

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 550.34

П. П. Белоусов, П. Я. Белоусов, Ю. Н. Дубнищев

(Новосибирск)

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ В ИНДИЙСКОМ ОКЕАНЕ
И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗМУЩЕНИЯ В г. НОВОСИБИРСКЕ

Приводятся и обсуждаются некоторые результаты мониторинга геодинимических возмущений от землетрясения 26.12.2004 г. в Индийском океане, вызвавшего катастрофическое цунами на побережье.

В Институте теплофизики СО РАН в рамках исследования возможности прогнозирования землетрясений разработаны методы динамической регистрации радиальной компоненты колебаний земной поверхности на принципах, изложенных в [1]. Расположение станции наблюдения в г. Новосибирске относительно района землетрясения представлено на фрагменте географической карты (рис. 1, *a*), а район землетрясения на карте в различных масштабах (рис. 1, *b, c*).

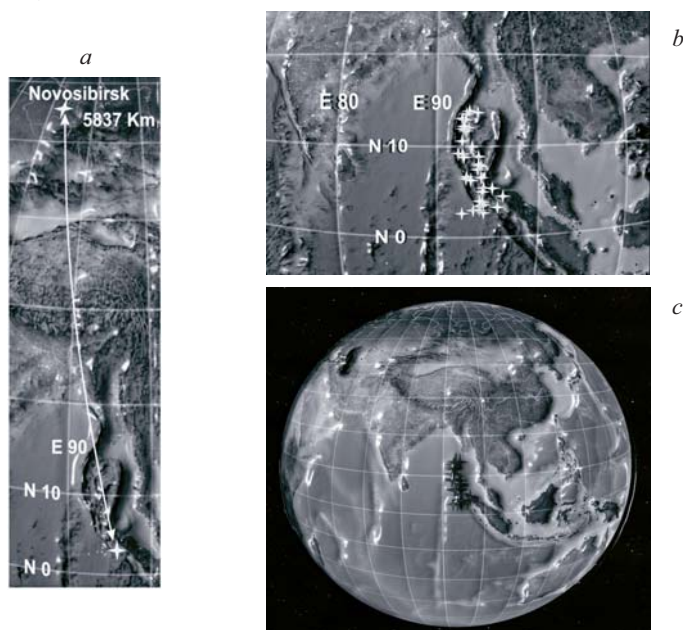


Рис. 1. Географическое положение станции наблюдения и эпицентра землетрясения

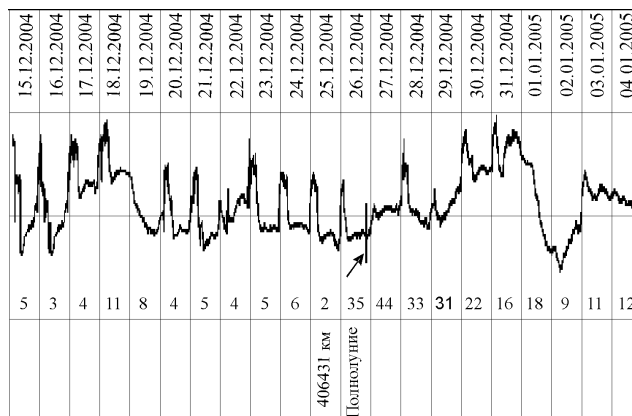


Рис. 2. Мониторинг радиальной компоненты смещения земной поверхности на станции цифры непосредственно под кривой указывают на число землетрясений (≥ 4 балла), происшедших между Луной

Координаты станции $54^{\circ}51,2' N, 083^{\circ}06,5' E, e1 136$ м (N – северная широта, E – восточная долгота, e1 – возвышение над уровнем моря); расстояние от эпицентра 5837 км. Регистрировалась радиальная компонента колебаний земной поверхности.

Рис. 2 представляет фрагмент записи динамики радиальной компоненты колебаний земной поверхности во временном интервале с 15.12.2004 г. по 25.01.2005 г. По оси ординат отложена амплитуда колебаний в условных единицах, по оси абсцисс – местное новосибирское время. Стрелкой отмечено возмущение от землетрясения 26.12.2004 г. На рис. 3 показано это динамическое возмущение в увеличенном масштабе. (Обозначения по оси абсцисс следующие: первые две цифры – год, вторые две цифры – месяц, следующие пары цифр – дни, часы, минуты и секунды соответственно, последние три цифры за точкой – десятые, сотые и тысячные доли секунды.) Зарегистрированное возмущение представляет собой волновой цуг длительностью около

