

Монеронское землетрясение 5(6).IX

(Окончание)

| № | Число наблюдений, в. м. с. | Координаты эпицентра | | Глубина очага, км | Класс точности | M | K | № района | Макросейсмические данные |
|---------------|----------------------------|----------------------|-------|-------------------|----------------|-----|-------|----------|------------------------------|
| | | φ° N | λ° E | | | | | | |
| 29 | 08 35 17 | 46,4 | 141,3 | 10 | A | | 9 | 4 | |
| 30 | 06 30 03 | 46,6 | 141,4 | 0-5 | B | | 8 | 4 | |
| | 11 53 50 | 46,7 | 141,2 | 0-5 | A | 4,0 | 9 | 8 | |
| Ноябрь | | | | | | | | | |
| 4 | 14 58 15 | 46,3 | 141,2 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| 10 | 05 41 40 | 46,4 | 141,2 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| 12 | 00 29 24 | 46,4 | 141,4 | 10 | A | | 8 | 4 | П. Тымовское (50 км), 2-3 б. |
| 17 | 07 00 24 | 50,7 | 143,5 | 10-20 | A | | 8,5 | 3 | П. Тымовское (55 км), 3 б. |
| | 07 50 26 | 50,7 | 143,4 | 10-20 | A | | 9,5 | 3 | П. Тымовское (60 км), 3 б. |
| | 13 19 14 | 50,6 | 143,5 | 20-30 | A | 4,5 | 7,5-8 | 3 | |
| 20 | 04 50 47 | 49,9 | 143,6 | 10 | A | | 8 | 3 | П. Тымовское (50 км), 2-3 б. |
| | 07 10 27 | 46,6 | 141,4 | 5-10 | A | | 9 | 3 | |
| | 10 27 07 | 50,7 | 143,6 | 10-20 | A | | 9 | 4 | Г. Макаров (20 км), 5 б. |
| | 14 23 15 | 48,5 | 142,7 | 10-20 | A | | 9 | 3 | |
| 21 | 19 04 39 | 48,5 | 143,2 | 10 | A | | 8 | 3 | П. Тымовское (65 км), 3 б. |
| | 20 18 36 | 50,8 | 143,5 | 5-10 | B | | 9 | 3 | |
| 30 | 11 39 46 | 50,2 | 143,0 | 5-10 | B | | 8 | 3 | |

Декабрь

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|-------|-------|---|-----|-----|---|--|
| 4 | 108 00 03 | 46,4 | 144,0 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| 8 | 11 41 04 | 46,2 | 140,8 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| | 22 06 37 | 46,5 | 140,9 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| 42 | 00 01 50 | 46,4 | 141,2 | 0-5 | A | | 8 | 8 | |
| 43 | 08 01 55 | 46,6 | 141,0 | 10 | A | | 8 | 8 | |
| 45 | 19 31 33 | 46,2 | 141,0 | 5-10 | A | | 8,5 | 8 | |
| 18 | 09 42 33 | 46,2 | 140,9 | 0-5 | A | | 9 | 8 | |
| 26 | 08 38 20 | 46,4 | 141,3 | 10 | A | | 8 | 4 | |
| 27 | 00 18 21 | 46,3 | 141,1 | 10-20 | A | 4,5 | 10 | 8 | |
| | 18 28 50 | 46,3 | 141,0 | 10 | A | | 9 | 8 | |
| | 18 39 11 | 46,3 | 140,9 | 5-10 | A | | 8 | 8 | |

Возникновение в Сахалинской зоне землетрясений, подобных Монеронскому, является редким и интересным событием. Поэтому оно было всесторонне изучено. Оперативный сбор данных о поверхностном эффекте Монеронского землетрясения был осуществлен в основном сотрудниками отдела сейсмологии СахКНИИ ДВНЦ АН СССР под руководством С. Л. Соловьева и Р. З. Тараканова, а также некоторыми сотрудниками отдела геологии. Начиная с 7.IX в течение 10 дней было обследовано большинство населенных пунктов южной и средней части Сахалина. В сборе принимали участие: Н. Н. Леонов, А. Н. Бойчук, Р. Н. Бурымская, Г. Б. Деревянкин, В. И. Ерохов, Ф. Д. Жук, Клим Сен Дзя, Н. А. Клещенко, Р. В. Коваленко, Н. В. Левый, Н. Л. Леонидова, В. И. Мороз, Пак Мей Ок, В. С. Пышнова, В. А. Субботин, Н. В. Сулейманова, Р. И. Сухомлинова, Л. М. Федотова, М. Д. Ферчев, А. М. Хантаев, Н. А. Щетников. Кроме того, пострадавшие районы посетили представители Госстроя СССР и сотрудники проектно-строительных организаций, которые провели анализ повреждений.

