Аннотация

Целью диссертационной работы соискателя явилась разработка математической модели блочной структуры, возникающей в процессе субдукции океанической плиты под литосферную плиту континента. Модель строится на основе уравнений Кирхгофа, описывающих встречное движение плит на линейно деформируемом основании до их сближения. Анализ особенностей полученных функциональных уравнений методом блочного элемента показывает резкое нарастание концентрации напряжений в отдельных зонах, при котором происходит разрушение литосферной плиты и возникает землетрясение, названное «стартовым».

Рассмотрена модель литосферной плиты в форме полосы конечной ширины, лежащей на основании в виде деформируемого штампа в слоистой среде где может наблюдаться эффект дискретной резонансной частоты. Найдено соотношение, позволяющее вычислять резонансные частоты, свидетельствующие о возможном разрушении плиты, то есть землетрясении.

Для проверки теории "стартового" землетрясения была установлена сеть спутниковых геодинимических станций и разработано программное обеспечение обработки временных рядов GPS-измерений. Были изучены геодинимические аномалии движения отдельных участков земной коры и выявлена их связь с проявлением сейсмической активности. Приводятся результаты исследования характеристик "стартовых" землетрясений в активных сейсмических зонах на побережье Черного и Адриатического морей.