI с исследуемыми кривыми. А значит, существует возможность распространения этих кривых на всю площадь. На стадии проведения оценки эффективности и настройки параметров инверсии рассчитанных кубов демонстрируется, что возможно такое проведение инверсии, при котором исходные кривые упругих свойств и кривые, восстановленные из полученных кубов, будут совпадать. Этот факт еще раз подтверждает представленную теорию.

Кроме того, доказана несостоятельность применения изучаемой концепции для случая общепринятого упругого импеданса, что оправдывает необходимость использования расширенного упругого импеданса.

Таким образом, в работе доказывается состоятельность концепции применения теории расширенного упругого импеданса для прогнозирования упругих свойств горных пород с целью последующего выделения целевых объектов по контрасту свойств с вмещающими породами. Кроме того, доказывается ее эффективность и обосновывается необходимость применения для получения более корректного и полного результата интерпретации.

Литература

Конференция «Ломоносов 2014»

1. David N. Whitcombe, Patrick A. Connollyz, Roger L. Reagan and Terry C. Redshaw «Extended elastic impedance for fluid and lithology prediction»//Журнал «GEOPHYSICS», 67. 2002. No. 1. С. 63-67.

Слова благодарности

Выражаю благодарность за предоставленные данные начальнику Центра сейсмических исследований ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Керусову Игорю Николаевичу.