При сборе данных особое внимание уделялось школам, построенным по типовым проектам. При умеренных и слабых сотрясениях (до 6 баллов) главными показателями являются ощущения и наблюдения людей. Поэтому сведения, собранные в школах, являются наиболее ценными, так как они получены от большого числа людей, находившихся в одинаковых условиях.

Особенно много сведений получено из городов Холмск, Невельск, Корсаков, Южно-Сахалинск, причем в последнем благодаря помощи студентов Педагогического института было собрано около 3 тыс. опросных листов.

Собранные макросейсмические материалы были обработаны Н. Н. Леоновым по методике Н. В. Шебалина. При этом первоначальную обработку по г. Горнозаводску провел М. Д. Ферчев. По многочисленным письменным сообщениям сейсмокорреспондентов и опросным данным об ощущениях населениям землетрясения В. А. Субботиним были построены макросейсмические поля, с помощью оценки на ЭВМ («Минск-22») любых макросейсмических признаков по предложенной им методике.

Монеронское землетрясение ощущалось во всей южной части Сахалина, примерно по линии Бошняково — Поронайск, в прибрежной полосе Приморья и почти на всем о. Хоккайдо (рис. 1). Согрудиникам СахКНИИ удалось собрать макросейсмические данные по 107 населенным пунктам (табл. 1). По этим данным и была составлена схема изосейст (рис. 1).

С максимальной силой — 7—8 баллов рассматриваемое землетрясение проявилось на небольшом о-ве Монерон, ближе всего расположеном к инструментальному эпицентру основного толчка. В результате землетрясения обычно разваливались верхние части печей (дымоходы) и только в одном месте печь обрушилась целиком. В зданиях из бруса течи не пострадали, но частично разрушились трубы (упали верхние

кирпичи в четырех трубах из 12). Наиболее сильно были повреждены отопительные системы и перегородки, ориентированные в юго-западном направлении. В бухте Чухрова произошло смещение части бетонной лестницы вниз на 5 см, трещины мола дополнительно раскрылись.

Кроме поврежденных построек на о. Монерон, наблюдались многочисленные остаточные деформации грунта. Наиболее крупные обвалы и оползни появились на крутых обрывах морского берега в северной половине острова; они приурочены к породам невеличской свиты (неогенового возраста), сложенным переслаивающимися пачками туфогенных песчаников, алевролитов и аргиллитов. Максимальные оползни протяженностью 50—100 м сошли с высоты 30—50 м в пределах склонов, ориентированных в северо-западных румбах, реже — широтных, где коренные породы перекрывают мощными четвертичными отложениями. А наиболее крупные обвалы произошли вдоль северо-западного берега, их объем достигает

Таблица 4

Макросейсмические данные о землетрясении 5(6). IX

| Пункт | Δ, км | Пункт | Δ, км | Пункт | Δ, км |
|---------------|-------|--------------------|-------|------------------|-------|
| 7—8 баллов | | Пензенское | 198 | Парусное | 247 |
| Монерон | 5 | Ильинский | 211 | Красногорск | 255 |
| Шебунно | 50 | Арсентьевка | 212 | Орлово | 298 |
| Горнозаводск | 53 | Белинское | 234 | Изымлетьево | 308 |
| 6,5 баллов | | 4—5 баллов | | 3—4 балла | |
| Невельск | 65 | Атласово | 68 | Раздольное | 125 |
| 5—6 баллов | | Завезы Ильича | 80 | Новиково | 134 |
| Перепутье | 47 | Воскресенское | 114 | Новый | 136 |
| Сев. Шебунно | 51 | Песчанское | 117 | Утесное | 136 |
| Чайкино | 60 | Пятиречье | 118 | Гребенская | 138 |
| Ясноморский | 68 | Первая Падь | 121 | Дачное | 140 |
| Кириллово | 83 | Третья Падь | 122 | Озерский | 140 |
| Зырянское | 93 | Успенское | 123 | Чапаево | 141 |
| Зеленодольск | 97 | Чистоводное | 124 | Мишулевка | 141 |
| Правда | 97 | Корсаков | 125 | Лесное | 157 |
| Таранай | 99 | Вторая Падь | 125 | Охотское | 160 |
| Луговая | 102 | Пионеры | 128 | Муравьево | 161 |
| Высокое | 104 | Пригородное | 134 | Такое | 176 |
| Пожарное | 105 | Береговое | 135 | Дудино | 198 |
| Огоньки | 106 | Южно-Сахалинск | 140 | Восточный | 254 |
| Подгорное | 106 | Красноярское | 143 | Заозерная | 265 |
| Холмск | 107 | Ключи | 145 | Старца | 280 |
| Бамбучек | 107 | Ново-Александровск | 145 | Поречье | 285 |
| Аныва | 111 | Старорусское | 157 | Макаров | 292 |
| Чапаново | 112 | Быков | 162 | Углегорск | 325 |
| Яблочное | 118 | Углезаводск | 163 | Новое | 325 |
| Костромское | 134 | Сокол | 165 | Ванино | 337 |
| Синегорск | 144 | Долнск | 172 | Шахтерск | 338 |
| Санаторный | 145 | Покровка | 177 | Гастелло | 345 |
| Чехов | 148 | Стародубское | 178 | Звездный | 346 |
| Новосибирское | 152 | П/л «Свободный» | 180 | Надеждино | 347 |
| Березники | 155 | Советское | 180 | Тельновский | 360 |
| Новоселово | 165 | Ай | 180 | Лесогорск | 367 |
| Урожайное | 173 | Взморье | 205 | 2—3 балла | |
| Томари | 184 | Новосенинское | 226 | Советская Гавань | 325 |
| | | Светлое | 237 | Бошняково | 390 |

