

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НОРМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АКТУАЛИЗИРОВАННЫМИ НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ» (СНИП II-7-81*); НА ОЧЕРЕДИ АКТУАЛИЗАЦИЯ КАРТ ОБЩЕГО СЕЙСМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

**Я. М. АЙЗЕНБЕРГ, д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель наук РФ,
почетный академик РААСН
(ЦИСС ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, Москва)**



При актуализации в СНИП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» внесены некоторые принципиальные изменения. Эти изменения вызывают необходимость изменения методов и карт общего сейсмического районирования (ОСР), которые используются в нынешних нормативных документах. Новые, актуализированные, нормы и старые карты ОСР несовместимы.

В статье представлены причины и примеры этой несовместимости. Приведены также некоторые предложения по ожидаемым результатам актуализации карт ОСР для актуализированных норм проектирования «Строительство в сейсмических районах».

Ключевые слова: актуализация норм, сейсмические районы, проектирование, строительство, сейсмическое районирование.

1. Введение

При актуализации в СНИП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» внесены некоторые принципиальные изменения. Эти изменения вызывают необходимость изменения методов и карт общего сейсмического районирования (ОСР), которые используются в нынешних нормативных документах [8]. Новые, актуализированные, нормы и старые карты ОСР несовместимы [3-12].

В статье представлены причины и примеры этой несовместимости. Приведены также некоторые предложения по ожидаемым результатам актуализации карт ОСР для актуализированных норм проектирования «Строительство в сейсмических районах».

Показано, что используемая сейсмическая шкала и система баллов, применяемые в нормах проектирования, вероятно, может использоваться, для некоторых задач, например, для подготовки сценариев землетрясения в районах старой застройки, но применение шкал типа MSK и, соответственно, баллов, в актуализированных нормах проектирования нецелесообразно. Некоторые соображения по этому поводу представлены в настоящей статье, а также в ряде других публикаций последних лет [4-6, 7, 10, 12].



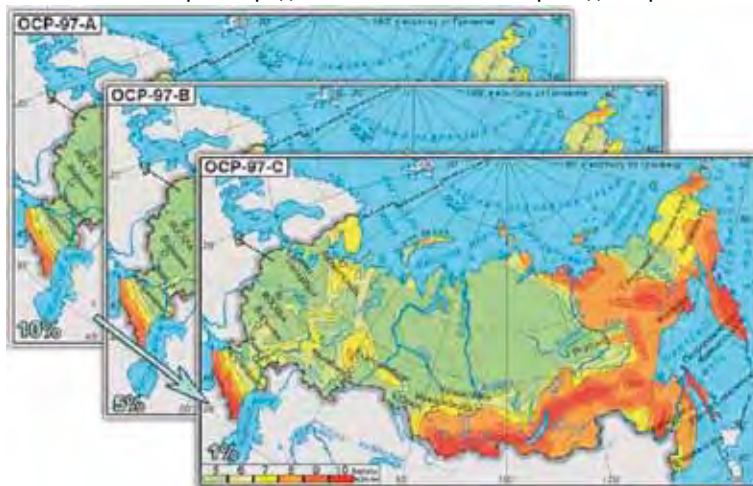
2. Комментарии по поводу нецелесообразности применения шкал типа MSK, ИФЗ-52 и подобных шкал в нормах проектирования

В статьях ряда авторов, включая автора настоящей статьи [4-6], в статьях академика А. Г. Назарова, относящихся к семидесятым годам 20-го столетия [7,10]. Отмечалась несовместимость старых шкал сейсмической интенсивности с проектированием новых типов сооружений.

В нормах США и некоторых других стран используются принципиально другие карты, в которых мерой сейсмической интенсивности являются единицы, характеризующие непосредственно параметры сейсмического движения грунта.

Различие в принципах методологии сейсмического районирования, несомненно, может приводить к различным результатам проектирования сооружений и поселений [2, 7, 11].

В докладе В. И. Смирнова на 10-й конференции по сейсмостойкому строительству, основное содержание которого представлено в статье [8], приведены различные





новые конструктивные решения сейсмозащиты зданий и методы расчёта.

В публикациях автора указывалось на нецелесообразность применения тех сейсмических шкал, которые применяются в отечественных нормах и поныне [4, 6].

Все упомянутые шкалы основаны на совместном использовании для оценки сейсмических воздействий и для определения понятия балла сейсмической шкалы признаков совершенно различной природы, которые характеризуют одновременно разрушения конструкций, психологию поведения людей и ускорения грунта или другие характеристики сейсмического движения [1, 2, 4, 11].

Конечно, некоторая связь между этими признаками интуитивно ощущается [2], но на одной и той же площадке, где будет строиться малоэтажный дом или небоскрёб, или атомный реактор, эти соотношения при двух разных землетрясениях могут быть различными. И поэтому раньше, когда строились почти одинаковые одноэтажные кирпичные или каменные дома эти шкалы были приблизительно приемлемыми. Сейчас, когда строятся высокие дома, например, высотой более 800 м, как в Абу-Даби, или системы сейсмоизоляции, имеющие разные частоты при разных амплитудах, эти сейсмические шкалы нельзя признать приемлемыми [9].

