**ЗАДАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ**

**Аптикаев Ф.Ф., д-р физ. –мат. наук, проф.**

**(ИФЗ РАН)**

**Эртелева О.О., канд. физ. –мат. наук**

**(ИФЗ РАН)**

**Аннотация.** В работе рассматривается вопрос задания исходной сейсмической информации в нормативных документах Российской Федерации. Делается вывод о том, что существующая методика задания сейсмического воздействия не отражает современного уровня развития науки. Предлагается уделить борльшее внимание совершенствованию методик расчета сооружений с учетом продолжительности колебаний и энергии волны.

**Ключевые слова:** сейсмология, нормативные документы, сейсмические воздействия, исходная сейсмическая информация, акселерограммы.

В нашей стране по традиции сейсмическая опасность задается в баллах, а по этой величине определить спектральный состав, огибающую колебаний (длительность) определить невозможно. Более того, и переход к ускорениям оказывается неоднозначным. Ошибки могут достигать 300%. Поэтому в основном нормативном документе СП 14.13330 [1] нет никаких указаний о спектре, огибающей (продолжительности) колебаний. Так называемый «обобщенный» спектр, приводимый в СП, таковым не является. Это всего лишь уровни мод для спектрального метода расчета. Единственный параметр сейсмических воздействий - ускорение грунта. Но и ускорения задаются только для спектрального метода, причем по шкале MSK-64. По оценке автора шкалы С.В. Медведева [2] реальные значения ускорений примерно в полтора раза выше. Для динамического метода расчетов СП требует совпадения уровня синтетической акселерограммы с уровнем ожидаемого движения грунта, какого не сказано. Как применять реальную или синтетическую акселерограмму тоже не сказано.

Правила расчета всех основных параметров сейсмического движения грунта (уровень колебаний, спектр, продолжительность колебаний) приводятся в СП 286 [4] Но как использовать полученные акселерограммы при расчете сооружений, неизвестно. В новой шкале сейсмической интенсивности [3] приводятся оценки не только ускорений, соответствующих различным баллам шкалы (в инженерном диапазоне различным баллам соответствуют различные степени повреждений зданий) но и вклад продолжительности колебаний, а также скорости и смещения грунта. Но наилучшей характеристикой воздействий оказалась мощность сейсмической волны. Если стандартное отклонение оценки сейсмической интенсивности по ускорениям равно 0,6 балла (суммарное отклонение для ускорения и интенсивности), то при использовании мощности стандартное отклонение уменьшается до 0,26 балла.

Выводы: более совершенные методы расчета сооружений с учетом продолжительности колебаний, с использованием мощности волны (а еще лучше – энергии волны) должны разработать специалисты по сейсмостойкому строительству.

***Литература***

1. Медведев С.В. Определение интенсивности колебаний/Вопросы инж. сейсмологии, вып. 19. 1978. С. 105-108.

2. СП 14.13330 Строительство в сейсмических районах.

3. ГОСТ Р  57546 – 2017. Землетрясения. Шкала сейсмической интенсивности.

4. СП 286 Объекты строительные повышенной ответственности. Правила детального сейсмического районирования.

Parameters of Seismic Treatment in Building Codes

F.F. Aptikaev1, O.O. Erteleva2

1 principal csientist, Institute of physics of the Earth RAS,

2leading scientist, Institute of physics of the Earth RAS,

***References***

1. Medvedev S.V. Assessment of vibration intensity/ Voprosy inzhenernoy seismologii, issue 19, 1978. P. 105-108.

2. S.P 14.13330 Building Codes in Seismic Areas.

3. GOST R  57546 – 2017. Earthquakes. Seismic Intensity Scale.

4. S.P.286. The Constructions of High Responsibility. The Codes for the Detailed Seismic Zoning.