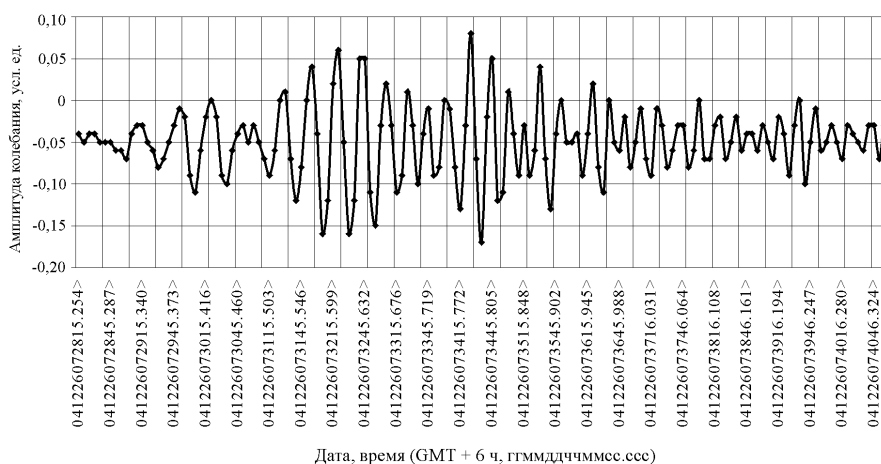
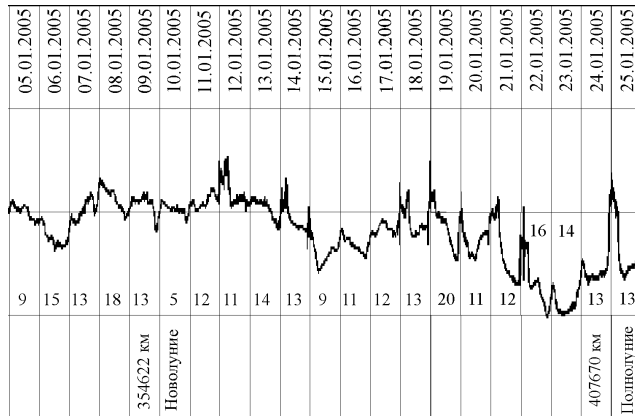


Рис. 3. Радиальные колебания земной поверхности в г. Новосибирске, вызванные геодинамическим возмущением от землетрясения в Индийском океане 26.12.04 г.



наблюдения в г. Новосибирске. Верхняя шкала указывает время в масштабе 1 сутки на клетку; шедших за сутки; на нижней шкале приведены фазы Луны и соответствующее расстояние и Землей

20 мин и периодом, изменяющимся от ≈ 40 с в начале цуга до ≈ 20 с в конце. Сигнал от землетрясения зафиксирован в г. Новосибирске в 7 час 28 мин по гринвичскому времени. Расстояние 5837 км от эпицентра геодинамическое возмущение преодолело за 29,53 мин. Форма волнового цуга и его частотная структура определяются, по-видимому, дисперсионными свойствами среды, в которой распространяется сигнал. Как следует из рис. 2, сигналу от землетрясения предшествовали интенсивные радиальные смещения земной поверхности в виде периодической импульсной последовательности. Период этой последовательности равен земным суткам, а средняя длительность импульсных возмущений составляла приблизительно четверть суток. Природа таких периодических импульсных возмущений определяется суточным лунно-солнечным воздействием [2]. Землетрясение произошло в полнолуние. Из рис. 2 также видно, что после землетрясения на приливные деформации земной поверхности наложился низкочастотные аперiodические возмущения, на фоне которых приливная динамика стала менее выраженной. Как отмечалось в средствах массовой информации, перед землетрясением сейсмическая активность в этом районе Индийского океана в течение длительного времени не наблюдалась. Из рис. 2 видно, что радиальные смещения поверхности с суточным периодом на временном интервале, предшествующем возмущению от землетрясения, оказались много больше смещений с периодом в половину суток. Из записей радиальных колебаний земной поверхности следует, что геодинамическая активность в виде землетрясений коррелирует с лунным циклом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоусов П. П., Белоусов П. Я., Дубнищев Ю. Н. Оптические методы исследования потоков. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003.
2. Собственные колебания Земли /Под ред. В. Н. Жаркова. М.: Мир. 1964.

Институт теплофизики СО РАН,
E-mail: dubnistchev@itp.nsc.ru

Поступило в редакцию
14 февраля 2005 г.