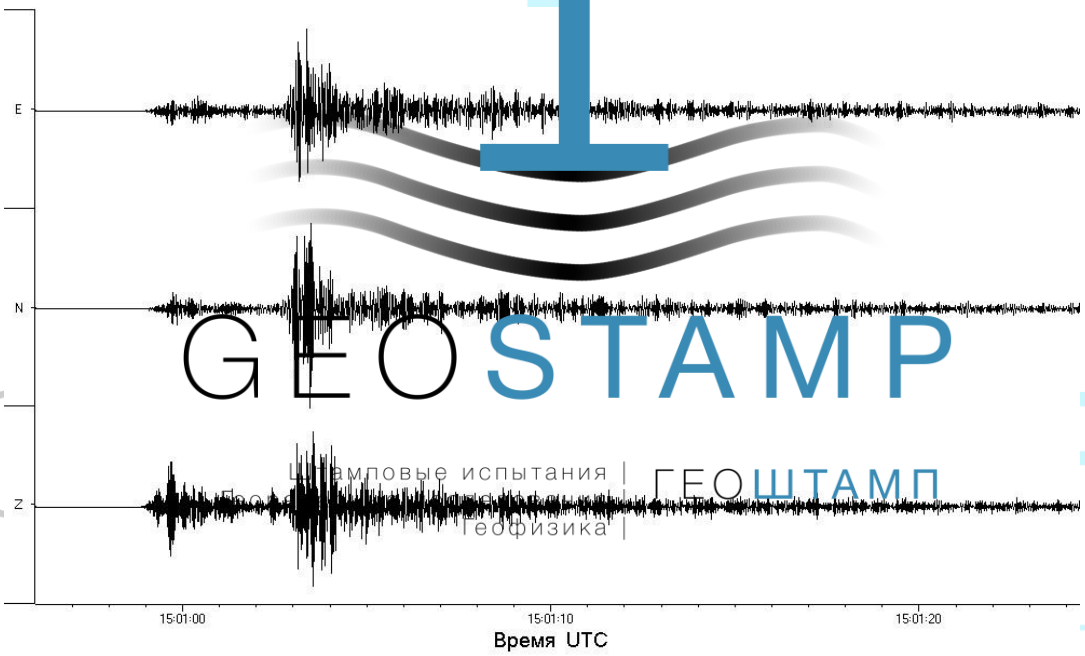
Сейсмическое районирование

Территории России с сейсмичностью более 7 баллов занимают 15%, площадь территорий, характеризующихся сейсмической активностью 5-6 балов занимает еще 15%. Еще больший процент составляют территории с активностью в 4 балла. Но даже 4 баллов достаточно, чтобы разрушить здания и сооружения.

Для определения рисков разрушений от землетрясений разрабатываются карты сейсмического микрорайонирования городов и областей.



Микрорайонирование

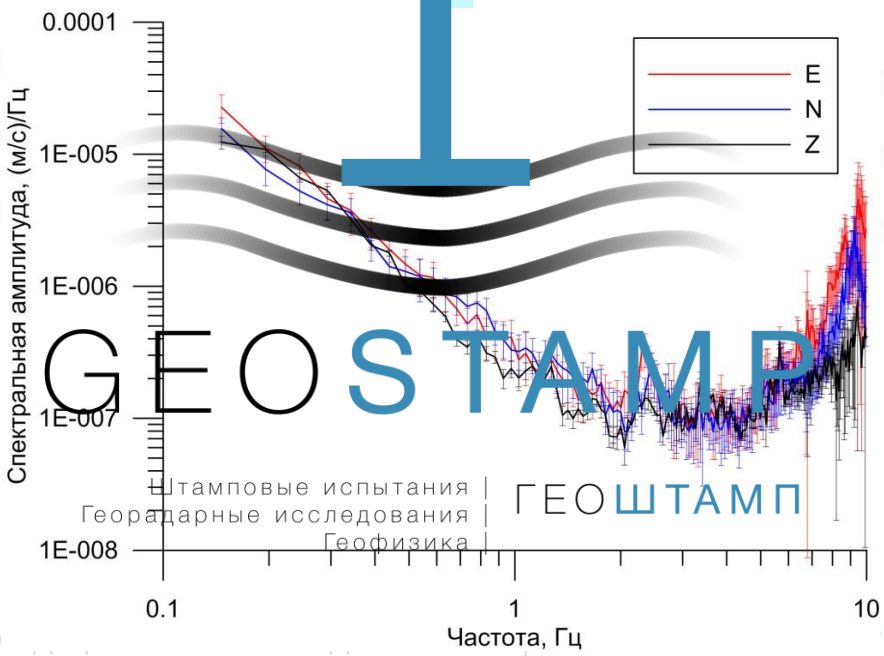
Сила и характер сейсмического воздействия определяется не только особенностями геологической среды (литологический состав и физико-механические свойства грунтов, строение геологического разреза, гидрогеологические условия, рельеф, физико-геологические процессы, наличие тектонических разрывов) но и зависит от техногенного фактора при освоении территорий. Происходит техногенное изменение геологической среды, меняются локальные сейсмические условия.

