

Российская академия наук
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ СЕЙСМОЛОГИИ

123995 Москва, Д-242
Б. Грузинская 10
Тел./Факс: (499) 254-2478
E-mail: sobolev@ifz.ru
E-mail: zavyalov@ifz.ru

24 октября 2013 г.

Протокол № 1/2013
расширенного заседания Научного совета РАН
по проблемам сейсмологии

Присутствовали:

Члены Научного Совета РАН:

1. чл.-корр. РАН Соболев Г.А. – председатель Совета, ИФЗ РАН
2. д.ф.-м.н. Завьялов А.Д. – ученый секретарь Совета, ИФЗ РАН
3. к.ф.-м.н. Старовойт О.Е. – зам. председателя Совета, ГС РАН
4. академик Адушкин В.В. – ИДГ РАН
5. д.ф.-м.н. Санина И.А. – ИДГ РАН
6. чл.-корр. РАН Соловьев А.А. – ИТПЗ РАН

Приглашенные:

Более 70 чел. из организаций РАН, Министерства регионального развития РФ, отраслевых организаций, из них 27 докторов наук и 21 кандидат наук.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Об оценке сейсмической опасности для целей проектирования и строительства зданий и сооружений в Российской Федерации.

Докладчик: канд. геол.-мин. наук Богданов Михаил Игоревич, Генеральный директор ОАО ПНИИИС – «Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве».

2. О методологии создания комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2012.

Докладчик: канд. технич. наук Перетокин Сергей Анатольевич, заведующий отделом геодинамики СКТБ Красноярского научного центра «НАУКА» Сибирского отделения РАН.

СЛУШАЛИ:

По предложению председателя научного совета чл.-корр. РАН Соболева Г.А. принято решение заслушать сразу оба доклада после чего задавать вопросы.

1. Об оценке сейсмической опасности для целей проектирования и строительства зданий и сооружений в Российской Федерации.

Докладывал к.г.-м.н. М.И.Богданов, ОАО ПНИИИС.

2. О методологии создания комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2012.

Докладывал к.т.н. С.А.Перетокин, Отдел геодинамики СКТБ Красноярского научного центра «НАУКА» Сибирского Отделения РАН.

Комплект карт ОСР-2012 создан по методологии ОСР-97, на основе актуализированных баз исходных данных и двух основополагающих моделей – Модели очаговых зон землетрясений (МОЗ) и Модели генерируемого ими сейсмического эффекта (МСЭ). Карты ОСР-2012, как и ОСР-97, базируются на вероятностном анализе сейсмической опасности (ВАСО), который уже свыше 30 лет используется во многих странах мира. В России же смена парадигмы детерминистских подходов к вероятностным произошла лишь в 1991-1997 гг. с созданием комплекта карт ОСР-97, хотя основы ВАСО были заложены в ИФЗ АН СССР член-корр. проф. Ю.В.Ризниченко и опубликованы в 1965 г. Однако, до 1991 г. в нашей стране эти методы практически не использовались. В 1995 г., при создании карт ОСР-97, методика «сотрясаемости» (по Ю.В. Ризниченко) была модернизирована и реализована в модели МСЭ А.А. Гусевым. К этому же времени В.И. Уломовым была разработана целостная методология ОСР, гармонизирующая две основополагающие модели – МОЗ (сейсмолинеаменты, сейсмодомены) и МСЭ (сейсмические воздействия). В отличие от западных подходов, в каждой из них источники землетрясений представлены не в виде точек (гипоцентров), а в форме протяжённых сейсмических очагов, размеры которых связаны с их магнитудой. Сейсмоопасность – это максимальные сейсмические воздействия, которые могут возникнуть и быть превышены на данной площадке с заданной вероятностью $P\%$ в течение заданного времени t .

