

II. Анализ сейсмических данных

II.1. Оценка уровня сейсмической активности регионов России

В.А. Салтыков, Н.М. Кравченко, С.Г. Пойгина

Введение

Уровень сейсмичности в регионах за 2009 г. оценивался исходя из величины функции распределения F сейсмической энергии, выделившейся в сейсмоактивных регионах I–XI в соответствии с регионализацией (рис. II.1). Методика расчета функции распределения F и градации шкалы уровня сейсмичности «СОУС'09» описаны в [Землетрясения России в 2007 году, 2009; Салтыков, 2009; Землетрясения России в 2008 году, 2010]. Используемые для анализа региональные каталоги за 1962–2008 гг. дополнены данными за 2009 год.

Разделение на регионы

Разделение территории России на регионы соответствует принятому в ГС РАН разбиению всей территории на 11 сейсмоактивных регионов (рис. II.1).

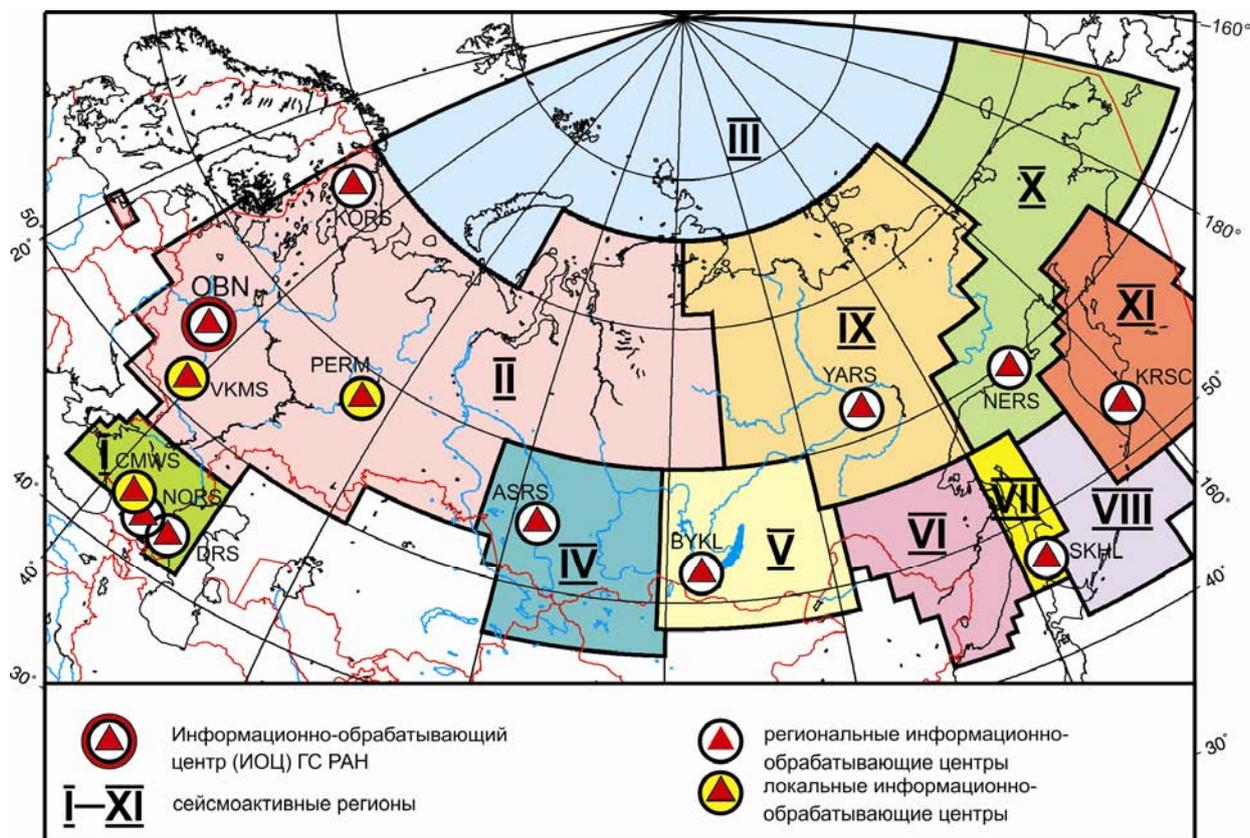


Рис. II.1. Границы регионов на территории России. Номера регионов соответствуют очередности их описания

