

ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
“ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК”
362002, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Маркова, 93 а.
Тел.: +7 (8672) 764084, факс: +7 (8672) 764056, e-mail: cgi_ras@mail.ru, web: www.cgiras.ru

№ 258 «30» ноября 2023 г.

На № 72.185-СМ/от от 23.11.2023

Заместителю Министра
Минстроя РФ
С.Г. Музыченко

Глубокоуважаемый Сергей Григорьевич!

В адрес Геофизического института ВНЦ РАН поступил запрос о рассмотрении результатов НИР, выполненных АО «НИЦ «Строительство»:

- Отчёт о НИР «Разработка критериев оценки дефицита сейсмостойкости существующей застройки на основе зданий нетипового массового строительства и проведение мониторинга комплексного дефицита сейсмостойкости жилых зданий в сейсмоопасных регионах Российской Федерации», 327 стр., с приложениями.

- Отчёт о НИР «Разработка критериев оценки дефицита сейсмостойкости существующей застройки на основе зданий основных типовых серий и проведение мониторинга комплексного дефицита сейсмостойкости жилых зданий в сейсмоопасных регионах Российской Федерации», 324 стр., с приложениями.

В соответствие с Вашим заданием сотрудниками ГФИ ВНЦ РАН были рассмотрены указанные отчеты. Ниже приводится заключение по отчётам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Весь материал исследований разбит на два самостоятельных Отчета, раздельно описывающих выполненные исследования, касающиеся «типовых» и «нетиповых» зданий, соответственно. Такое построение отчетного материала должно говорить о существовании некоторых значительных различий в процедурах определения дефицита сейсмостойкости вышеуказанных двух видов зданий. Далее. В каждом из этих Отчетов имеется раздел, посвященный вопросам оценки сейсмической опасности территорий, из чего можно было бы сделать вывод, что оценки сейсмической опасности также имеют свои особенности при определении дефицита сейсмостойкости «типовых» и «нетиповых» зданий, которые, в свою очередь, были выявлены (или хотя бы просто подчеркнуты) в процессе данных исследований. Однако ничего подобного в тексте Отчета нет. Весь приводимый в этих двух Отчетах материал по оценкам сейсмической опасности (который, в общем-то, представляет

собой некоторую единую смысловую составляющую) непонятно по каким соображениям просто разделен на две части, помещенные в разные Отчеты. Так, в Отчет по «типовым» зданиям попало фрагментарное описание некоторых элементов вероятностных технологий оценок сейсмической опасности, а в Отчет по «нетиповым» зданиям – преимущественно обзор программных средств для проведения таких работ. При этом отдельные части текстов двух Отчетов просто совпадают. Создается впечатление, что авторы взяли некоторые из имеющихся в их распоряжении предыдущих материалов и просто поместили их в данные Отчеты без серьезной привязки к поставленным задачам.

2. Описывая историю развития вероятностных оценок опасности среди отечественных разработок, авторы упомянули лишь о работах Ю.В. Ризниченко по сотрясаемости, сторонниками которой они, по-видимому, являются. Кстати, этот подход, хотя и являлся важной вехой в становлении данного направления в б.СССР, все же не был в полной мере вероятностным, что нередко приводило к неадекватным практическим результатам. Так, например, г. Ташкент по тогдашним оценкам сотрясаемости находился в 7 -ми балльной зоне с периодом повторяемости порядка 2000 лет, в то время как реальные семибалльные землетрясения имели здесь средний период повторяемости в несколько раз меньше. Этот пример мы привели, в том числе, и для того, чтобы обратить внимание авторов на то, что в отечественной инженерной сейсмологии кроме технологии ОСР-97, (которую авторы почему-то считают лучшей) имеются и другие разработки. Причем эти технологии появились задолго до технологии ОСР-97. Так, например, технология Ю.К. Чернова за время своего 40-летнего существования прошла многократную и успешную практическую апробацию при именно вероятностных оценках уровня ДСР, СМР и отдельных (в том числе и ответственных) объектов в Средней Азии, на Дальнем Востоке, в Армении, на Северном Кавказе, на Тайване, в Северной Африке и других районах. А вот результаты и сама технология ОСР-97, как раз вызвали ряд вопросов как внутри страны, так и за рубежом. Некоторые из них рассмотрены, например, в выполненных в свое время по заданию Госстроя РФ работах:

Разработка расчетных моделей сейсмических воздействий для строительного проектирования с учетом неопределенности и неполноты сейсмологических данных о спектральных и временных параметрах сейсмических движений грунта. Отчет о работе. Руководитель и отв. исполнитель Ю.К. Чернов. Фонды СКИГЦ Госстроя РФ. Ставрополь. 2003. -141с.