Основной комплект карт ОСР-2012, представленный в целочисленных баллах и выполненный в настенном варианте, характеризует шесть уровней сейсмической опасности (А, В, С, D, E, F), предназначенных для применения при проектировании и сейсмостойком строительстве объектов разных типов и уровней ответственности. Степень сейсмической опасности, указанная на этих картах, соответствует вероятностям 39% (карта А), 10% (карта В), 5% (карта С), 2% (карта D), 1% (карта E) и 0,5% (карта F) возможного превышения (или соответственно вероятностям непревышения 61; 90; 95; 98; 99 и 99,5%) расчетных максимальных значений интенсивности в течение 50-летних интервалов времени. В отличие от карт ОСР-97, которые в своё время строились на основе квадратной расчётной сетки со стороной 25 км, при создании карт ОСР-2012 в расчётах использовалась более густая треугольная сетка с расстояниями между узлами 15 км, покрывающая сплошь всю исследуемую территорию страны и более корректная для учета сферической формы земной поверхности. Создан набор электронных карт с дифференцированными оценками сейсмической интенсивности, представленными расчетными значениями с шагом в 1, 0.5 и 0.1 балла, а также в пиковых ускорениях, для всех принятых периодов повторяемости сейсмических воздействий.

В исследованиях по ОСР-2012 принимали участие десятки учёных и специалистов, делегированных руководством академических и ведомственных организаций из разных регионов страны. Ответственными исполнителями основных разделов ОСР-2012 являлись: проф. В.Г. Трифонов (активные разломы, сейсмолинеаменты), проф. Г.С. Гусев (неотектоника, сейсмодомены), А.А. Гусев (сейсмические воздействия, алгоритм и программа), Ф.Ф. Аптикаев (ускорения смещения грунта), В.И. Уломов (сейсмичность, сейсмический режим, параметризация модели зон ВОЗ, научное руководство исследованиями и редактирование карт), С.А. Перетокин (компьютерные расчёты и построения макетов карт). Содержание работ и списки их исполнителей опубликованы в журналах – «Вопросы инженерной сейсмологии», 2012; «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений», 2012; «Инженерные изыскания в строительстве», 2013.

Вопросы докладчику задавали:

Д.г.-м.н. В.Г.Трифонов (ГИН РАН), к.ф.-м.н. Н.В.Петрова (ГС РАН), к.ф.-м.н. О.Е.Старовойт (ГС РАН), к.т.н. В.И.Смирнов (ЦНИИСК), д.ф.-м.н. О.В.Павленко (ИФЗ РАН), д.г.-м.н. С.А.Несмеянов (ИГЭ РАН), д.ф.-м.н. С.Ц Акопян (ИФЗ РАН), С.Н.Никитин (ИФЗ РАН), д.г.-м.н. С.П.Никифоров (ОАО «Росстройизыскания»), д.ф.-м.н.

Ю.Л.Ребецкий (ИФЗ РАН), к.ф.-м.н. А.И.Лутиков (ИФЗ РАН), к.ф.-м.н. Н.И.Фролова (ИГЭ РАН).

В вопросах затрагивались следующие основные проблемы:

1. Исправлены ли недостатки карты ОСР-97, выяснившиеся после возникновения сильных землетрясений в начале 21-го века, превышающих по балльности нормативы карты ОСР-97.
2. Как и где можно получить данные, которые применялись при расчете карт ОСР-2012.
3. Как учитывались линеаменты, все ли включены, особенно для района Сочи.
4. Как использовались каталоги, созданные Геофизической службой РАН; почему ГС РАН не указана в титуле.
5. Сделано ли что-то по СМР.
6. Какая шкала балльности использовалась.
7. Какие дальнейшие шаги будут предприняты для утверждения карт ОСР-2012.
8. Учитывался ли опыт зарубежных стран.
9. Почему карты рассчитаны для средних грунтов, а не для скальных пород.
10. Чем методологически новые карты отличаются от ОСР-97.
11. Кто должен развивать сеть сильных движений, чтобы накапливать акселерограммы.
12. Какие программы использовались для расчета сейсмического риска.

