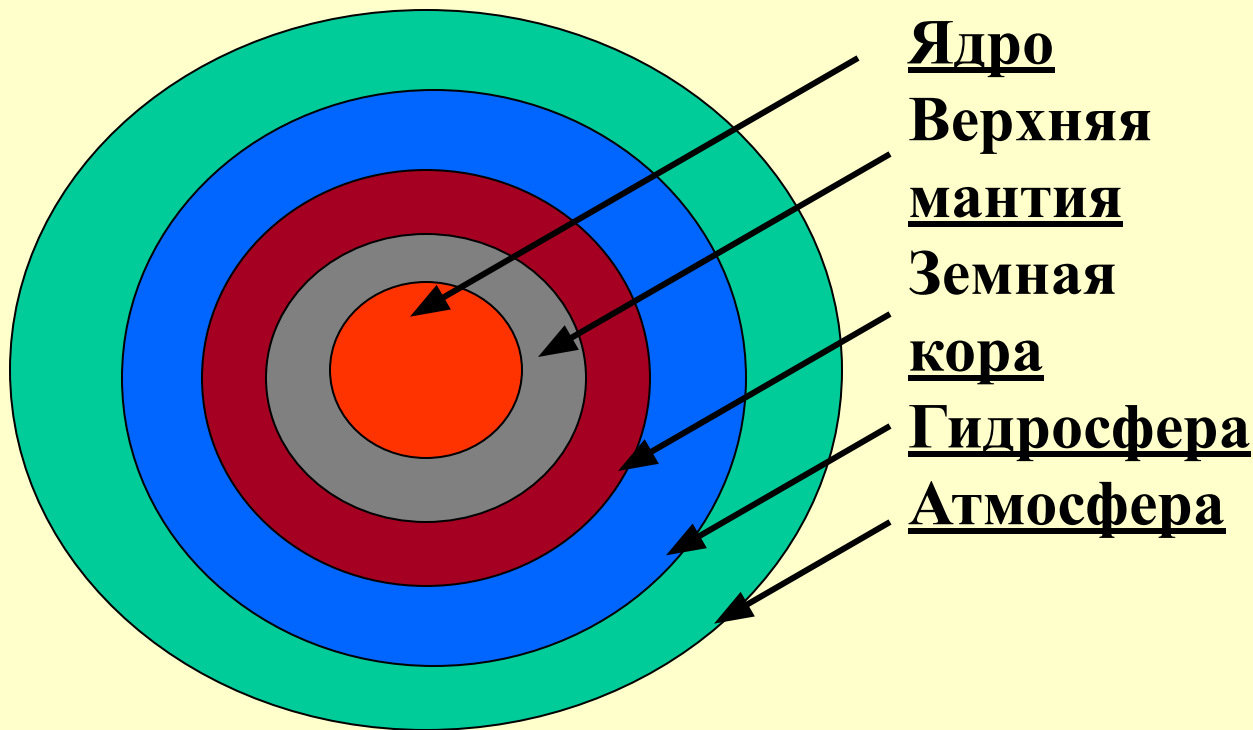


1 3.18. Литосферные опасности

Землетрясения

Земля состоит из нескольких оболочек-геосфер.

Мантия и земная
кора образуют
Литосферу



Температура в мантии считается равной $2000 - 2500^{\circ}\text{C}$, а давление - до 130 ГН/м^2 . В мантии происходят процессы, вызывающие землетрясения.

Землетрясения

Справка

Страна и год	Число погибших	Энергия по шкале Рихтера
Китай, 1976	242 000	8,2
Китай, 1927	200 000	8,3
СССР(Ашхабад),1948	110 000	7,3
Китай, 1920	110 000	8,6
Япония, 1923	100 000	8,3
Италия, 1908	83 000	7,5
Китай, 1923	70 000	7,6
Перу, 1970	66 800	7,7
Иран, 1990	50 000	7,5
Турция, 1930	30 000	7,9
Индия, 1935	30 000	7,5
СССР (Армения),1988	25 000	7,9

Землетрясения (продолжение)

Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или в верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих волн.

Серия подземных толчков включает: **форшоки**, **главный толчок** и **афтершоки**.

Очаг землетрясения - объём в толще Земли, где высвобождается максимальная энергия.

Центр очага - **гипоцентр**, а проекция гипоцентра на поверхность Земли называется **эпицентром**.

Оценка землетрясения

Землетрясение оценивается по его энергии и интенсивности разрушений на поверхности Земли.

Рихтер предложил характеризовать энергию землетрясения магнитудой - условной величиной, отображающей общую энергию упругих колебаний. Энергия землетрясения E связана с магнитудой M соотношением:

$$\lg E = 4 + 1,6M$$

При землетрясении, для которого $M = 5$, энергия - 10^{12} Дж.

