

## IV. Каталоги землетрясений по различным регионам России

Региональные каталоги землетрясений за 2013 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, 1964; Соловьев, Соловьева, 1967; Федотов, 1972; Раутиан, Халтурин и др., 1981; Кондорская и др., 1993; New manual..., 2012, Филина, 2013; Ризниченко, 1976б].

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

$$M = MS,$$

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

#### Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь

а) Сейсмологический бюллетень ГС РАН:

$$M = MS,$$

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

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:

$$M \approx ML - 0.5;$$

ж) каталог, составленный ГС РАН совместно с ИЭПС УрО РАН (г. Архангельск), корреляционная зависимость будет уточняться по мере накопления данных:

$$M \approx ML.$$

### Арктика

а) Сейсмологический бюллетень ГС РАН:

$$M = MS,$$

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

б) каталог, составленный ГС РАН совместно с ИЭПС УрО РАН (г. Архангельск), корреляционная зависимость будет уточняться по мере накопления данных:

$$M \approx ML.$$

### Алтай и Саяны

$$M = MS,$$

$$M = 0.9565 \cdot M_C + 0.0977,$$

$$M = 1.27(ML - 1) - 0.016 \cdot ML^2.$$

### Прибайкалье и Забайкалье

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

### Приамурье и Приморье

а) для всех землетрясений (коровых и глубоких):

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

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

$$M = MS,$$

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

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

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

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

в) для землетрясений с  $h > 70$  км:

$$M = (\lg M_0 - 15.4) / 1.6,$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$M = (\lg M_0 - 15.4) / 1.6,$$

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

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

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

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

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:

$$M = (\lg M_0 - 15.4) / 1.6,$$

$$M = MLH,$$

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

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

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

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

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

б) для землетрясений с  $h > 70$  км:

$$M = M_w,$$

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

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

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

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

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

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

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

**Якутия**

$$M = MS,$$

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

$$M = (K_p - 8) / 1.1 \quad (K_p > 14.0).$$

**Северо-Восток России и Чукотка**

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

**Камчатка и Командорские острова**

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