Функции распределения годовой сейсмической энергии для отдельных регионов

Функция распределения F сейсмической энергии, выделившейся за один год для вышеуказанных регионов, показана на рис. II.2–II.11. На этих рисунках кружком отмечено значение функции распределения в 2009 г., диаметр кружка равен величине погрешности определения F .

I. Северный Кавказ (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.5).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений на Северном Кавказе составила $2.81 \cdot 10^{14}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.2). Для 2009 г. $F=0.89 \pm 0.04$.

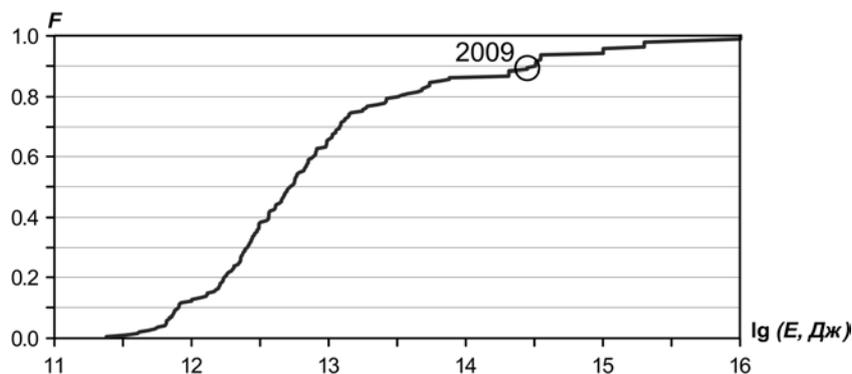


Рис. II.2. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Северный Кавказ

II. Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.8).

Для данного региона оценки функции распределения не рассчитывались в силу недостаточной статистики и неоднородности каталога.

III. Арктика (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.10).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Арктике составила $1.60 \cdot 10^{13}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1965–2009 гг. (рис. II.3). Для 2009 г. $F=0.61 \pm 0.07$.

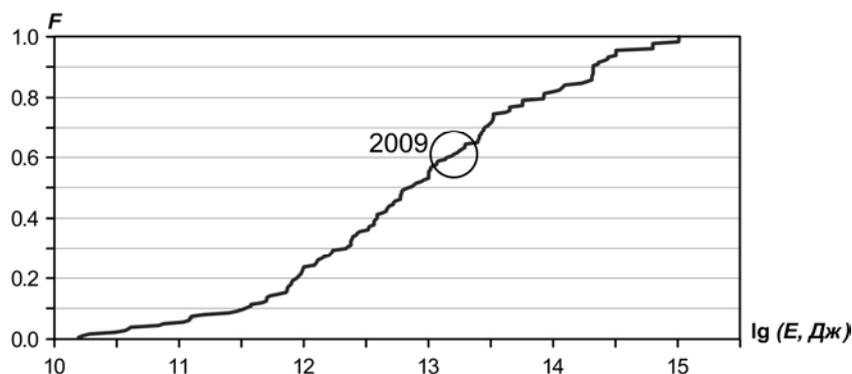


Рис. II.3. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Арктика

VI. Алтай и Саяны (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.13).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Алтае-Саянском регионе составила $4.31 \cdot 10^{13}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.4). Для 2009 г. $F=0.60 \pm 0.047$.

