

## II. Анализ сейсмических данных

### II.1. Оценка уровня сейсмической активности регионов России

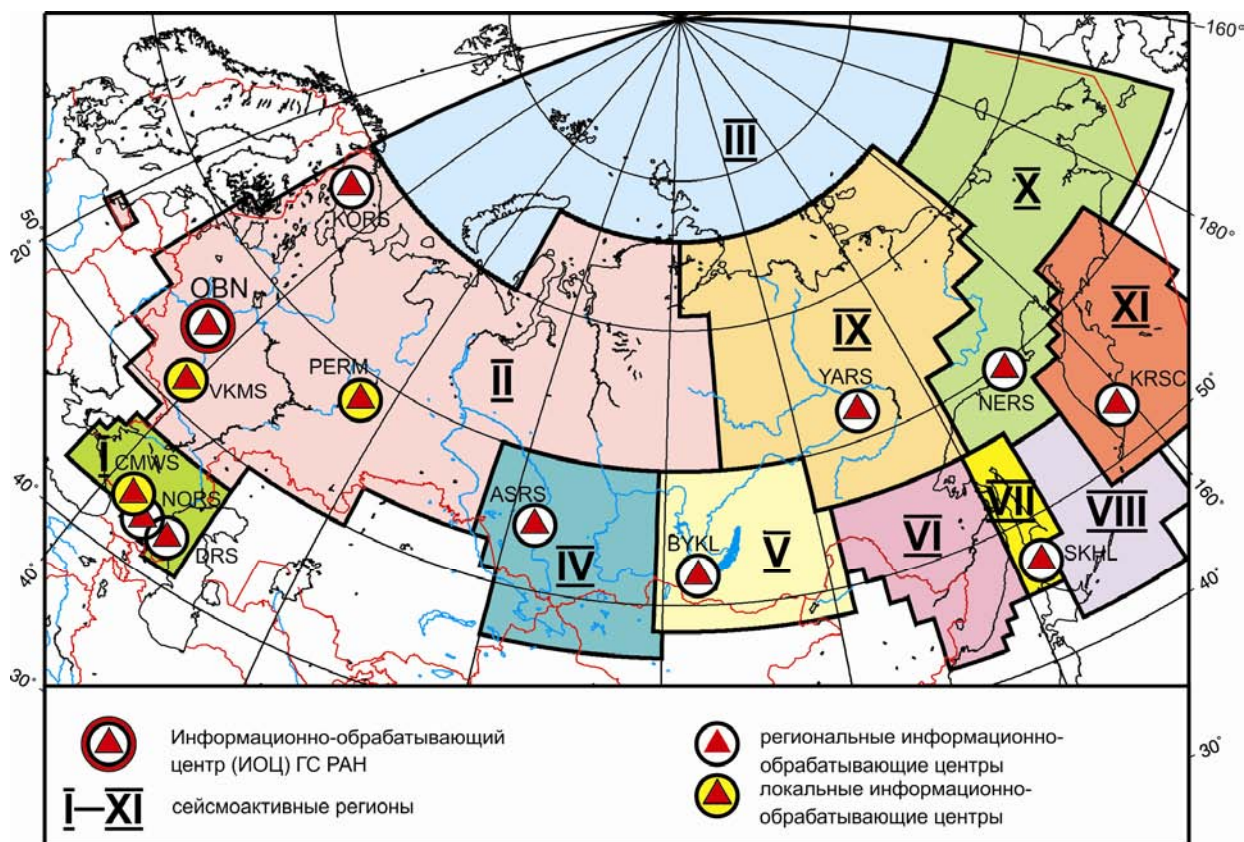
*В.А. Салтыков, Н.М. Кравченко, С.Г. Пойгина*

