

1515

ПОТАПОВ В.А.  
ИВАНОВ Ф.И.



**ДИСКРЕТНЫЕ И НЕПРЕРЫВНЫЕ  
МОДЕЛИ  
В СЕЙСМОЛОГИИ**

ИРКУТСК 2005

**В.А. Потапов  
Ф.И. Иванов**

# **ДИСКРЕТНЫЕ И НЕПРЕРЫВНЫЕ МОДЕЛИ В СЕЙСМОЛОГИИ**

**Научный редактор  
доктор геолого-минералогических наук К.Г. Леви**

**ИРКУТСК 2005**

УДК 550.34

Потапов В.А., Иванов Ф.И. Дискретные и непрерывные модели в сейсмологии. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2005. – 196 с.

В монографии изложены результаты экспериментальных и теоретических исследований по разработке динамических моделей очагов землетрясений, сейсмического процесса, распространения волн в структурно-неоднородных средах и моделей сейсмического воздействия на здания и сооружения в условиях линейно-нелинейного деформирования.

Монография будет полезна специалистам в областях современной геодинамики, общей и инженерной сейсмологии, сейсмостойкого строительства.

Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП “Интеграция”, проект Б0009.

Рецензенты:

доктор геолого-минералогических наук Джурик В.И.

доктор физико-математических наук Корольков Ю.Д.

Potapov V.A., Ivanov F.I. Discrete and continuous models in seismology. - Irkutsk, Institute of the Earth's Crust, SB RAS, 2005. – 196p.

The monograph presents the results of experimental and theoretical studies on elaboration of the dynamic models of earthquake sources, seismic process, wave propagation in structural inhomogeneous media and the models of seismic effect on buildings and constructions under conditions of linear-nonlinear deforming.

The monograph will be useful to the experts in the areas of recent geodynamics, general and engineering seismology and seismically resistant construction.

**ISBN 5-902754-02-X**

© Потапов В.А., Иванов Ф.И., 2005  
© Институт земной коры СО РАН, 2005

## Оглавление

Введение .....	5
Глава 1. Критерии и параметры нелинейного деформирования горных пород .....	9
1.1. Деформационные свойства горных пород Прибайкалья .....	9
1.2. Теоретические основы изучения затухания упругопластических волн .....	18
1.3. Экспериментальные результаты изучения затухания в зависимости от интенсивности нагрузок .....	23
1.4. Интенсивность и сейсмическое воздействие землетрясений .....	25
Глава 2. Энергетические характеристики очагов землетрясений .....	29
2.1. Параметры и энергия очагов землетрясений в структурно- неоднородной земной коре .....	29
2.2. Энергия и сейсмическая интенсивность .....	37
2.3. Спектры излучения очагов и размеры зон нелинейного деформирования .....	41
2.4. Математическая модель нелинейного движения грунтов при динамических нагрузках .....	45
Глава 3. Сейсмический процесс в условиях релаксационного последствия .....	56
3.1. Повторяемость землетрясений стационарного сейсмического процесса .....	56
3.2. Энергетический спектр сейсмического процесса .....	62
3.3. Повторяемость сейсмических событий в условиях релаксационного последствия .....	64
Глава 4. Рассеяние сейсмических волн близких землетрясений на структурных неоднородностях среды .....	71
4.1. Методические основы изучения рассеивающих свойств среды в реальных условиях .....	72
4.2. Инженерно-геологические условия экспериментальных полигонов .....	83
4.3. Флуктуации динамических характеристик землетрясений на скальных грунтах .....	90
4.4. Спектрально-корреляционные характеристики сейсмических колебаний на скальных грунтах .....	96
4.5. Амплитудный уровень рассеяния и поглощения волн близких землетрясений в Байкальской сейсмической зоне .....	105
Глава 5. Относительная интенсивность объемных волн в слоях рыхлых грунтов в дальних зонах	

6.1. Relative amplitude level and conditions of interferences of surface waves in a soil layer .....	138
6.2. Relative seismic danger of normal modes of surface waves .....	147
Chapter 7. Intensity and repeatability of seismic effects .....	155
7.1. Detail study of dynamics of the seismic process .....	155
7.2. Intensity of seismic tremors in the area of Irkutsk city ...	162
7.3. On the assignment of seismic effects on the basis of vibration velocities .....	166
7.4. Parametric definition of seismic effects in the zone of transit earthquakes .....	174
7.5. Seismic danger in pleistoseismic areas of earthquakes ....	176
Conclusion .....	179
References .....	181