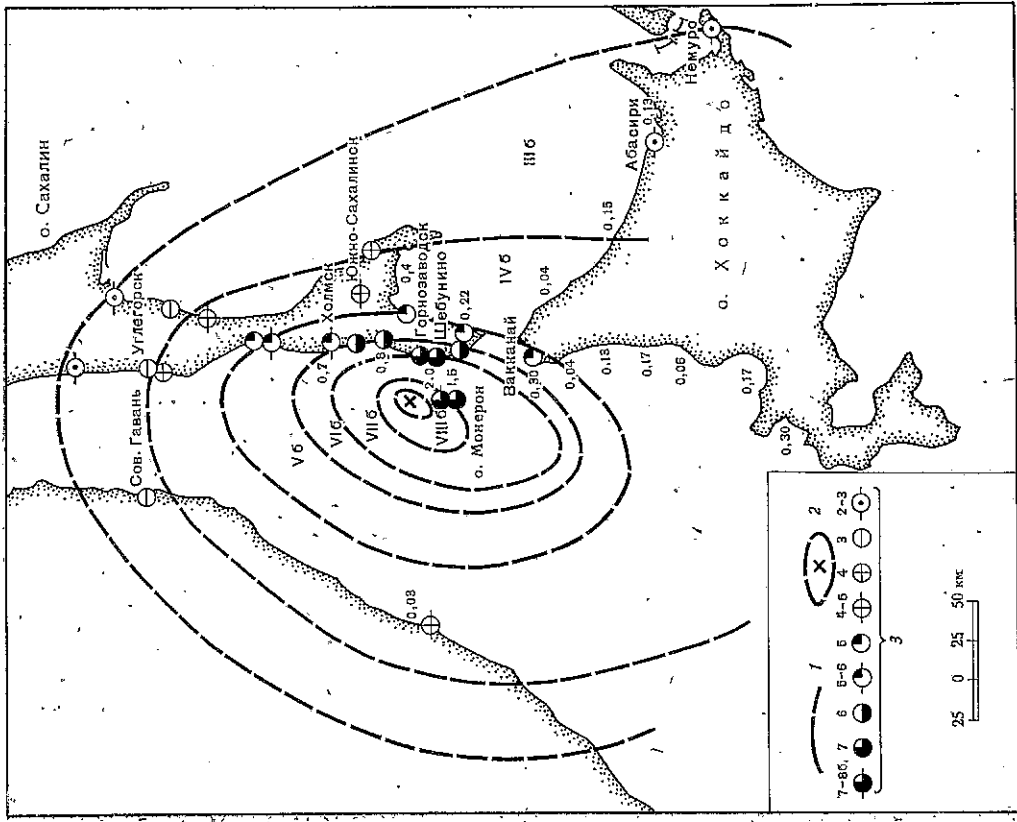


Рис. 4. Схема поверхностного эффекта Мотеронского землетрясения 6.IX (составили Н. Н. Леонов, С. Л. Соловьев, М. Д. Ферчев, В. А. Субботин)
1 — эпицентры; 2 — эпицентральная область; 3 — балльность; арабскими цифрами обозначена высота пучама в м

10 000 м³ с отдельными глыбами 30—50 м³. В области развитых покровных базальтов и даек эффузивов наблюдались лишь отдельные выколы и обвалы незначительных объемов (100—150 м³), а в глубине острова следов обвалов, оползней и растрескивания грунта нет совсем.

