

**0.1. Ефимов Е.А. Математическая модель  
волновых полей, генерируемых им-  
пульсным сейсмоисточником**

В данной работе описана вычислительная технология, разработанная для определения оптимальных режимов работы импульсного электромагнитного сейсмоисточника. Благодаря своей малогабаритности и простоте в транспортировке, источники такого типа применяются в труднодоступных для сейсморазведки местах, например, в тайге, тундре или районах с вечной мерзлотой.

Рассмотрим в качестве модели грунта среду с плоскостной структурой с однородными и изотропными упругими слоями. Такое допущение позволяет перейти к двумерной осесимметричной задаче теории упругости. В основе численного алгоритма лежит метод двуциклического покомпонентного расщепления по пространственным переменным [1]. Одномерные задачи, полученные в результате процедуры расщепления, решаются методом распада разрыва С.К. Годунова с применением ENO (Essentially Non Oscillatory) реконструкции [2].

Были проанализированы различные режимы работы сейсмоисточника. Получены амплитудно-частотные характеристики и зависимости сейсмического КПД от глубины для грунтов с различными механическими характеристиками. Проведён расчёт радиуса плиты сейсмоисточника, при котором амплитуда волн в толще грунтового массива максимальна. Расчёты проведены на кластерах серии МВС Института вычислительного моделирования СО РАН (Красноярск) и Межведомственного суперкомпьютерного центра РАН (Москва).

*Работа поддержана Красноярским математическим центром, финансируемым Минобрнауки РФ в рамках мероприятий по созданию и развитию региональных НОМЦ (Соглашение 075-02-2020-1631).  
Научный руководитель — д.ф.-м.н. Садовский В. М.*

**Список литературы**

- [1] МАРЧУК Г. И. Методы расщепления / Москва: Наука, 1988. 264 с.
- [2] SADOVSKAYA O.V., SADOVSKII V.M. Mathematical Modeling in Mechanics of Granular Materials / New York — Dordrecht — London: Springer, 2012. 390 p.