

IV. Каталоги землетрясений по различным регионам России

Региональные каталоги землетрясений за 2011 г. содержат основные параметры землетрясений (время возникновения, координаты гипоцентров, энергетические классы, магнитуды и макросейсмические данные) по данным региональных центров. Кроме того, для всех землетрясений рассчитаны значения магнитуды M (MLH , MS). Значения M были использованы для оценки выделившейся сейсмической энергии в регионах по формуле $\lg E = 11.8 + 1.5 \cdot M$ [Gutenberg, Richter, 1956] согласно рекомендациям [Кондорская и др., 1993].

В каталоги по регионам добавлялись параметры очагов, определенные в соседних региональных центрах на сопредельных территориях и не имеющие собственных альтернативных решений.

Методика расчета магнитуды M для каждого региона описана ниже.

Расчет магнитуды M (MLH , MS)

Расчет магнитуды M производится из значений магнитуд и энергетических классов, публикуемых в Сейсмологических бюллетенях ГС РАН и региональных каталогах подразделений ГС РАН и ГС СО РАН по описанным ниже формулам в соответствии с [Раутиан, 1960; Раутиан, 1964; Соловьев, Соловьева, 1967; Федотов, 1972; Раутиан, Халтурин и др., 1981; Кондорская и др., 1993].

Общий подход к методике расчета магнитуды M из магнитуд, публикуемых в Сейсмологическом бюллетене ГС РАН (код сети в каталогах – OBN):

– если определена по инструментальным данным MS :

$$M = MS \quad (h \leq 70),$$

$$M = MS + 0.8 \quad (h > 70);$$

– если нет MS , производится пересчет из других типов магнитуд:

$$M = 1.59 \cdot MPLP - 3.97 \quad (h \leq 70),$$

$$M = 1.59 \cdot MPSP - 3.67 \quad (h \leq 70),$$

$$M = 1.77 \cdot MPLP - 5.5 \quad (70 < h \leq 390),$$

$$M = 1.77 \cdot MPSP - 5.2 \quad (70 < h \leq 390),$$

$$M = 1.85 \cdot MPLP - 5.2 \quad (h > 390),$$

$$M = 1.85 \cdot MPSP - 4.9 \quad (h > 390).$$

Северный Кавказ

$$M = (K_p - 4) / 1.8.$$

Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь

а) Сейсмологический бюллетень ГС РАН:

$$M = MS,$$

$$M = 1.59 \cdot MPLP - 3.97,$$

$$M = 1.59 \cdot MPSP - 3.67;$$

б) каталог лаборатории сейсмического мониторинга ВКМ ГС РАН:

$$M = (K_p - 4) / 1.8;$$

в) каталог Кольского филиала ГС РАН, корреляционная зависимость будет уточняться по мере накопления данных:

$$M \approx ML - 0.2;$$

г) каталог ГС РАН для восточной части Балтийского щита, корреляционная зависимость будет уточняться по мере накопления данных:

$$M \approx ML;$$

д) каталог, составленный ГС РАН совместно с ГИ УрО РАН (г. Пермь), корреляционная зависимость уточнена в 2008 г.:

$$M \approx ML - 0.5;$$

е) каталог Института динамики геосфер РАН (г. Москва), корреляционная зависимость будет уточняться по мере накопления данных:

$$M \approx ML - 0.5.$$

Арктика

$$M = MS,$$

$$M = 1.59 \cdot MPLP - 3.97,$$

$$M = 1.59 \cdot MPSP - 3.67.$$

Алтай и Саяны

$$M = (K_p - 4) / 1.8 \quad (K_p < 13.0),$$

$$M = M_c / 0.9 - 0.56 \quad (K_p \geq 13.0).$$

Прибайкалье и Забайкалье

$$M = (K_p - 4) / 1.8 \quad (K_p \leq 14.0),$$

$$M = (K_p - 8.1) / 1.16 \quad (K_p > 14.0).$$

Приамурье и Приморье

а) для всех землетрясений (коровых и глубоких):