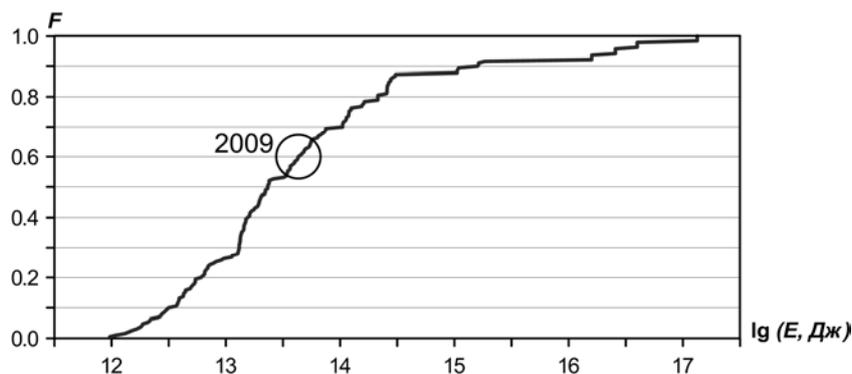


Рис. II.4. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Алтай и Саяны

V. Прибайкалье и Забайкалье (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.16).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Прибайкалье и Забайкалье составила $2.11 \cdot 10^{13}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.5). Для 2009 г. $F=0.30 \pm 0.07$.

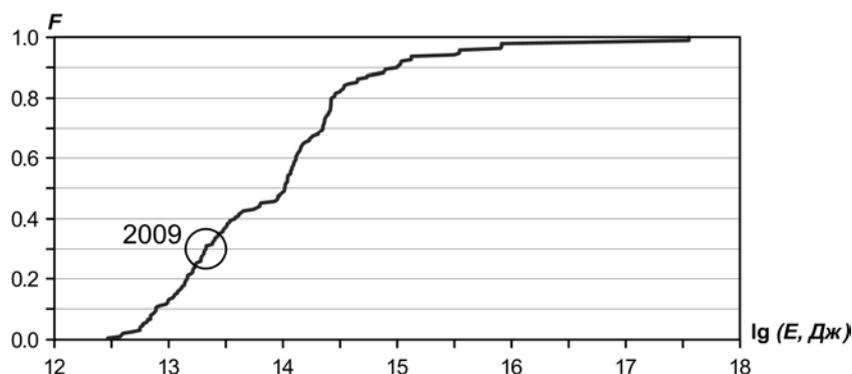


Рис. II.5. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Прибайкалье и Забайкалье

VI. Приамурье и Приморье (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.19).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Приамурье и Приморье составила $6.99 \cdot 10^{14}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1974–2009 гг. (рис. II.6). Для 2009 г. $F=0.75 \pm 0.07$.

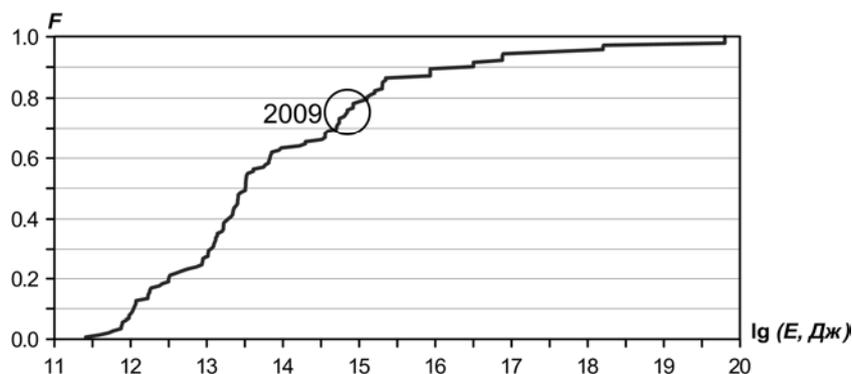


Рис. II.6. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Приамурье и Приморье

VII. Сахалин (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.19).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Сахалин составила $5.36 \cdot 10^{11}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.7). Для 2009 г. $F=0.56 \pm 0.07$.

