

Сейсмобезопасность территории Алтайского региона

Авторы:

Барышников Г. Я., Имаев В. С., Лузгин Б. Н., Осьмушкин В. С., Имаева Л. П., Барышникова О. Н.

Существующий на настоящее время комплект карт сейсмического районирования ОСР-97 А, В, С - представляет собой набор мелкомасштабных (1:8000000) произведений, в пределах которых сейсмическое районирование проведено для территории условно однородной в тектоническом и геодинамическом отношении и подразумевает наличие активных сейсмопродуцирующих зон только в пределах южной горной части Алтая.

Между тем, Алтайский край расположен на стыке гетерогенных блоков земной коры, отличающихся по своим геолого-геофизическим параметрам и развивающихся в различных геодинамических условиях. На изданных картах сейсмичности не нашли своего отражения такие активные участки территории как "Каменская зона", где только в исторический период было зарегистрировано два землетрясения с интенсивностью в 7 баллов по шкале MSK-64 (1824 и 1965 гг.). На изданной карте ОСР 97-А эта территория расположена в пределах зоны, где землетрясения в 6 баллов показаны с возможной повторяемостью в 500 лет.

Следует отметить что в наборе изданных карт сейсмического районирования ОСР-97 в основе заложены характеристики трех категорий ответственности сооружений, которые подразумевают при использовании карты А проектирование и возведение объектов массового строительства, в то время как карты В и С относятся к объектам повышенной ответственности сооружения и особо ответственным площадкам.

Соответственно набор этих карт позволяет по-разному оценить степень сейсмической опасности для объектов разных сроков службы и категорий ответственности на трех уровнях вероятности - 90%, 95% и 99% не превышения. Или 10%, 5% и 1% возможного превышения в течение 50 лет расчетной сейсмической интенсивности сотрясений в баллах, указанных на каждой из этих карт для средних грунтовых условий регионов. При этом карта ОСР-97 А соответствует 500-летнему, карта ОСР-97 В - 1000-летнему, а ОСР-97 С - 5000-летнему периоду повторяемости указанного на картах сейсмического эффекта.

Детальные исследования сейсмогеологических процессов и причин произошедшего 27 сентября 2003 года крупнейшего за все время инструментальных наблюдений в России землетрясения, являются весьма важным и необходимым элементом научных работ проводимых в рамках выполнения данного исследования. Это было связано с уникальностью такого землетрясения и его влиянием на здания и сооружения во многих городах и поселках Алтайского края. Кроме того, весьма важным при проведении обследования макросейсмических проявлений и возникших сейсмогеологических деформаций в плейстоценовой области этого землетрясения было проследить тенденцию развития сейсмогенных разломов и направление их вспарывания, с целью оценки потенциальной угрозы от возможных афтершоков для поселков и городов Алтайского края. Еще одним важным обстоятельством таких детальных исследований в области развития поверхностных деформаций является систематизация всех отмеченных сейсмогенных явлений с целью установления закономерностей сейсмогеологического процесса.

На основе проведенных работ установлены и определены уровень возможных сейсмических сотрясений территории равнинных, предгорных и горных частей Алтайского региона,

приведен список для населенных пунктов Алтайского края с указанием для них сейсмической опасности в баллах шкалы MSK-64 и разным периодам повторяемости. Картографический материал представлен картой уточненного исходного сейсмического балла Алтайского региона в масштабе 1:2500000.

Поскольку произошедшее 27 сентября 2003 года на Алтае крупнейшее в России землетрясение удивительным образом совпало с начатыми еще в феврале 2003 года исследованиями по сейсмике этого региона, а полученные результаты являются уникальными, то можно утверждать, что аналогов этим результатам в мировой практике нет.

Результаты исследований используются в градостроительном деле Алтайского края. За счет полученных расчетных данных только в Алтайском крае ежегодно экономится до 0,5 млрд. рублей при возведении муниципальных объектов. Данные наших исследований используются при проектировании крупных инженерных коммуникаций (газопроводы, сооружение мостов, крупных промышленных объектов и т.д.)

Материалы опубликованы в виде монографии "Архитектура сейсмоопасных зон Алтая" и ряда статей в центральных журналах, представлены в виде научных отчетов.

Разработки широко используются в гражданском строительстве и экологическом обосновании при проектировании крупных промышленных объектов.

Краткие св об авторах:

- Барышников Геннадий Яковлевич, доктор географических наук, профессор, действительный член Международной академии наук высшей школы, заведующий кафедрой природопользования и геоэкологии, декан географического факультета Алтайского государственного университета (г. Барнаул), Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации;
- Имаев Валерий Сулейманович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, действительный член Академии наук Республики Саха (Якутия), Лауреат Государственной премии Российской Федерации, заведующий лабораторией сейсмогеологии Института земной коры Сибирского отделения академии наук (г. Иркутск);
- Лузгин Борис Николаевич, доктор географических наук, профессор, действительный член Нью-Йоркской академии наук, заведующий лабораторией минералогии Алтайского государственного университета (г. Барнаул);
- Осьмушкин Владимир Степанович, кандидат геолого-минералогических наук, заместитель главного инженера ОАО "Алтайский трест инженерно-строительных изысканий" (г. Барнаул);
- Имаева Людмила Петровна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории сейсмогеологии Института земной коры Сибирского отделения академии наук (г. Иркутск);
- Барышникова Ольга Николаевна, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем географического факультета Алтайского государственного университета (г. Барнаул).