#### 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.  $F=0.89 \pm 0.04$ .

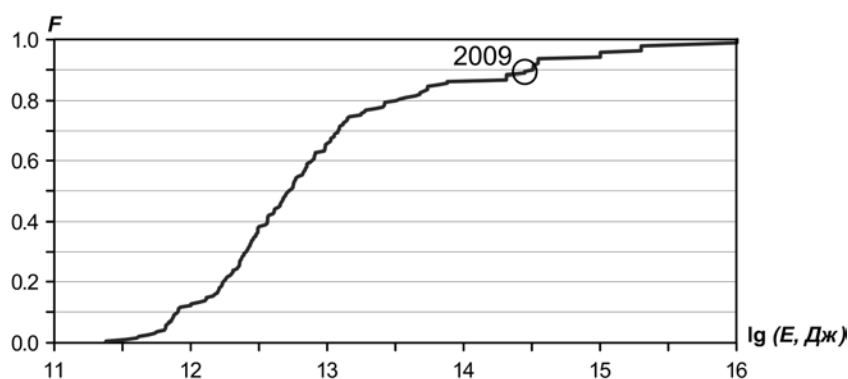


Рис. II.2. Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для региона Северный Кавказ

**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.  $F=0.61 \pm 0.07$ .

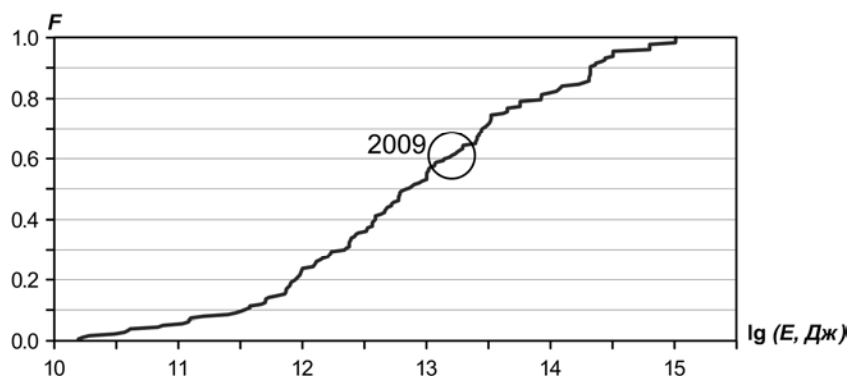
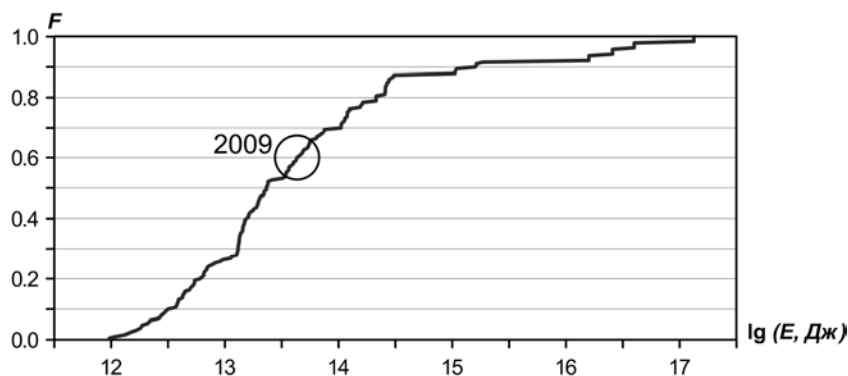


Рис. II.3. Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для региона Арктика

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

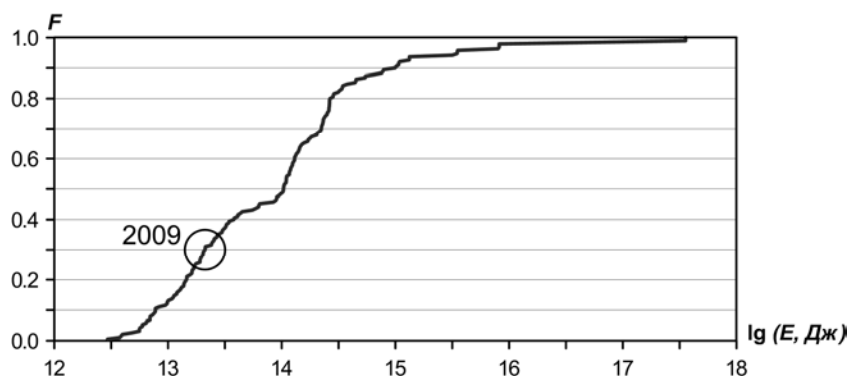
В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в Алтае-Саянском регионе составила  $4.31 \cdot 10^{13}$  Дж. Функция распределения  $F$  построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.4). Для 2009 г.  $F=0.60 \pm 0.047$ .



