

ГЛУБОКИЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ

В. Ю. Бурмин*, Г. Р. Петросян

Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта Российской академии наук, Москва, Россия

**E-mail: koitash@mail.ru*

Ранее, в работах В. Ю. Бурмина с соавторами, показано, что в некоторых случаях глубины гипоцентров даются в каталоге ISC с большими ошибками, в частности на Кавказе, Туркмении и Таджикистане. Согласно каталогу ISC очаги землетрясений в этих районах располагаются преимущественно в земной коре, а после переопределения координат гипоцентров, порядка десяти процентов очагов оказываются расположенными в мантии на глубинах до 500 км и глубже. В связи с этим возникла потребность в переопределении координаты землетрясений для других сейсмических регионов и, в частности, для Средней Азии и прилегающим к ней районов Северного Ирана, Афганистана и северо-запада Китая. Сравниваются распределения гипоцентров землетрясений для этих регионов, полученные по данным каталога ISC за период с 1964 по 2021 гг. и результаты пересчёта гипоцентров по данным бюллетеня ISC за этот же период.

Представлены гипоцентры землетрясений, которые после пересчёта имели погрешности в определении глубин не более 20 км. Показано, что глубины очагов землетрясений в рассматриваемых районах могут располагаться на глубинах до 900 км, в то время как по данным каталога ISC максимальные глубины очагов на этих территориях не превосходят 250 км.

Во всех случаях глубины землетрясений, в том числе и глубоких, проверяются решением прямой задачи, то есть расчетом теоретических годографов для соответствующих глубин землетрясений. Причем, эта проверка была предусмотрена на каждом шаге решения задачи определения координат очагов землетрясений.

DEEP EARTHQUAKES IN CENTRAL ASIA

V. Y. Burmin*, G. R. Petrosyan

Schmidt Institute of Physics of the Earth of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**E-mail: koitash@mail.ru*

Previously, V. Yu. Burmin and his co-authors demonstrated that in some cases, hypocenter depths in the ISC catalog are significant y inaccurate, particularly in the Caucasus, Turkmenistan, and Tajikistan. According to the ISC catalog, earthquake foci in these regions are located predominantly in the Earth's crust. However, after redefining the hypocenter coordinates, approximately ten percent of the foci are located in the mantle at depths of up to 500 km or deeper. This necessitated redefining earthquake coordinates for other seismic regions, particularly Central Asia and adjacent areas of northern Iran, Afghanistan, and northwest China. The distributions of earthquake hypocenters for these regions, obtained from the ISC catalog for the period from 1964 to 2021, are compared with the results of recalculating hypocenters based on the ISC bulletin for the same period.

The hypocenters of earthquakes are presented, which, after recalculation, had depth errors of no more than 20 km. It is shown that earthquake focal depths in the considered regions can be located at depths of up to 900 km, while according to the ISC catalog, maximum focal depths in these territories do not exceed 250 km.

In all cases, earthquake depths, including deep ones, are verified by solving the direct problem, that is, by calculating theoretical traveltime curves for the corresponding earthquake depths. Moreover, this check was provided for at every step of solving the problem of determining the coordinates of earthquake foci.