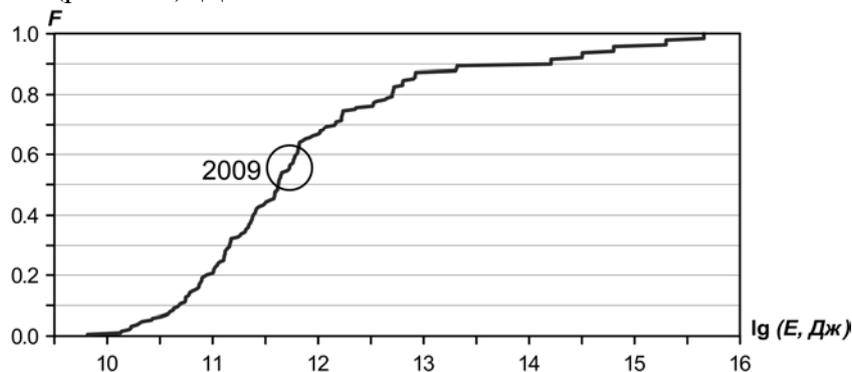


Рис. II.7. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Сахалин

VIII. Курило-Охотский регион (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.19).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Курило-Охотском регионе составила $2.53 \cdot 10^{16}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.8). Для 2009 г. $F=0.83 \pm 0.05$.

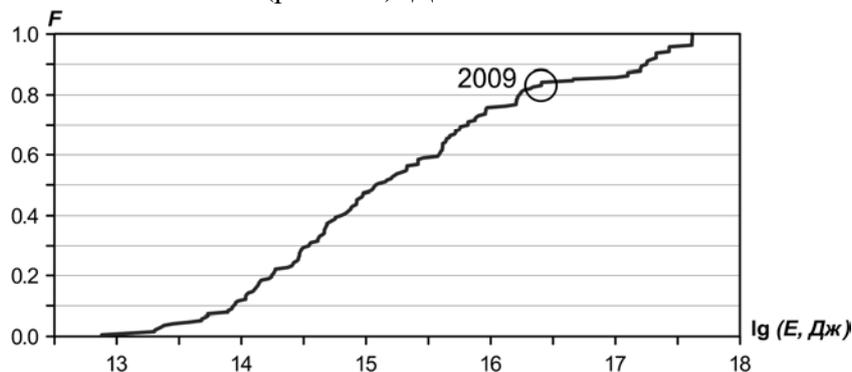


Рис. II.8. Функция распределения F сейсмической энергии для Курило-Охотского региона

IX. Якутия (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.24).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Якутском регионе составила $5.55 \cdot 10^{13}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1968–2009 гг. (рис. II.9). Для 2009 г. $F=0.76 \pm 0.07$.

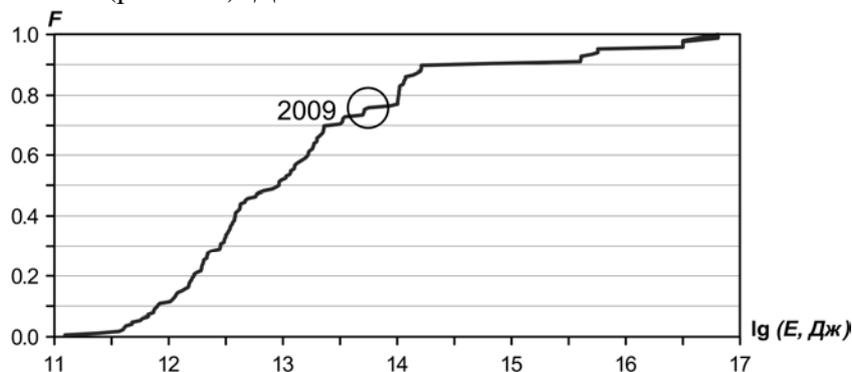


Рис. II.9. Функция распределения F сейсмической энергии для Якутского региона

X. Северо-Восток России и Чукотка (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.27).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Северо-Восток России и Чукотка составила $3.14 \cdot 10^{13}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1968–2009 гг. (рис. II.10). Для 2009 г. $F=0.80 \pm 0.06$.