**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).

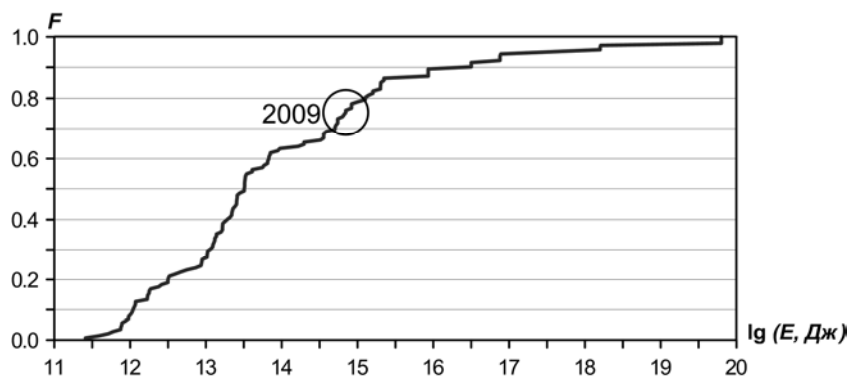
В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Прибайкалье и Забайкалье составила  $2.11 \cdot 10^{13}$  Дж. Функция распределения  $F$  построена по данным каталогов за 1962–2009 гг. (рис. II.5). Для 2009 г.  $F=0.30 \pm 0.07$ .



**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.  $F=0.56 \pm 0.07$ .

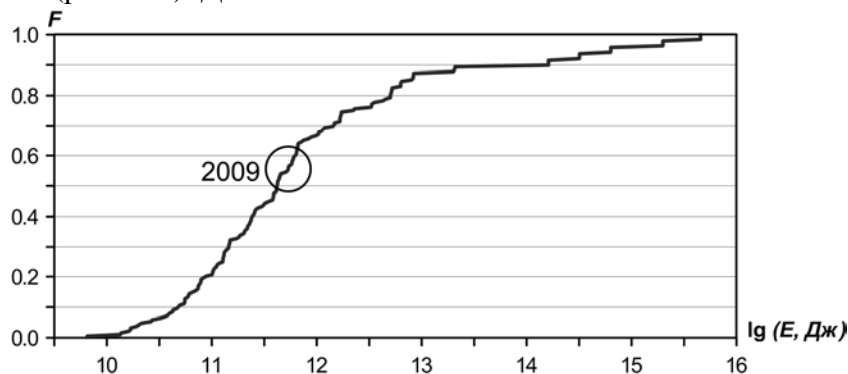


Рис. II.7. Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для региона Сахалин

**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.  $F=0.83 \pm 0.05$ .

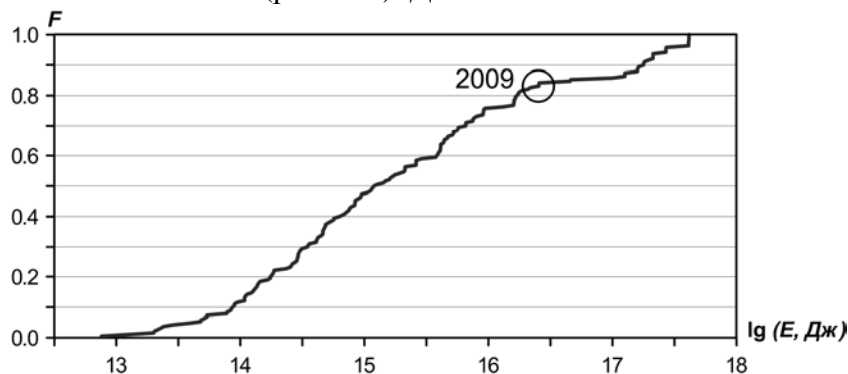


Рис. II.8. Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для Курило-Охотского региона