На западном побережье Сахалина землетрясение с максимальной силой ощущалось в Шебунно и Горнозаводске. В Шебунно в постройки как старого японского типа пострадало большинство труб, в меньшей мере — печи. Имеются отдельные трещины в шпукатурке и течах и в нововых двухэтажных домах из бруса. Наибольшее количество трещин образовалось на северных стенах. В северо-восточном направлении наклонились столбы электролиний и покосилась ветхий длинный сарай. Трещины от фундамента до крыши образовались в западном углу нового одноэтажного шлакоблочного здания. В забоях шахты нарушились бетонная креть и перемычки.

В Горнозаводске было также повреждено значительное число труб и печей, отмечались случаи повреждения шпукатурки. В городе постра-

дало много построек, главным образом довоенных каркасно-засыпного типа и ориентированных в широтном направлении. В результате землетрясения в п. Шебунино временно уменьшился в 2 раза дебит одной из двух скважин водоснабжения, а в Горнозаводске и в Шебунино зафиксированы повреждения во фланцах водопроводных труб. В пределах рассматриваемой зоны сила сотрясений оценивается в 7 баллов.

Изосейстой 6-го балла охватывается значительная площадь — на севере она простирается до г. Холмска, на востоке по восточному склону Камышового хребта (села Бамбучки, Подгорное), на юге доходит до п. Перепутье. На этой территории отмечались повреждения труб, небольшие трещины в штукатурке. Все жители проснулись и в испуге покинули дома. В Холмске степень повреждения зданий и восприимчивости толчков росла по мере увеличения отрезок заложения построек на террасах (от 0 до +120 м). При этом наблюдались следующие характерные повреждения: деформация антисейсмических швов в зданиях плохого качества; образование разделительных трещин посадки оснований в случае недостаточного уплотнения насыпных грунтов; различной конфигурации горизонтальные трещины в кладке заполнения и самонесущих стен в каркасных зданиях; деформация швов между плитами перекрытий, многочисленные трещины в деревянных перекрытиях и перегородках; падение частей штукатурки.

Изосейста 5-го балла проходит на севере в районе Ильинского, на востоке через г. Синегорск, поселки Зеленодольск, Кузнецово и продолжается на Хоккайдо в районе Вакканай. В этой зоне проснулось 50—100% жителей; было повреждено до 10% труб, в основном на ветхих зданиях довоенной постройки.

Вся средняя полоса южной части Сахалина находилась в зоне сотрясений силой в 4—5 баллов. С такой же силой землетрясение ощущалось на западном побережье Сахалина между Ильинском и Углегорском. Здесь многие жители проснулись, расквашивались электролампочки, падали отдельные легкие предметы, появились трещины в штукатурке и в непрочных трубах. Севернее и западнее описанной зоны располагались пучки, где землетрясение ощущалось не всеми жителями; здесь наблюдалось падение отдельных легких предметов и качание ламп.

Севернее Советской Гавани в Хабаровском крае и в Бошняково и Поронайске на Сахалине Монеронское землетрясение заметили только отдельные лица, находившиеся в покое. По-видимому, с такой же силой землетрясение ощущалось в Абасири и Немуро на востоке Хоккайдо (2—3 балла).

Основная часть территории, охваченной Монеронским землетрясением, приходится на акваторию Татарского пролива, поэтому схема поверхностного эффекта рассматриваемого подземного толчка не является полной. Изосейсты несколько вытянуты в северо-восточном направлении и несколько поджаты на восток, что можно объяснить либо направленною излучением из очага, либо большим поглощением сейсмических колебаний при прохождении через раздробленную зону Западно-Сахалинского глубинного разлома.

По собранным и проанализированным макросейсмическим данным были определены балльность в эпицентре, глубина очага и магнитуда, при этом для расчетов использовались средние значения коэффициентов: $b=1,5$, $S=3,5$ и $c=3,0$. Балльность в эпицентре (I_0) по таблице из [1] получилась равной 8,5 баллам; глубина очага (h_{0c}) по формуле

$$I_0 - I_t = S \lg \frac{\sqrt{\Delta z^2 + h^2}}{h} \quad \text{из [2]} \quad \text{равна } 13 \text{ км и магнитуда } (M_M) \text{ по } I_t \approx bM -$$