3. Основные недостатки методологии общего сейсмического районирования

Основные два недостатка методологии общего сейсмического районирования, используемой в стро-

ительных нормах, состоят в том, что, во-первых, карты, предназначенные для строительного проектирования, содержали и продолжают содержать баллы сейсмической шкалы которые содержат некое количество разнородных факторов, которое наряду с величинами ускорений (неизвестно как именно определёнными количественно), содержащими также психологические факторы (реакция людей) уровень разрушений, а не количественные сейсмологические данные, например, ускорения, скорости, смещения или другие сейсмические параметры сейсмических воздействий. Следует повторить тезис о том, что если приблизительно допустимо при старом уровне строительной технологии, неприемлемо сегодня, когда расчёты сложных, ответственных сооружений, которые должны базироваться на более точных количественных характеристиках. Нельзя смешивать в одном понятии, например, балл, большое число факторов разных по своей природе.

Второй из 2-х упомянутых недочётов нынешнего картирования состоит в том, что, согласно традиции, сложившейся много лет тому назад, сейсмологи создавая карты сейсмического районирования, определяют важные факторы строительного проектирования, например, уровень допустимого риска, путём произвольного назначения сейсмической интенсивности, которые следует принимать при проектировании сооружений той или иной ответственности. Это навязывание расчётной интенсивности производится через сложную систему взаимоотношений различных ведомств.

Правильно было бы, по мнению автора, если бы сейсмологи представляли бы учреждениям, ответственным за разработку и утверждение нормативной документации, только сейсмологическую информацию, но не данные экономического, социального и другого содержания.

4. Выводы

Общие выводы можно сформулировать следующим образом:

1. Существующая и используемая в практике строительного проектирования методология разработки карт общего сейсмологического районирования устарела и нуждается в актуализации.

2. Устарели также понятия балл сейсмической интенсивности и шкала сейсмической интенсивности. Соображения автора по этому поводу представлены в [4].

3. Разработка новых карт общего сейсмического районирования нуждается в корректировке (актуализации) существующих подходов. Актуализация не может быть выполнена путём замены целочисленных баллов дробными значениями.

4. Карты сейсмического районирования оказывают серьёзное влияние на решение задачи сейсмической безопасности населения и страны, которая более чем наполовину расположена в сейсмически опасных районах.

5. Эффективное решение рассматриваемых проблем требует государственного внимания, в частности, организации Федеральной целевой программы. Этой Программой должен реально руководить Научный Совет, состоящий из квалифицированных специалистов, что соответствует существующему законодательству.

Литература

1. Медведев С. В. *Международная шкала сейсмической интенсивности. Сейсмическое районирование СССР*. — М.: Наука. 1968.
2. *Европейская макросейсмическая шкала 1992*. Ред. Г. Грюнталь — Люксембург, 1993. Редактор русского перевода Клячко М. А.
3. Айзенберг Я. М. *Развитие концепций и норм антисейсмического проектирования*. — М.: ВНИИТПИ. 1997.
4. Айзенберг Я. М. *Шкала сейсмической интенсивности. Анализ и предложения по улучшению*. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2005. № 3.
5. Айзенберг Я. М. *Проблемы развития карт сейсмического зонирования для строительных норм*. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2012. № 2.
6. Айзенберг Я. М. *Шкала сейсмической интенсивности и нормы строительного проектирования*. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2012. № 3.
7. *Сейсмическая шкала и методы измерения сейсмической интенсивности*. / Под Ред. Назарова А. Г., Шебалина Н. В. — М.: Изд-во «Наука». 1975.
8. Смирнов В. И. *Замечания, предложения и комментарии к СП 14.13330.2012 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»*. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2013. № 2.
9. Айзенберг Я. М., Смирнов В. И. *Защита от экстремальных сейсмических воздействий. Инновационные системы*. / X Академические чтения РААСН на Кавказских Минеральных водах. Москва — Пятигорск, 2012.
10. Назаров А. Г. *О целесообразности отказа от сейсмической шкалы для оценки интенсивности сильных землетрясений*. / В кн. *Сейсмическая шкала и метода измерения сейсмической интенсивности*. Под ред. А. Г. Назарова, Н. В. Шебалина. — М.: Наука. 1975.
11. Kanai K. *A short Note on Seismic Intensity and Seismic Intensity Scale*. — *Bull. Earthquake Res. Inst. Univ. Tokyo*. 1967, V49, № 2.
12. Айзенберг Я. М. *Заметки о развитии шкалы сейсмической интенсивности*. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2013. № 3.

Материалы хранятся в ЦИСС ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко по адресу: 109428, Москва, ул. 2-я Институтская, д. 6, корп. 37. Тел/факс: (499) 174-70-64. E-mail: eisenberg@raee.su.

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

С. Н. Булгаков, А. Г. Тамразян, И. А. Рахман, А. Ю. Степанов

— М.: Ассоциации строительных вузов, 2012. 304 с.

ISBN 978-5-93093-851-7

Формат — 60x90/16 (145x217 мм)

Тираж — 500 экз.

Твердый переплет

Результаты исследований могут быть востребованы инвестором, определяющим целесообразность вложения средств в строительство жилья; страховой компанией при назначении величины страховой премии. Реализация предлагаемых решений охватывает комплекс проблем интегральной оценки риска, экономической оценки эффективности различных методов управления проектными и инвестиционными рисками. Предлагаемые способы снижения риска будут способствовать повышению безопасности и технико-экономической эффективности реконструкции, сохранения и обновления жилищного фонда России. Книга предназначена для студентов ВУЗов, аспирантов строительных специальностей, ученых, занимающихся вопросами оценки риска и обеспечения безопасности зданий и сооружений от различных воздействий ЧС природного и техногенного характера; научно-исследовательских и проектных организаций, строительных предприятий, а также руководителей администраций.

<http://www.ozon.ru/context/detail/id/7976491/>

КНИЖНЫЕ НОВИНКИ