Например, подтопления территорий не только ухудшают условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений, но и влияют на сейсмические свойства территорий в следствие изменения свойств грунтов (состава, строения, напряженно-деформированного состояния, консистенции, минералогического состава, пористости и плотности грунтов).

Анализ сейсмических свойств грунтов показал, что скорости поперечных сейсмических волн в просадочных породах выше, чем аналогичных породах, находящихся в замоченном состоянии.

Микрорайонирование позволяет рассчитать сейсмостойкость конкретных зданий и сооружений.

Сейсмическое микрорайонирование входит в состав инженерных изысканий.



GEOSTAMP
Штамповые испытания
Георадарные исследования
Геофизика
ГЕОШТАМП

Сейсмическое микрорайонирование позволяет анализировать локальные инженерно-сейсмические условия и обеспечить повышение безопасности как новых, так и существующих зданий и сооружений.

С помощью геофизических методов определяются глубины залегания кровли коренных пород, литологическое строение грунтов, глубины уровня подземных вод, определяются зоны повышенной трещиноватости пород и трассирования разрывных тектонических нарушений.

На карте сейсмического микрорайонирования выделяются зоны с различной сейсмической балльностью, Приводятся расчетные амплитудно-

частотные характеристики грунтов. Выделяются участки, неблагоприятные в сейсмическом отношении.

Методика сейсмического районирования

Для застраиваемых, осваиваемых территорий определяется влияние техногенных процессов на изменение сейсмичности площадок строительства:

- выявляются региональные инженерно-геологических и сейсмические условия осваиваемой территории;
- прогнозируется развитие инженерно-геологических процессов и явлений под воздействием техногенеза;
- прогнозируется изменения инженерно-геологических свойств грунтов под влиянием техногенеза;
- проводятся сейсмологические наблюдения на участках техногенно измененных грунтов и участках естественного сложения грунтов;
- прогнозируются изменения сейсмических свойств грунтов;
- выполняются лабораторные определения динамической устойчивости грунтов естественного сложения и техногенно измененных грунтов при максимально возможных для данной территории сейсмических воздействиях;
- выполняется расчет ожидаемых спектральных характеристик колебания коренной основы при наиболее опасных землетрясениях;
- выполняется расчет спектральных характеристик колебаний рыхлой осадочной толщи и техногенно измененных грунтов;
- анализируются данные по динамической устойчивости грунтов, теоретическим расчетам и сейсмологическим наблюдениям и составление прогноза по ожидаемым сейсмическим колебаниям и устойчивости грунтов оснований;

GEOSTAMP
Штамповые испытания | ГЕОШТАМП
Георадарные исследования | GeoStamp

Методы сейсмического микрорайонирования

С помощью специальной аппаратуры проводятся длительные непрерывные измерения трех компонент движения грунта (две горизонтальные и вертикальная), обеспечивающие регистрацию микросейсм и землетрясений (взрывов) в частотном диапазоне от 0.1 до 10 Гц.

Замеры производится синхронно в двух пунктах, один из которых является опорным (базовым) и, как правило, выбирается на участке с выходом на поверхность эталонных грунтов. Второй пункт выбирается на исследуемом грунте.

Результаты замеров обеспечивают возможность изучения амплитудно-частотных характеристик местных источников микросейсм и их спектрально-временной изменчивости.

Наблюдения должны быть синхронными, а их длительность максимально возможной.

Рекомендуется проводить исследования с учетом зависимости от времени суток, дня недели, сезонов года.

GEOSTAMP
Штамповые испытания | Георадарные исследования | Геофизика | ГЕОШТАМП

Преимущества:

- неразрушающий метод;
- мобильный экспресс метод;

При копировании информации из данной статьи обязательна ссылка на http://geostamp.ru/