

УДК 519.63

Численное моделирование сейсмических процессов в гетерогенных многофазовых
средах

В.В. Лийко, А.В. Фаворская, И.Б.Петров, Н.И. Хохлов

Московский физико-технический институт (государственный университет)

В настоящее время одной из перспективных способов исследования земных недр и проведения оценки и уточнения оценок запасов углеводородов является сейсмическая разведка [1]. В виду сложности проведения физических экспериментов, их высокой себестоимости и невозможности детального исследования распространения сейсмических волн в недрах земли необходимо проведение численных экспериментов в данной области.

Целью работы является разработка математических моделей и методов для моделирования распространения акустических волн на большие расстояния.

Выполнено численное решение задачи о возникновении при подводном землетрясении акустических волн и распространение их в сложных гетерогенных структурах – многоэтажных домах. Также численное моделирование динамических разрушений в наземных и подземных сооружениях рассматривались в работе [2].

Для решения задачи рассматривалась система уравнений, описывающая упругие волны [3], и система уравнений, описывающая акустические волны [3].

В работе рассмотрено применение сеточно-характеристического метода для моделирования распространения акустических волн на большие расстояния, а также численное моделирование распространения акустических волн от подземного землетрясения в гетерогенных средах, а также от взрыва в ущелье.

1. Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка – М.: Мир, 1987.
2. Фаворская А. В., Петров И. Б., Голубев В. И., Хохлов Н. И. Численное моделирование сеточно-характеристическим методом воздействия землетрясений на сооружения. // Математическое моделирование. - 2015. - Т. 27. - № 12. - стр. 109-120.
3. Новацкий В.К. Теория упругости. – М.: Изд. "Мир", 1975 г., 872 с.