$-S \lg \Delta_t + c$ из [2] получилась равной 6,3. Сопоставление I , h и M_M между собой посредством формулы $I_0 = bM - S \lg h + c$ дает хорошую сходимость. Если же из последней формулы находить I_0 для $M=7,2$ и

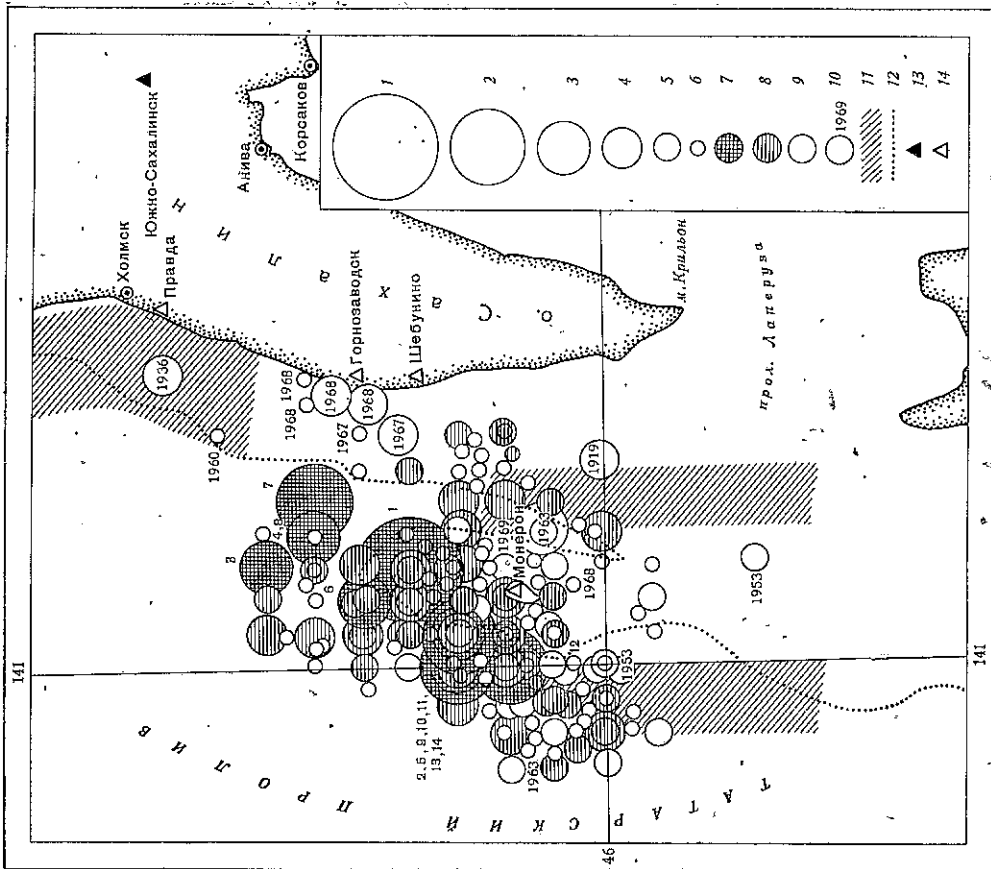


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясения 5(6) IX и его афтершоков

1 — эпицентр основного толчка; магнитуда и энергия землетрясения: 2 — $6 \leq M < 7$, $3 - 11 \leq K < 13$, $4 - 10 \leq K < 11$, $5 - 9 \leq K < 10$, $6 - 8 \leq K < 9$; точность определения эпицентра: 7 — ошибка ≤ 10 км, $8 - \leq 25$ км, $9 - \leq 50$ км; 10 — эпицентры сильных землетрясений прошлых лет [3]; 11 — молодые или омоложденные глубинные разломы различной степени изученности (показана предполагаемая проекция на дневную поверхность зоны разлома), устанавливаемые по геологическим геоморфологическим или геофизическим данным [3]; 12 — граница остроугольного шельфа; 13 — постоянно действующие сейсмические станции; 14 — временные сейсмические станции экспедиционного типа

$h=15$ км, определенным по инструментальным данным (см. ниже), тогда получаем значение 9,5 баллов. Таким образом, значения $M=7,0 \pm 0,2$; $h=15 \pm 5$ км и $I_0=9,0 \pm 0,5$ балла удовлетворительно согласуются между собой.

Землетрясение 5 IX сопровождалось подземным гулом, напоминавшим шум на о-ве Монерон и в п. Шебунино взрывы бомб или канонаду, и световыми явлениями. Находившиеся в это время на о. Монерон В. М. Буслев, И. Б. Пригорев, С. Л. Полищук и другие заметили в море по направлению к Невельску оранжевую вспышку У-образной формы, а затем на протяжении 5—6 мин. еще два менее ярких отсвета, смещавшихся к югу.