Авторы ответили на все вопросы. Суть ключевых ответов формулируется следующим образом:

1. Все использованные при построении карт данные могут и будут предоставляться по запросу (указан адрес ПНИИИСа). Ряд из них, включая вспомогательные карты, находятся на открытом сайте.
2. Если участие каких-то организаций прописано нечетко, это будет исправлено.
3. При построении карт учитывался российский опыт.
4. Методология расчета новых карт принципиально не отличается от использованной при построении карт ОСР-97. Учтены новые данные по сейсмичности и разломам.
5. Широкую службу сильных движений нужно создавать. Это необходимо для построения карт следующего поколения с данными о максимальных ускорениях и спектрах сейсмических колебаний. Такие карты важны строительным организациям. Эту работу может осуществить только Минрегион РФ.
6. В настоящее время не предполагается использовать карты ОСР-2012 в качестве нормативных документов. Они направлены в Минрегион РФ как справочные материалы.

В дискуссии выступили:

Д.г.-м.н. Е.А.Рогожин (ИФЗ РАН), д.ф.-м.н. Р.Э.Татевосян (ИФЗ РАН), д.ф.-м.н. О.В.Павленко (ИФЗ РАН), к.ф.-м.н. Н.И.Фролова (ИГЭ РАН), д.г.-м.н. В.Г.Трифонов (ГИН РАН), д.г.-м.н. Г.С.Шестоперов (ООО «Поиск»), д.ф.-м.н. В.Г.Кособоков (ИТПЗ РАН), к.г.-м.н. А.Л.Стром (Центр службы геодинамических наблюдений в энергетической отрасли – филиал ОАО «Гидропроект»), к.ф.-м.н. А.И.Лутиков (ИФЗ РАН), к.т.н. В.И.Смирнов (ЦНИИСК), чл.-корр. РАН Г.А.Соболев (ИФЗ РАН).

Е.А.Рогожин. Землетрясения в восточной Сибири, случившиеся после выхода карты ОСР-97, имели большую балльность, чем это было обозначено на карте. Кроме того, не понятно, почему в создаваемой карте ОСР-2012 понижена балльность на Северном Кавказе.

Комментарий Г.А.Соболева. Любое понижение балльности по сравнению с предыдущей картой надо тщательно обосновать.

Трифонов В.Г. Должна быть детальная объяснительная записка к новой карте: что изменено и почему.

Татевосян Р.Э. Нужно дополнить существующий каталог с учетом новых данных по исторической сейсмичности.

Кособоков В.Г. Методология построения вероятностных карт устарела. Ее нужно кардинально менять, что мы сделали для территории Италии.

Комментарий Г.А.Соболева. Команда сделала работу по расчету новых карт, как она считала нужным. Для построения карт на другой методической основе должна быть создана новая команда. Пока ее нет.

Стром А.Л. В качестве нормативных достаточно иметь карты с целочисленными баллами.

Лутиков А.И. Надо детально объяснить методику составления новых карт.

Смирнов В.И. Надо двигаться дальше. Нужна карта с учетом грунтов, в численных значениях ускорений. Они требуются разработчикам сейсмостойких конструкций.

Богданов М.И. *Заключительное слово.* Не согласился с рядом замечаний, высказанных в дискуссии, но обещал иметь их в виду при дальнейшем редактировании и продвижении новых карт ОСР-2012.

Соболев Г.А. *Заключительно слово.* В дальнейшем продвижении карты РАН должна и будет принимать активное участие. В головном институте по общему сейсмическому районированию территории РФ – ИФЗ РАН – работает ряд крупных ученых-сейсмологов, не вошедших в число авторского коллектива ОСР-2012. Поэтому желательно прислушаться к полезным критическим замечаниям.

Решение научного Совета

Заслушав и обсудив сообщения к.г.-м.н. М.И.Богданова (ПНИИИС) и к.т.н. С.А.Перетокина (СКТБ Красноярского научного центра «НАУКА» Сибирского Отделения РАН), *научный Совет решил:* авторам карт ОСР-2012 принять во внимание высказанные на расширенном заседании Совета замечания.

Председатель научного совета РАН
по проблемам сейсмологии,
член-корр. РАН



Г.А.Соболев

Ученый секретарь научного совета,
д.ф.-м.н.



А.Д.Завьялов