$$M = (K_p - 4) / 1.8 \quad (K_p \leq 14.0),$$

$$M = (K_p - 8.1) / 1.16 \quad (K_p > 14.0);$$

б) для землетрясений с $h \leq 70$ км:

$$M = MSH - 0.5 \cdot \lg h \quad (MSH < 6.0),$$

$$M = 1.14 \cdot MSH - 0.9 \cdot \lg h \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M = 1.59 \cdot MPV(B) - 3.97,$$

$$M = 1.59 \cdot MPVA - 3.67;$$

в) для землетрясений с $h > 70$ км:

$$M = MSH - 0.5 \cdot \lg h + 0.8 \quad (MSH < 6.0),$$

$$M = 1.14 \cdot MSH - 0.9 \cdot \lg h + 0.8 \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M = 1.77 \cdot MPV(B) - 5.5 \quad (70 < h \leq 390),$$

$$M = 1.85 \cdot MPV(B) - 5.2 \quad (h > 390),$$

$$M = 1.77 \cdot MPVA - 5.2 \quad (70 < h \leq 390),$$

$$M = 1.85 \cdot MPVA - 4.9 \quad (h > 390).$$

Сахалин

а) для землетрясений с $h \leq 70$ км:

$$M = (K_p - 4) / 1.8,$$

$$M = (K_c - 1.2) / 2.0,$$

$$M = MSH - 0.5 \cdot \lg h \quad (MSH < 6.0),$$

$$M = 1.14 \cdot MSH - 0.9 \cdot \lg h \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M = 1.59 \cdot MPV(B) - 3.97,$$

$$M = 1.59 \cdot MPVA - 3.67;$$

б) для землетрясений с $h > 70$ км:

$$M = MSH - 0.5 \cdot \lg h + 0.8 \quad (MSH < 6.0),$$

$$M = 1.14 \cdot MSH - 0.9 \cdot \lg h + 0.8 \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M = 1.77 \cdot MPV(B) - 5.5 \quad (70 < h \leq 390),$$

$$M=1.85 \cdot MPV(B)-5.2 \quad (h>390),$$

$$M=1.77 \cdot MPVA-5.2 \quad (70<h\leq 390),$$

$$M=1.85 \cdot MPVA-4.9 \quad (h>390).$$

Курило-Охотский регион

а) для землетрясений с $h \leq 70$ км:

$$M=MLH,$$

$$M=(K_C-1.2)/2.0,$$

$$M=MSH-0.5 \cdot \lg h \quad (MSH < 6.0),$$

$$M=1.14 \cdot MSH-0.9 \cdot \lg h \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M=1.59 \cdot MPV(B)-3.97,$$

$$M=1.59 \cdot MPVA-3.67;$$

б) для землетрясений с $h > 70$ км:

$$M=MSH-0.5 \cdot \lg h+0.8 \quad (MSH < 6.0),$$

$$M=1.14 \cdot MSH-0.9 \cdot \lg h+0.8 \quad (MSH \geq 6.0),$$

$$M=(K_C-1.2)/2.0,$$

$$M=1.77 \cdot MPV(B)-5.5 \quad (70<h\leq 390),$$

$$M=1.85 \cdot MPV(B)-5.2 \quad (h>390),$$

$$M=1.77 \cdot MPVA-5.2 \quad (70<h\leq 390),$$

$$M=1.85 \cdot MPVA-4.9 \quad (h>390).$$

Якутия

$$M=(K_P-4)/1.8.$$

Северо-Восток России и Чукотка

$$M=(K_P-4)/1.8 \quad (K_P \leq 14.0),$$

$$M=(K_P-8.1)/1.1 \quad (K_P > 14.0).$$

Камчатка и Командорские острова

$$M=(K_S-4.6)/1.5.$$