По сейсмической шкале **Рихтера** самому сильному землетрясению соответствует магнитуда 9.

Магнитуда позволяет сравнивать источники колебаний по их энергии.

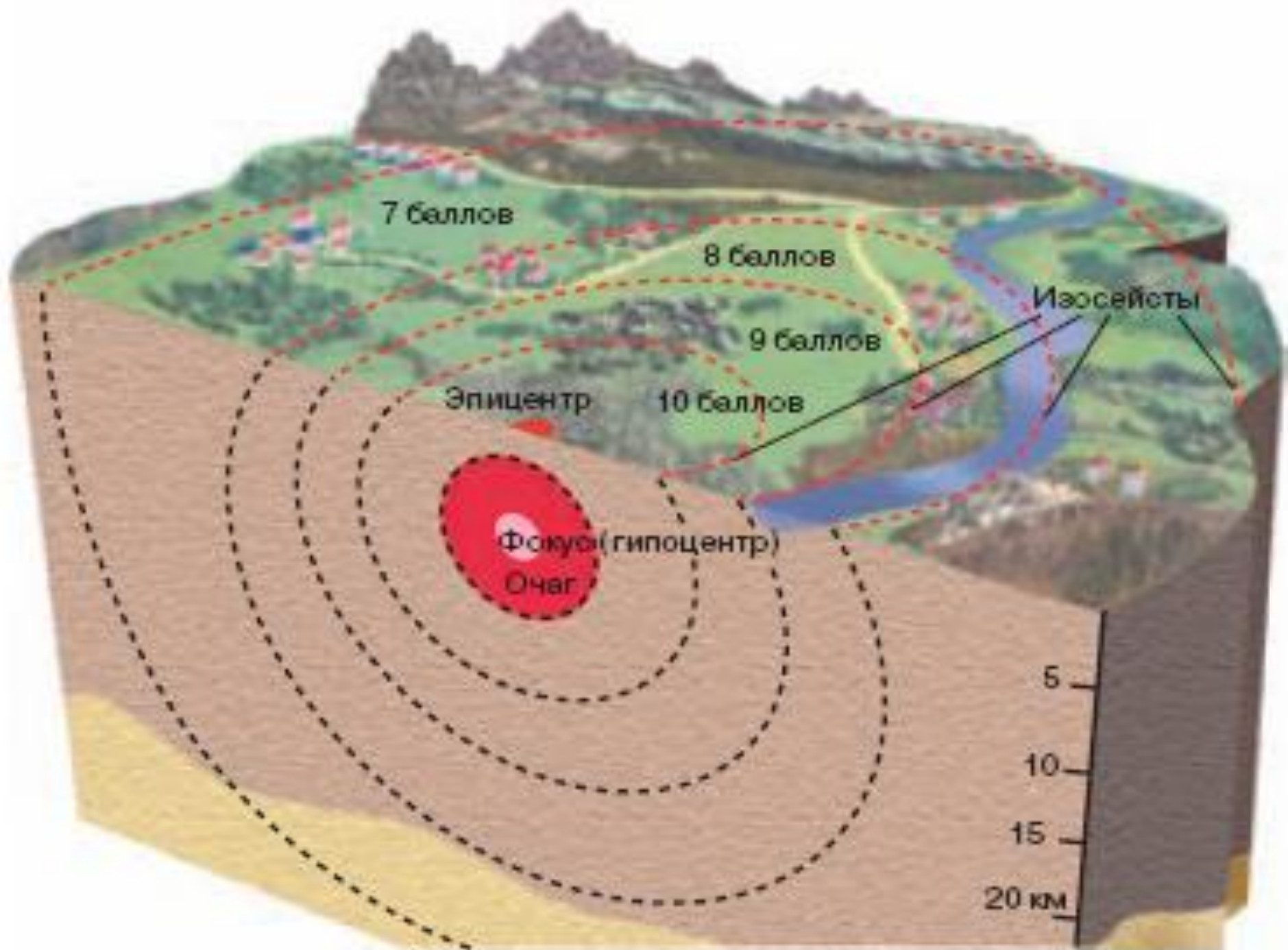
Оценка землетрясения (продолжение)

Сила землетрясения на поверхности земли оценивается по 12-бальной шкале. Дается наименование землетрясения и возможные последствия.

Рассматривают землетрясения: умеренные (4 балла), довольно сильные (5), сильные (6), очень сильные (7), разрушительные (8), опустошительные (9), уничтожающие (10), катастрофические (11), сильные катастрофические (12).

Магнитуда, сила землетрясения в баллах и глубина очага связаны между собой.

Например, для катастрофического землетрясения (11 баллов) магнитуда равна 8; характерно полное разрушение зданий, обвалы, оползни, трещины, обрушение подземных сооружений.



