

## **Сейсмичность Земли в первом полугодии 2016 г.**

В январе – июне 2016 г. в Службе срочных донесений Геофизической службы РАН зарегистрировано 2260 произошедших землетрясений, из них 29 имели магнитуды  $M \geq 6,5$ .

На территории России в этот период наблюдалась сравнительно невысокая сейсмическая активность. На Дальнем Востоке (Камчатка, Курилы, Сахалин) произошло около 170 землетрясений, в Восточной Сибири (в основном Байкальский регион) – около 30, на Кавказе – около 100. Наиболее активным по-прежнему был Тихоокеанский сейсмический пояс (“огненное кольцо”), где отмечено 1300 землетрясений.

Рассмотрим несколько наиболее сильных землетрясений, произошедших на территории России в сейсмически активных регионах.

У восточного побережья Камчатки имели место два землетрясения (30 января 2016 г. и 20 марта 2016 г.) с магнитудами  $M = 6,6$  и  $6,5$  соответственно. Очаг первого

находился на восточном побережье Камчатки, на глубине 170 км, в 61 км к юго-востоку от Пушино, в 80 км к северо-востоку от Елизово и в 93 км к северо-востоку от Петропавловска-Камчатского и в 302 км к юго-западу от Ключей. Наиболее сильно землетрясение ощущалось на маяках Круглый и Водопадный (5–6 баллов), в Петропавловске – не более 4-х – 5-ти баллов и в Северо-Курильске – 3–4 балла. Этот район Камчатки характеризуется высокой сейсмичностью: здесь 24 ноября 1971 г. произошло одно из сильнейших разрушительных землетрясений – Петропавловское с  $M = 7,3$ , а 15 декабря 1971 г. – Усть-Камчатское с  $M = 7,7$ . Землетрясения ощущались с силой до 7–8 баллов, а Усть-Камчатское вызвало слабое цунами в этом населенном пункте (сб. “Землетрясения в СССР в 1971 году”: изд-во “Наука” М., 1975). Второе случилось у восточного побережья Камчатки, на глубине 60 км, в 245 км

к югу от Усть-Камчатска; в 289 км к юго-востоку от Ключей и в 308 км к северо-востоку от Петропавловска-Камчатского, где оно ощущалось силой 2–3 балла.

3 февраля 2016 г. очаг землетрясения в Бурятии ( $M = 4,5$ ) находился в озере Байкал, на глубине 10 км, в 39 км к юго-востоку от Харанцов, в 86 км к востоку от Еланцов, в 120 км к северу от Улан-Удэ и в 238 км к северо-востоку от Иркутска. Землетрясение ощущалось в Еланцах силой 5 баллов, в Харанцах силой 4–5 баллов, в Иркутске, Ангарске, Усолье-Сибирском, Шелехове, Улан-Удэ – в 4 балла. Его эпицентр расположен в 50 км к юго-западу от эпицентра землетрясения 6 апреля 2015 г. с  $M = 4,8$  (Земля и Вселенная, 2015, № 6).

13 мая 2016 г. землетрясение в Дагестане имело  $M = 5,3$  и глубину очага 70 км. Эпицентр находился в 17 км к юго-западу от Хасавюрта, в 30 км от Чиркейского водохранилища, в 38 км

к северо-востоку от Ведено. В Хасавьюрте и Махачкале его сила была 4 балла. В этом районе они случались неоднократно. Например, 16 апреля 2013 г. в 125 км к юго-востоку от землетрясения 13 мая 2016 г. на глубине 10 км произошло землетрясение с  $M = 5,1$  (Земля и Вселенная, 2013, № 6).

26 июня 2016 г. на границе Кыргызстан – Таджикистан произошло сильное землетрясение с  $M = 6,6$ . Его очаг располагался на глубине 15 км, в 128 км к юго-востоку от г. Ош (Кыргызстан), в 170 км к юго-востоку от Ферганы (Узбекистан) и в 223 км к западу от Каши (Китай). Его эпицентр был расположен в 137 км к северо-востоку от эпицентра мощного землетрясения 7 декабря 2015 г. с  $M = 7,5$  (Земля и Вселенная, 2015, № 6).

3 января 2016 г. в Индии отмечено разрушительное землетрясение с  $M = 6,5$ . Очаг находился на северо-востоке Индии, в пограничной области Мьянма – Индия, на глубине 50 км, в 29 км к западу от Импхала (Индия) и в 240 км к северу от Хакхи (Мьянма). По данным ИТАР-ТАСС, 11 человек погибли, более 200 человек получили ранения. Наибольший ущерб нанесен городу Импхал – там были повреждены линии электропередачи, телефонная связь, разрушены несколько десятков домов.

6 января 2016 г. в Северной Корее был произведен подземный ядерный взрыв магнитудой 5,2. В Геофизической службе РАН определены время возникновения взрыва – 1 ч 29 м по Гринвичу (4 ч 29 м по московскому времени). Эпицентр взрыва находился в северо-восточной части Северной Кореи (в районе ядерного полигона Пунгери), в 81 км к юго-западу от Чхонджина, в 314 км к юго-западу от Владивостока, в 378 км к северо-востоку от Пхеньяна. В этом же районе Северной Кореи были зарегистрированы взрывы 25 мая 2009 г. с магнитудой  $M = 5,0$  (Земля и Вселенная, 2010, № 1) и 12 февраля 2013 г. с магнитудой  $M = 5,3$  (Земля и Вселенная, 2013, № 6).

