

12

## Землетрясение 26.12.04 в Индийском океане и геодинамические возмущения в Новосибирске

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

Институт теплофизики СО РАН, Новосибирск

E-mail: dubnistchev@itp.nsc.ru

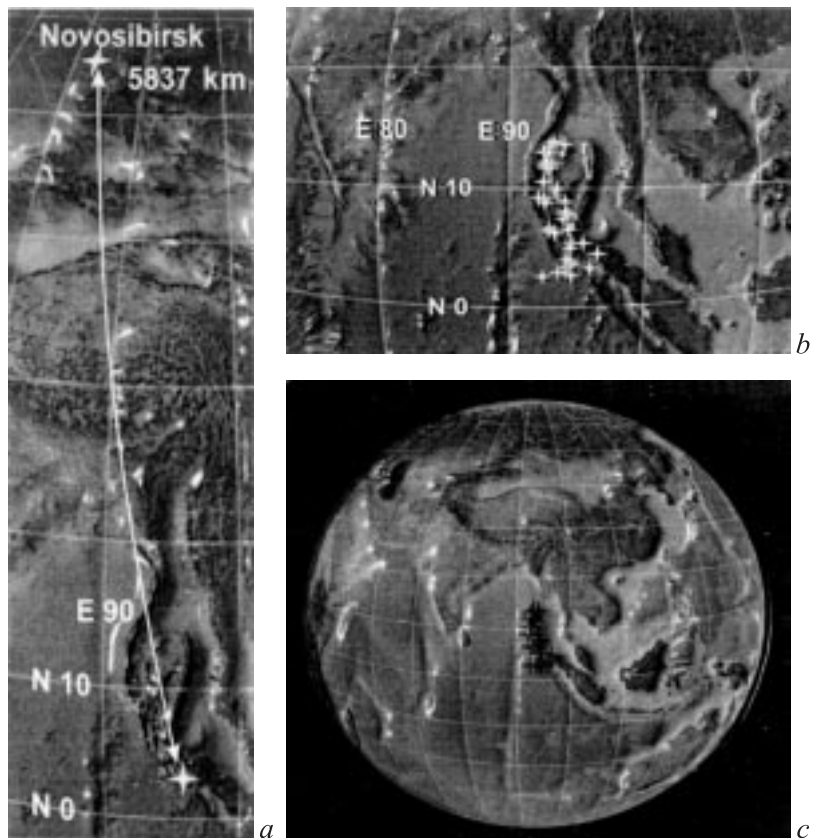
Поступило в Редакцию 28 февраля 2005 г.

Приводятся и обсуждаются некоторые результаты мониторинга геодинамических возмущений от землетрясения 26.12.04 в Индийском океане, вызвавшего катастрофическое цунами на побережье.

В Институте теплофизики СО РАН в рамках исследования возможности прогнозирования землетрясений разработаны методы регистрации колебаний земной поверхности [1]. Расположение станции наблюдения в Новосибирске относительно района землетрясения представлено на географической карте (рис. 1, *a*).

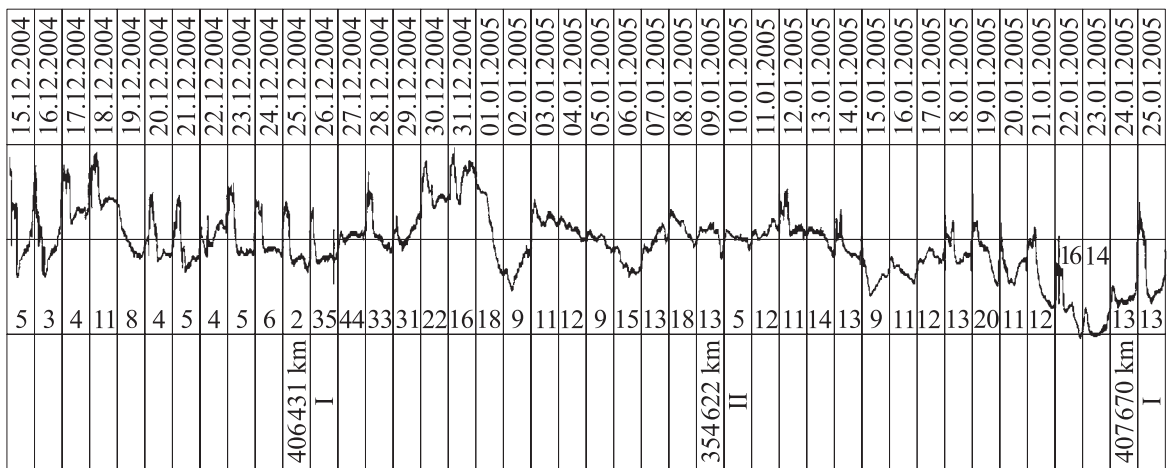
Координаты станции  $54^{\circ}51.2' N$ ,  $083^{\circ}06.5' E$ ,  $el\ 136\ m$ ; расстояние от эпицентра  $5837\ km$ . Рис. 1, *b* и *c* показывают на глобусе район землетрясения в различных масштабах. Регистрировалась радиальная компонента колебаний земной поверхности.