Разработка комплексной методики оценки вероятных сейсмических воздействий, сейсмической опасности и сейсмического риска (на примере районов Северного Кавказа и Сахалина. Науч. рук. Ю.К. Чернов. Отчет о НИР. Фонды СК ИГЦ Госстроя РФ. Ставрополь. 2004.- 251с.

Отметим также, что рассматриваемые Отчеты не содержат принципиально новых данных, а главным образом, подводят итог 20-летнему опыту развития данной технологии. Например, посредством применения этой технологии, в 1989-1990г.г

впервые была установлена значительная (до 2-х баллов MSK) недооценка действующими тогда нормативами сейсмической опасности Сахалина, что впоследствии подтвердилось трагическими событиями 1995г. в г. Нефтегорске. Сопоставление же концептуально совместимых вероятностных оценок, получаемых по технологиям ОСР-97 и Ю.К. Чернова показало систематическое завышение оценок ОСР-97. К схожим выводам в свое время пришли и китайские исследователи. В дополнение укажем, что такие же сопоставления показали, что оценки, полученные по технологии SEISRISK (читай по Корнеллу) систематически занижали уровни возможных воздействий по сравнению с оценками по Ю.К. Чернову.

В связи со сказанным можно пожелать авторам, чтобы они, увлекаясь западной продукцией, все же не забывали и об отечественных разработках. Тем более, что события последних лет со всей очевидностью показали пагубность зависимости от «импорта» и забвения своих собственных интересов.

3. В целом, приведенные в Отчетах материалы по сейсмической опасности больше касаются технических аспектов, не затрагивая некоторые основополагающие вопросы технологии ОСР-97, которую, судя по контексту, авторы рекомендуют к использованию. Так, например, в технологии ОСР-97 исходный очаговый сейсмический сигнал искусственным образом генерируется в виде некоторой синтезированной акселерограммы (что само по себе представляется совсем не очевидным делом), которая затем некоторым образом (тоже не тривиальная задача) трансформируется по пути от очага в расчетную точку. Т.е. в расчетной точке в качестве исходного воздействия (т.е. первоначально) мы имеем некую акселерограмму. Затем, учитывая, что в отечественных нормативах воздействие описывается в баллах, эта акселерограмма по эмпирическому статистическому соотношению Аптикаева-Шебалина пересчитывается в баллы макросейсмической шкалы, которые затем и картируются по рассматриваемой территории в виде всем известных Карт ОСР-97. Но затем, для оценок возможных пиковых ускорений, вытекающих из исследований ОСР-97 авторы предлагают не прямые (что было бы логично) оценки пиковых ускорений по исходным акселерограммам, о которых шла речь выше (и которые мы, к сожалению, так и не видели), но почему-то оценки, представляющие еще один среднестатистический переход от оцененного ранее по первичной акселерограмме балла к пиковому ускорению(?!). На вопрос зачем нужны были эти манипуляции авторы технологии ОСР-97 ответ так и не дали. Может быть, сегодняшние авторы прояснят все же эту непонятную и, прямо скажем, подозрительную ситуацию.

4. В последнее время появились публикации, описывающие разработки в области вероятностных оценок сейсмической опасности, говорящие о том, что оценки по традиционной «двухступенчатой» расчетной схеме, которая подразумевается в рассматриваемых Отчетах, могут приводить к значительным искажениям и, что в данном случае более перспективными являются «одноступенчатые» оценки. В рассматриваемых Отчетах ничего не сказано по этому поводу. Возможно, авторы просто не знакомы с ними – ведь это отечественные публикации. Так или иначе, если этот тренд на развитие «одноступенчатых» подходов оправдает себя, то следуя

рекомендациям рассматриваемых Отчетов, мы заранее закладываем на будущее свое отставание в данном вопросе.

В целом раздел по сейсмической опасности выглядит дискуссионно и слабо даже по меркам просто исследовательской работы. Что касается использования ее основных результатов в виде нормативов, то здесь дистанция от представленного в данных Отчетах материала до того, как должно быть, еще больше.

Учитывая, что надежные оценки возможных сейсмических воздействий – один из краеугольных камней, лежащих в основе адекватных оценок сейсмобезопасности зданий и сооружений, представленные в Отчете материалы можно считать текущими, промежуточными на пути к более полному и всестороннему исследованию поставленных вопросов. И в завершение, рекомендуем дополнить список участников компетентными в указанной области специалистами.

Директор,
к.т.н.,



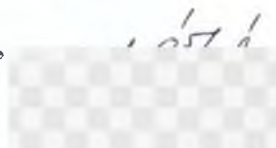
А.С. Кануков

Научный руководитель,
д.ф.-м.н., проф.



В.Б. Заалишвили

Главный научный сотрудник,
д.ф.-м.н., проф.



Ю.К. Чернов