Наиболее сильные землетрясения произошли в Тихоокеанском сейсмическом поясе в Японии. На стыке Евразийской и Филиппинской тектонических плит в одном из сейсмически активных регионов расположен о. Тайвань – здесь происходят разрушительные землетрясения. С сентября 1999 г. по февраль 2016 г. на территории Тайваня и прилегающей акватории зафиксировано около 300 землетрясений с  $M \geq 5$ , из них 22 – с  $M = 6-6,5$ .

14 апреля 2016 г. на японском острове Кюсю на глубине 10 км зарегистрировано землетря-

сение с  $M = 6,3$ . Эпицентр располагался в 62 км к востоку от Нагасаки, в 88 км к югу от Фукуоки, в 237 км к юго-западу от Мацуяма. По данным ИТАР-ТАСС в результате землетрясения погибли 9 человек, почти 1000 доставлены в больницы. Наибольший ущерб зафиксирован в пос. Масики, где обрушились десятки зданий. В спасательных операциях здесь принимали участие около 5 тыс. полицейских, военнослужащих, пожарных и спасателей. Для предотвращения взрывов и пожаров власти перекрыли подачу газа примерно в 4,5 тысячи домов. Работа железнодорожного транспорта была нарушена, ограничено движение и по скоростным автомобильным магистралям. Здесь же 20 марта 2015 г. на удалении 90 км на северо-запад произошло землетрясение с магнитудой  $M = 7$ ; более 1000 человек получили серьезные травмы.

На следующий день, 15 апреля 2016 г., там же (в 25 км к юго-востоку от эпицентра 14 апреля 2016 г.) произошло второе разрушительное землетрясение с  $M = 7,4$  и глубиной очага 10 км. Эпицентр находился в 78 км к востоку от Нагасаки, в 113 км к югу от Фукуоки, в 240 км к юго-западу от Мацуяма. В результате основного толчка и серии афтершоков в наиболее пострадавшей

префектуре Кумамото погибли 42 человека, ранены более 1000 человек. Более 150 тыс. местных жителей были вынуждены покинуть свои дома. Более 400 домов разрушены полностью, повреждены 1200 зданий.

На Тайване 5 февраля 2016 г. произошло сильное землетрясение с магнитудой  $M = 6,5$ , повлекшее за собой многочисленные жертвы (погибло более 100 человек), зафиксированы значительные разрушения.

Землетрясение ощутили на всей территории Тайваня и в Китае. 20 сентября 1999 г. в 120 км к северо-востоку от землетрясения 5 февраля 2016 г. произошло катастрофическое землетрясение с  $M = 7,7$ . Оно стало причиной гибели более 1500 человек. Практически полностью был разрушен г. Пули (Тайвань). Событие 1999 г. по числу погибших было вторым в истории Тайваня. В апреле 1935 г. к северу от Тайчжун при землетрясении погибло более 3200 человек. Несколько сот человек погибло при землетрясении с  $M = 7,3$  в декабре 1941 г. в 55 км

к северо-западу от землетрясения в феврале 2016 г.

16 апреля 2016 г. на побережье Эквадора произошло разрушительное землетрясение с  $M = 7,5$ . Очаг находился на северо-западном побережье Эквадора, на глубине 20 км, в 75 км к юго-западу от Эсмеральдаса, в 163 км к северо-востоку от Портовьехо, в 170 км к северо-западу от столицы Кито. Погибли 413 человек, свыше 2 тысяч пострадали. Уничтожено много зданий, серьезный ущерб нанесен инфраструктуре населенных пунктов. Наиболее сильно в результате землетрясения пострадали города Портовьехо, Манта и Педерналес. Власти ряда стран региона (в том числе Мексики, Колумбии и Сальвадора) направили в Эквадор гуманитарную помощь, врачей, спасателей и технику. В этом районе известны катастрофические землетрясения; например, 31 января 1906 г. около побережья Эквадора магнитудой в 8,8 балла. В результате мощных подземных толчков возникло цунами, которое обрушилось на все

побережье Центральной Америки, погибло более тысячи человек.

8 мая 2016 г. на побережье Эквадора произошло еще одно сильное землетрясение с магнитудой  $M = 6,5$ , менее чем через 9 ч – второй толчок с  $M = 6,6$ . Ряд сейсмологов эти два землетрясения с  $M = 6,5$  и  $M = 6,6$  относят к наиболее сильным афтершокам разрушительного землетрясения 16 апреля 2016 г. В результате около 100 человек пострадало. Несколько населенных пунктов остались без электричества. Землетрясение ощущалось в Чили, Аргентине, Бразилии и Перу.

Параметры всех землетрясений представлены на информационном сервере Геофизической службы РАН (<http://www.ceme.gsras.ru>).

*О.Е. СТАРОВОЙТ,  
кандидат физико-математических наук*

*Л.С. ЧЕПКУНАС,  
кандидат физико-математических наук*

*М.В. КОЛОМИЕЦ  
Геофизическая служба РАН*