6 Действия населения при землетрясении

Получен сигнал об угрозе землетрясения

1. Отключить газ, воду, электроэнергию, оповестить соседей, взять с собой необходимые вещи, документы, деньги, воду, продукты, закрыть квартиру и выйти на улицу.
2. Выбрать место вдали от зданий и линий электропередач и ждать получения новой информации.

Внезапное землетрясение

1. При первом толчке постараться немедленно покинуть здание в течение 15 - 20 секунд по лестнице или через окна первого этажа.
2. Если вы остались в квартире надо встать в дверной проём или в угол комнаты у капитальной стены подальше от окон, шкафов.
3. Как только стихнут толчки надо немедленно покинуть здание по лестнице, прижимаясь спиной к стене, и если есть возможность - выключить коммуникации и взять с собой необходимые вещи.

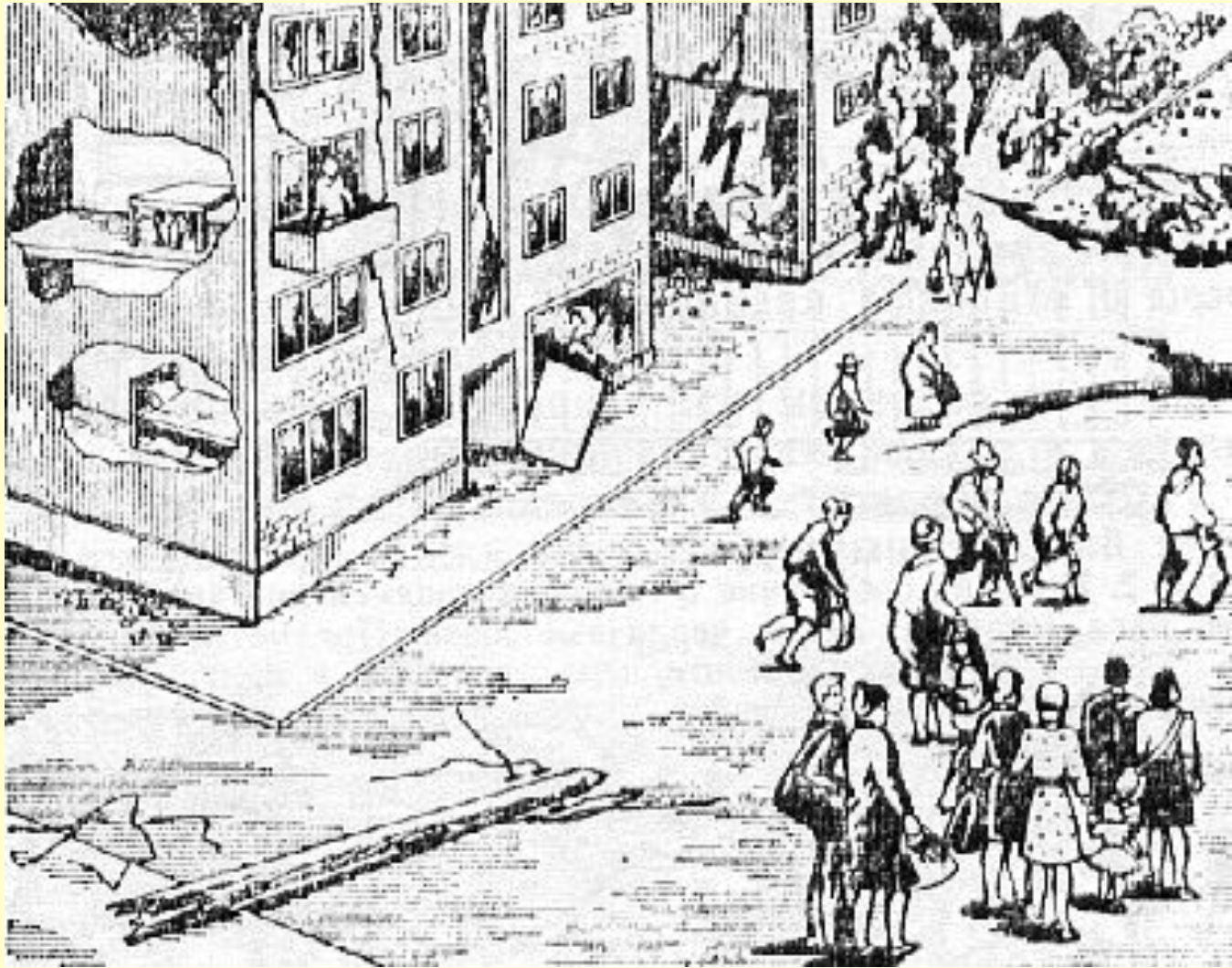


Рис. 61 При землетрясении необходимо покинуть здание и занять место вдали от объектов, грозящих обвалом

Землетрясение в Японии



Разбор завалов





АСДНР









Вулкан на острове Ява