**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.  $F=0.76 \pm 0.07$ .

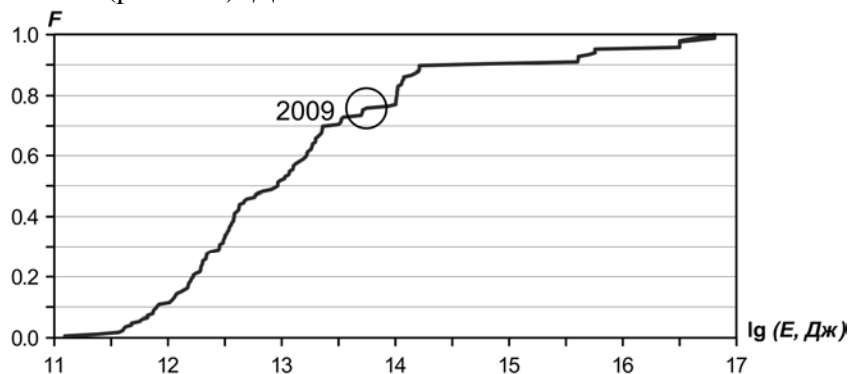
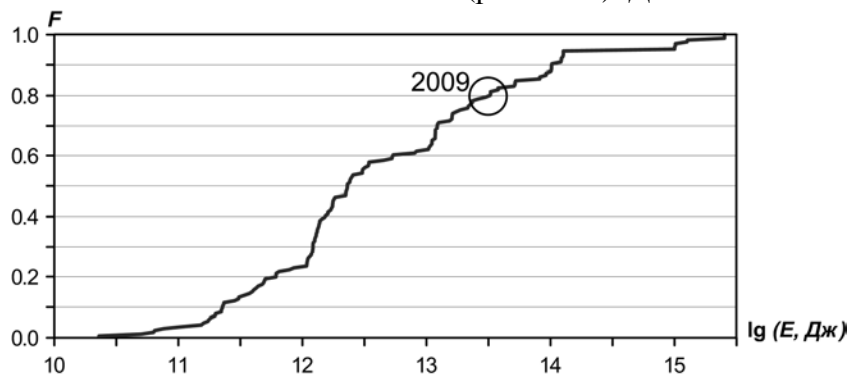


Рис. II.9. Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для Якутского региона

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

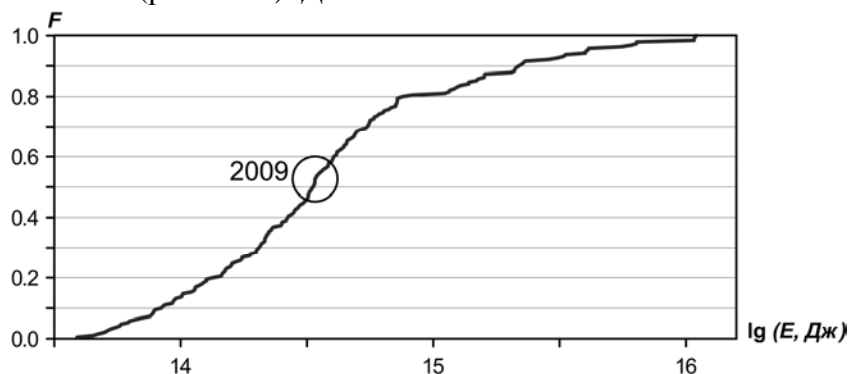
В 2009 г. суммарная энергия зарегистрированных землетрясений в регионе Северо-Восток России и Чукотка составила  $3.14 \cdot 10^{13}$  Дж. Функция распределения  $F$  построена по данным каталогов за 1968–2009 гг. (рис. П.10). Для 2009 г.  $F=0.80 \pm 0.06$ .



**Рис. П.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. П.11). Для 2009 г.  $F=0.53 \pm 0.07$ .



**Рис. П.11.** Функция распределения  $F$  сейсмической энергии для региона Камчатки 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. П.1). Уровень сейсмичности в 2009 г. фоновый повышенный только для региона Северного Кавказа, для остальных регионов – фоновый.

**Таблица П.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