Рис. 2 представляет фрагмент записи (в условных единицах) динамики радиальной компоненты колебаний земной поверхности во временном интервале с 15.12.04 по 25.01.05. Стрелкой отмечено возмущение от землетрясения 26.12.04. На рис. 3 показано это динамическое возмущение в увеличенном масштабе. Зарегистрированное возмущение представляет собой волновой цуг длительностью около  $20\ min$  с периодом, изменяющимся от  $\approx 40\ s$  в начале цуга до  $\approx 20\ s$  в конце. Сигнал от землетрясения зафиксирован в Новосибирске в  $7\ h\ 28\ min$  по гринвичскому времени. Расстояние  $5837\ km$  от эпицентра геодинамическое возмущение преодолело за  $29.53\ min$ . 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

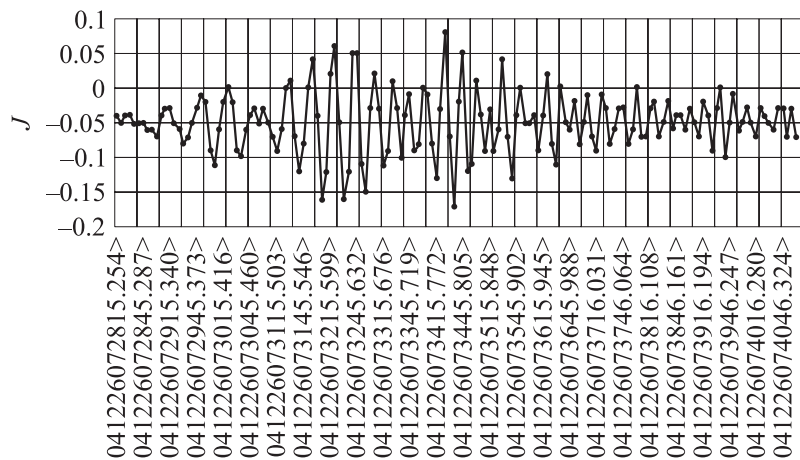


**Рис. 1.** Географическое положение станции наблюдения и эпицентра землетрясения (а); район землетрясения на карте в различных масштабах (b и c).

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 (26.12.04 в 21 час 06 минут), когда приливная лунно-солнечная активность является максимальной (сизигийный прилив). Из рис. 2 также видно, что



**Рис. 2.** Мониторинг радиальной компоненты смещения земной поверхности на станции наблюдения в Новосибирске. Верхняя шкала указывает время в масштабе 1 сутки на клетку; цифры непосредственно под кривой указывают число землетрясений ( $\geq 4$  балла), происшедших за сутки; на нижней шкале приведены фазы луны и соответствующее расстояние между луной и Землей. I — полнолуние, II — новолуние.



**Рис. 3.** Радиальные колебания земной поверхности в Новосибирске, вызванные геодинамическим возмущением от землетрясения в Индийском океане 26.12.04.  $J$  — амплитуда колебаний в усл. ед.,  $t$  — дата, время (GMT + 6h).

после землетрясения на приливные деформации земной поверхности наложилось низкочастотное аперiodическое возмущение, 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 отмечалась. Радиальные смещения поверхности с суточным циклом на временном интервале, предшествующем возмущению от землетрясения, оказались много больше смещений с полусуточным циклом. 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. 415 с.
- [2] Собственные колебания земли / Под ред. В.Н. Жаркова. М.: Мир, 1964. 315 с.