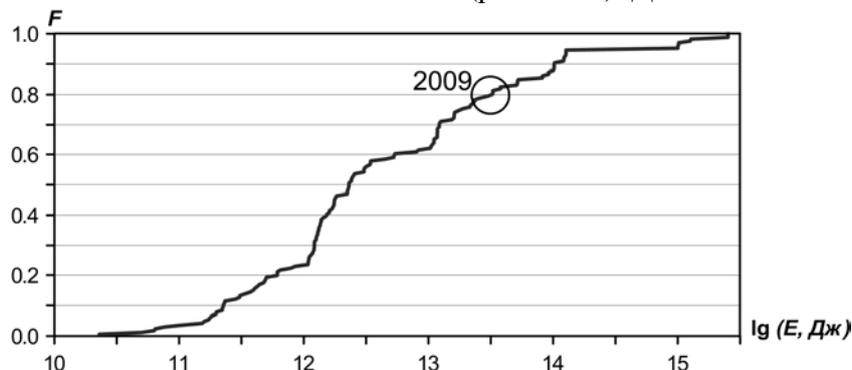


Рис. II.10. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Северо-Восток России и Чукотка

XI. Камчатка и Командорские острова (границы региона и карту расположения эпицентров землетрясений в 2009 г. см. на рис. I.30).

В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Камчатском регионе составила $3.40 \cdot 10^{14}$ Дж. Функция распределения F построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.11). Для 2009 г. $F=0.53 \pm 0.07$.

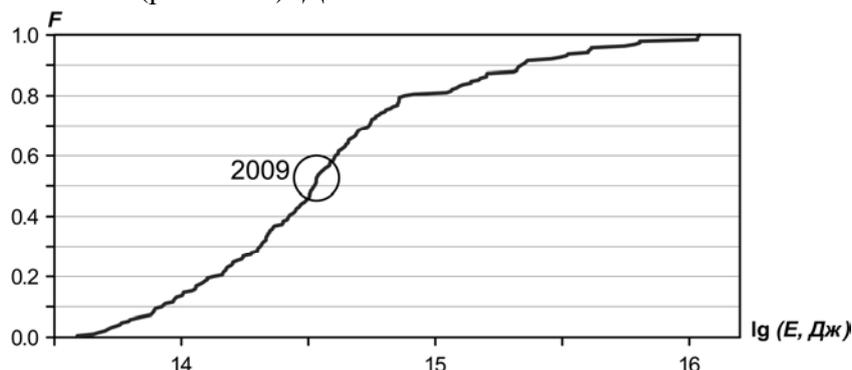


Рис. II.11. Функция распределения F сейсмической энергии для региона Камчатка и Командорских островов

Заключение

В соответствии со шкалой «СОУС'09» [Салтыков, 2009] уровень сейсмичности в 2009 г. в регионах России оценен и на качественном уровне (табл. II.1). Уровень сейсмичности в 2009 г. фоновый повышенный только для региона Северного Кавказа, для остальных регионов – фоновый.

Таблица II.1. Значения функции распределения F сейсмической энергии и категории уровня сейсмичности согласно шкале «СОУС'09» для 2009 г.

Регион	F	Уровень сейсмичности
Северный Кавказ	0.89	фоновый повышенный
Арктика	0.61	фоновый средний
Алтай и Саяны	0.60	фоновый средний
Прибайкалье и Забайкалье	0.30	фоновый средний
Якутия	0.76	фоновый средний
Северо-Восток России и Чукотка	0.80	фоновый средний
Приморье и Приамурье	0.75	фоновый средний
Сахалин	0.56	фоновый средний
Курило-Охотский регион	0.83	фоновый средний
Камчатка и Командорские острова	0.53	фоновый средний