

## FOR ORE DEPOSITS IN THE MAGADAN REGION

**A. Geraskin**

*Moscow State University, Faculty of Geology  
Moscow, 119899*

*Abstract.* In this paper, we present robust scheme of controlled source electromagnetic data processing. We specify various types of noise that affect measurements and show how these noise components can be suppressed. We promote an improved algorithm to process noisy data. We demonstrate that our method can recover response functions from extremely noisy field data. The proposed software can be adapted to new data sets and noisy environments. We apply our processing method to field data from Komi, Norilsk region, Pechora province and other areas in Russia. In this article we present processing data results, obtained at Magadan region in 2009.

*Key words:* electroprospecting, electromagnetic signals, controlled source, response functions, robust estimation, differential accumulation

УДК 539.63

## ИНВАРИАНТ УДАРНО-ВОЛНОВОГО ИМПУЛЬСА

**А.Л. Бугримов**

*Московский государственный областной университет  
105005, Москва, ул. Радио, 10а*

*Аннотация.* Определен инвариант плоского ударно-волнового импульса пилообразной формы.

*Ключевые слова:* инвариант, ударно-волновой импульс.

В работе [1] показано, что если принять, что массовая скорость  $u$  во фронте ударной волны (УВ) определяется зависимостью [2, 3]

$$u = D \left( 1 - \frac{\rho_0}{\rho} \right),$$

где  $D$  – волновая скорость;  $\rho_0$  – начальная плотность;  $\rho$  – плотность сжатого вещества, то смещение вещества под действием проходящего ударно-волнового импульса шириной  $L_0$  (рис.1) определяется формулой:

$$h = L \left[ 1 - \frac{\rho_0}{\rho} - \frac{P_{\max} - P_*}{4mA} \left( \frac{\rho_0}{\rho} \right)^{m+1} \right], \quad (1)$$

где  $m$  и  $A$  – параметры состояния материала во фронте УВ в форме Тэта [2, 3]:

$$p = A \left[ \left( \frac{\rho}{\rho_0} \right)^m - 1 \right].$$

Смысл остальных параметров поясняется на примере рис.1.

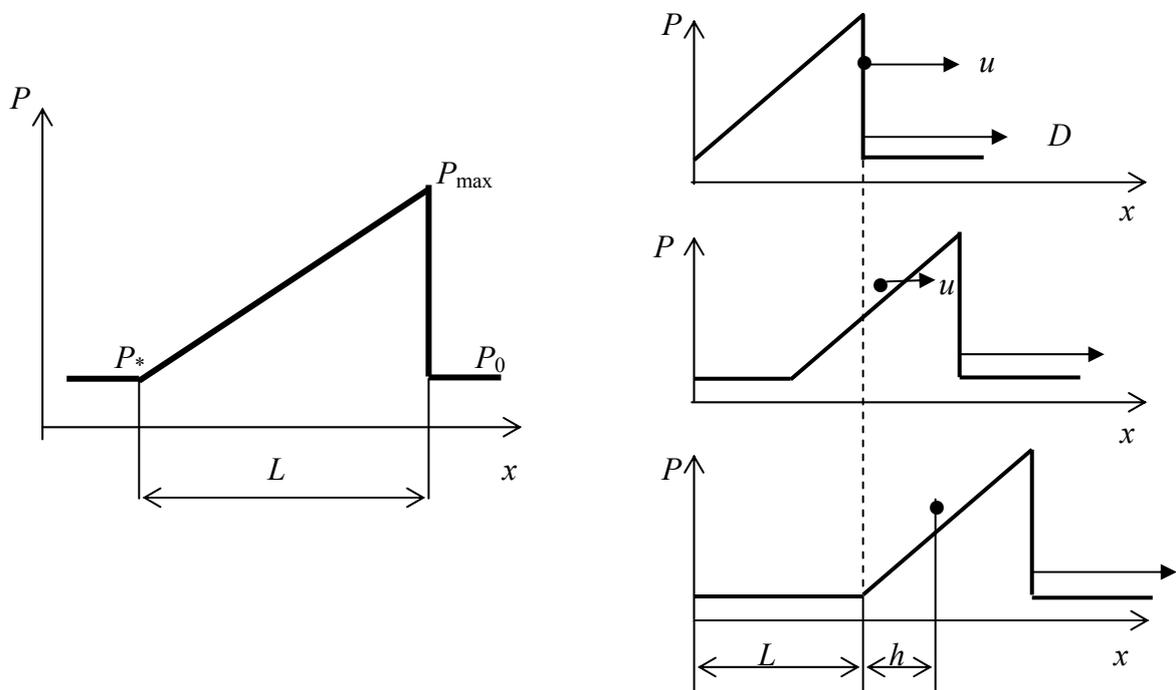


Рис. 1. Смещение частицы материала в ударно-волновом импульсе

Раскладывая (1) в ряд Тейлора и ограничиваясь членами второго порядка малости, получим:

$$\begin{aligned} \frac{h}{L} &= 1 - \left( 1 + \frac{P_{\max}}{A} \right)^{-\frac{1}{m}} - \frac{P_{\max}}{4mA} \left( 1 + \frac{P_{\max}}{A} \right)^{-\frac{m+1}{m}} = 1 - \left( 1 - \frac{P_{\max}}{mA} \right) - \frac{P_{\max}}{4mA} \left( 1 - \frac{(m+1)P_{\max}}{mA} \right)^{-\frac{m+1}{m}} = \\ &= \frac{P_{\max}}{mA} - \frac{P_{\max}}{4mA} + \frac{P_{\max}^2}{4mA^2} + \frac{P_{\max}^2}{4m^2A^2} = \frac{3}{4mA} P_{\max} + \frac{m+1}{4m^2A^2} P_{\max}^2. \end{aligned} \quad (2)$$

Учитывая, что в соотношении (2) величина  $P$  значительно меньше числового значения параметра  $A$ , получаем оценку:

$$\frac{3}{4mA} P_{\max} \leq \frac{h}{L} \leq \frac{1}{mA} P_{\max} \quad (2)$$

Или окончательно:

$$\frac{3}{4mA} \leq \frac{h}{LP_{\max}} \leq \frac{1}{mA} \quad (3)$$

Заметим, что если при разложении (1) ограничиться величинами первого порядка малости, то можно получить, что

$$Inv = \frac{h}{LP_{\max}} = \frac{1}{mA} . \quad (4)$$

В полученных соотношениях (3) и (4) комплекс  $Inv = \frac{h}{LP_{\max}}$ , связывающий смещение частицы материала под воздействием ударно-волнового импульса  $h$ , ширину области сжатия импульса  $L$  и максимальное давление  $P_{\max}$ , в итоге оказывается не зависящим от этих характеристик, а определяется исключительно параметрами материала, и, следовательно, является инвариантом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бугримов, А.Л. К вопросу об определении ширины области сжатия твердого материала в УВ [Текст] / ФГВ 1991. №5. С.140-143.
2. Баум, Ф.А. и др. Физика взрыва [Текст] // Под ред. К.П. Станюковича. – М.: Наука, 1975.
3. Ионов, В.Н., Огибалов П.М. Прочность пространственных элементов конструкций [Текст]. – М.: Высш. шк. , 1979. Ч.1.

#### INVARIANT OF A SHOCK WAVE PULSE

**A. Bugrimov**

*Moscow State Region university  
10a, Radio st., Moscow, 105005, Russia*

*Abstract.* Is determined invariant of a plane shock wave pulse of the sawtooth form.

*Key words:* invariant, shock wave pulse.