Землетрясение 5 IX сопровождалось многочисленными повторными толчками. Самые сильные из них ошущались населением о-ва Монерон

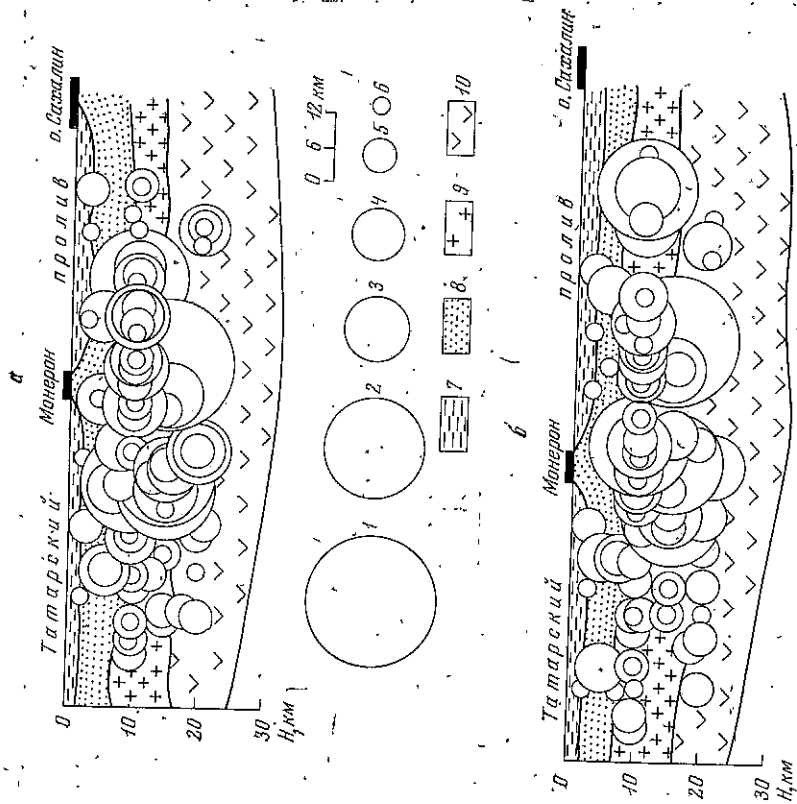


Рис. 3. Вертикальная проекция гипоцентров Монеронского землетрясения
 а — на плоскость, проходящую в широтном направлении через о. Монерон; б — то же, под углом 45° к широтному направлению. Условные обозначения 1—6 соответствуют рис. 2; 7 — вода; 8 — осадки; 9 — разрыв; 10 — базальт (7—10 — взяты по [3])

и близлежащих населенных пунктов Сахалина (см. каталог в статье «Землетрясения Сахалина и Приморья» в настоящем сборнике).

Самым сейсмоактивным на Сахалине, по данным за 1906—1970 гг., являлся Углегорско-Лесогорский район, в котором произошло сильнейшее известное землетрясение в 1924 г. [3] с $M \approx 7$. С течением времени здесь сейсмичность убывала, хотя в отдельные годы (1956 г. [3]; 1970 г. [4]) наблюдалось усиление активности. В районе Монеронского землетрясения за 1906—1970 гг. регистрировались толчки с $M \leq 5$ (рис. 2). Из всех прошедших землетрясений только три — 1919, 1936 и 1963 гг. (рис. 2) имели $M=5$, остальные были значительно слабее; последний толчок с $K=8$ зарегистрирован в 1969 г. Сам же эпицентр Монеронского землетрясения расположен в районе, где за 1906—1961 гг. не отмечено подземных толчков с $M \geq 4$, за 1962—1971 гг. — с $K \geq 8$.

Определение координат гипоцентра Монеронского землетрясения и его многочисленных последующих толчков производилось по годографу Джеффриса — Буллена на основе наблюдений постоянно действующих сейсмических станций Дальнего Востока и специально созданных временных экспедиционных станций на о-ве Монерон, в п. Правда и Шебунино, последняя позже была перенесена в Горнозаводск.

Основные параметры землетрясения и повторных толчков приведены в каталоге, который содержит сведения о 167 aftershock с $K \geq 8$, 480 с $K < 8$ и более. 500 aftershock, для которых определить положение эпицентра не удалось. Глубины гипоцентров находились по группе стан-

ций методом подбора годографа, а также по фазе sP . Очаги всех определенных подземных толчков находятся в пределах земной коры, преимущественно на глубине 10 км (рис. 3, а, б). Точность определения координат эпицентров в среднем равнялась ± 10 —25 км. Данные об основных параметрах Монеронского землетрясения по данным наблюдений сетей сейсмических станций мира приведены в табл. 2; за окончательные были приняты: время возникновения (ср. гринвичское) — 18 час. 35 мин. 27 сек., $M=7,2$, $\varphi=46,45^\circ N$, $\lambda=141,30^\circ E$, $h=15$ км.

Таблица 2

Основные параметры землетрясения 5 (6). IX

| Момент возникновения, ч. м. с. | Координаты эпицентра | | Глубина, км | ML | mPV | Источник |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|------|-----|---|
| | $\varphi^\circ N$ | $\lambda^\circ E$ | | | | |
| 18 35 27 | 46,45 | 141,30 | 15 | — | 7,5 | Сейсмологический бюллетень Дальнего Востока |
| 18 35 28 | 46,4 | 141,2 | — | 7,3 | 7,3 | Оперативный бюллетень БСН СССР |
| 18 35 25 | 46,5 | 141,2 | 9 | 6,75 | 7,1 | Бюллетень NOS США |
| 18 35 20 | 46,7 | 141,4 | 0 | — | 6,9 | Японское метеорологическое агентство |

С течением времени магнитуда повторных толчков убывала, причем наблюдалось четыре aftershock с $M > 6$ — № 7, 9, 12, 14 (см. каталог землетрясений Сахалина) в первые 20 дней после основного толчка; в последующие месяцы магнитуда повторных толчков резко уменьшилась. Это же справедливо и для числа условных землетрясений, приведенных к $M=5,5$ с помощью графика повторяемости из [3], при этом убывание происходило неравномерно — большинство aftershock полагает на первые дни после основного толчка.

На рис. 4 (I—V) приведена характеристика высвобождения упругой деформации в эпицентральной зоне Монеронского землетрясения; вся последовательность повторных толчков разбита во времени на пять интервалов: I — между основными толчками и aftershock № 7 (см. каталог), II — между повторными толчками № 7 и 9, III — между № 9 и 12, IV — от № 12 до aftershock № 14 и V — после повторного толчка № 14. Анализ рис. 4 и каталога позволяет высказать следующее: высвобождение упругой деформации в I интервале происходило очень интенсивно (угол наклона $\alpha=73^\circ$), во II—IV интервалах этот процесс был примерно одинаков ($\alpha=40$ — 48°) и после aftershock № 14 высвобождение упругой деформации резко уменьшилось; с течением времени высвобождение упругой деформации для подземных толчков с $K \geq 8$ проследственно перемещалось с северо-востока относительно основного толчка на юго-запад, захватывая все большие участки территории.

На основании пространственного распределения повторных толчков Монеронского землетрясения в работе [6] выдвинуто предположение о существовании здесь глубинного разлома север — северо-восточного направления, ограничивающего подводное поднятие о-ва Монерон и приуроченного к приконтактовой зоне континентального, по типу земной коры, Монеронского блока с субокеаническим блоком северной части глубоководной впадины Японского моря. Вместе с тем часть aftershock может быть связана с разрывами, ограничивающими с запада и востока субмеридиональное подводное поднятие о-ва Монерон [3], и с субмеридиональным разломом, ограничивающим шельф юго-западной оконечности Сахалина.

Е. А. Воробьевой был определен механизм очага основного землетрясения и 13 его сильнейших повторных толчков с $M \geq 5$ по методике

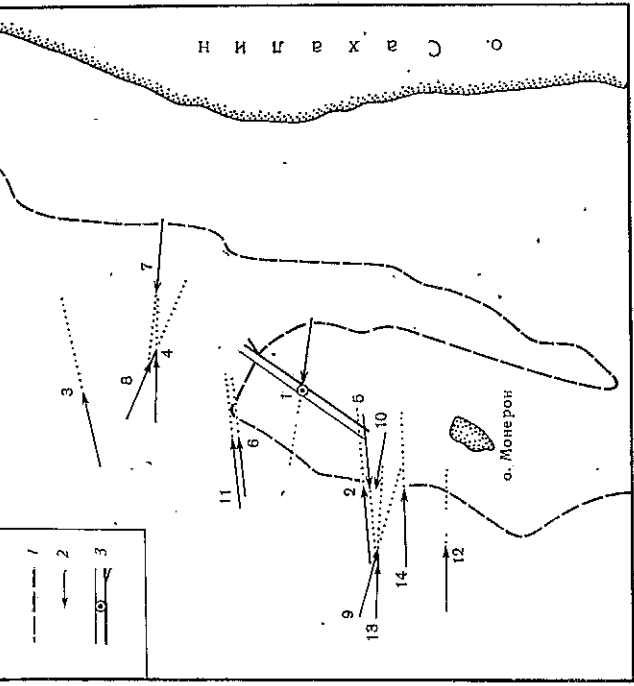


Рис. 5. Схема напряжений сжатия в очагах Мононеронского землетрясения и его афтершоков (составила Е. А. Воробьева)

1 — граница островного шельфа; 2 — ориентация и величина напряжений сжатия; проекция векторов, расположенных в верхней полушарности, показана сплошными линиями (стрелками), в нижней полушарности — точечными; величина линий пропорциональна $\sin \alpha$, β — эпицентр и след ноциальной плоскости основного землетрясения; жирная линия — высшее крыло, тонкая — нижнее; стрелка указывает направление сдвига; цифры — номера по табл. 3

А. В. Введенской. По знакам смещений в P -волнах определена ориентация напряжений сжатия, растяжения и промежуточного, а также двух возможных плоскостей разрыва в очаге. Направление подвижки по разрыву характеризовалось двумя ее составляющими — компонентой по простиранию (сдвиговой) и по падению (сбросо-взбросовой).

Из анализа механизма очага (табл. 3, рис. 5) следует, что Мононеронское землетрясение явилось следствием взброса и сдвига на юго-запад блока земной коры, в пределах которого распологается Мононеронское поднятие, т. е. восточного крыла предполагаемого разлома [6]. Плоскость подвижки составила с горизонтом угол $72,5^\circ$. По определением механизма очагов повторных толчков, в первые 20 час. происходило преимущественно движение на юго-запад. После этого движение Мононеронского блока изменило свое направление на обратное, охватив поочередно северную, юго-западную и центральную части (афтершоки № 7—11). Примерно через двое суток наблюдалось движение опять в юго-западном направлении, развившееся в юго-западной части зоны афтершоков. Несмотря на это, вся сейсмическая жизнь Мононеронской эпицентральной зоны была обусловлена действием одной и той же системы напряжений: близгоризонтальным напряжением сжатия, ориентированным субширотно, и напряжением растяжения, ориентированным субмеридионально.

Основной предполагаемый разрыв, по-видимому, вышел на поверхность и вызвал такое смещение дна, что возникло заметное цунами. Максимальные высоты колебаний уровня воды, по визуальным наблюдениям, не превышали 2 м (отдельные места у Шебунино и Горнозаводска). На о-ве Мононерон высота подтопления берега оценена в 1,5 м. По данным записей мареографов, ее максимум был в Невельске — 80 см и минимум у берегов Приморья — 5 см. Цунами всюду начиналось с приливной вол-

ны, что подтверждает заключение о смещении вверх морского дна в очаговой области. После повторного толчка № 9 также отмечены следы слабого цунами на записях мареографов в Невельске и Холмске.

Ощущаемость Мононеронского землетрясения на юго-западном побережье Сахалина не превышала 7 баллов, что согласуется с расчетной балльностью, приведенной в [3] схеме сейсмического районирования Сахалина для указанных районов. Вместе с тем большая магнитуда этого землетрясения вызывает известную настороженность в отношении возможности возникновения сильного землетрясения непосредственно под о-вом Сахалин, так как в этом случае сила воздействия в эпицентральной зоне превысит 7 баллов. Это обстоятельство требует более детального изучения сейсмического режима Сахалина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Н. Морозов, Н. В. Шебалин. О землетрясениях Крыма 1800—1967 гг. Опыт критического каталога.— Геофиз. сборник АН УССР, 1968, вып. 26.
2. Н. В. Шебалин. Методы использования инженерно-сейсмологических данных при сейсмическом районировании.— В сб. «Сейсмическое районирование СССР», гл. 6. М., «Наука», 1968.
3. С. Л. Соловьев и др. Землетрясения на Сахалине. М., «Наука», 1967.
4. Л. С. Оскорбин, Л. Ф. Волкова и др. Землетрясения Сахалина и Приморья.— В сб. «Землетрясения в СССР в 1970 году». М., «Наука», 1973.
5. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М., «Наука», 1971.
6. С. Л. Соловьев, Н. Н. Леонов, Л. С. Оскорбин и др. Мононеронское землетрясение 5(6) сентября 1971 г.— Докл. АН СССР, 1973, т. 212, № 1.