

| | | |
|-------------|--|--------------------|
| ИГФ УрО РАН | Отчет « <i>Определение природы, пространственная локализация и оценки сейсмической безопасности сейсмических событий в г. Челябинске за сентябрь-декабрь 2010 г.</i> » | Изм. 14.12.2010 |
|-------------|--|--------------------|

ПРИЛОЖЕНИЕ П.2



«Утверждаю»

Директор института геофизики Уральского
отделения РАН

Чл.-корр.РАН, проф.,
П.С. Мартышко
«15» декабря 2010 г

Экспертная справка-заключение

о природе и о силе сейсмического воздействия сейсмических событий Челябинской области в период 01.09. - 15 12. 2010 г.

Рассмотрев и обсудив на секции Ученого Совета института «Региональная геофизика, геодинамика, сейсмология» первичные материалы сейсмического и геодинамического мониторинга, выполненные 15.11-15.12.2010 г. полевым отрядом института по контракту № 90.010 с Управлением гражданской защиты г.Челябинска, а также результаты обработки полученных полевых данных, нижеподписавшиеся:

Беликов В.Т. –заместитель директора по научной работе, доктор физико-математических наук, профессор;

Сенин Л.Н. –заведующий лаборатории сейсмометрии, доктор технических наук;

Кусонский О.А. – заведующий геофизической обсерваторией «Арти», кандидат геолого-минералогических наук;

Овчаренко А.В. – ст. научный сотрудник, кандидат физико-математических наук,

Парьгин Г.И. – ст.научный сотрудник,

констатировали следующее:

1)Временной сейсмической сетью из четырех сейсмических станций в Челябинской области (п.Трубный, с.Кулуево, п. Темирязевский, спасательная база ССЧС-Челябинск), в период 15.11-15.12.2010 года зарегистрировано более 400 сейсмических событий магнитудного класса 1-2, происходивших сериями из 5-7 событий с временным интервалом 1-2 минуты. Все данные события уверенно идентифицированы как поверхностные взрывы в ограниченной области (60.627E-60.729E; 55.072N-55.111N) в 13 км на СЗ от станции Бишкиль. Зарегистрировано также несколько транзитных удаленных событий за пределами Челябинской области и два одиночных событий в районе Коркино-Тимофеевка. Наиболее сильные из событий взрывного типа зарегистрированы также сейсмической станцией «Арти» с оценкой магнитудного класса как 1.5-2 или в тротиловом эквиваленте 30-40 тонн, а два события 80-100 тонн;

2)Построена карта с распределением эпицентров событий, для которых локация выполнена по 4, более редко по 3 станциям временной сейсмической сети. Локация выполнялась по времени регистрации звуковой волны, более редко по времени регистрации продольных и поперечных волн. Создан сейсмологический каталог всех зарегистрированных событий. События взрывного типа происходили на расстоянии 35-42 км от западных окраин г.Челябинска;

3)Основным фактором негативного воздействия взрывов на здания и сооружения г.Челябинска являются не сейсмические волны, а звуковая волна со скоростью распространения 320-338 м/сек. По данным непрерывного GPS-мониторинга тремя станциями (Челябинский гос.Университет, Управление гражданской защиты,

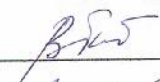
спасательная база ССЧС) установлено, что амплитуды деформационных смещений для типичных зданий города (получасовой и минутной дискретности) на уровне 5-6 этажа составляют 5-8 мм, редко до 12-15 мм. В ряде случаев отмечается связь импульсных смещений со временем прибытия звуковой волны. Смещения такой амплитуды могут ощущаться людьми как плавное раскачивание зданий;

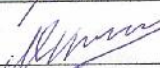
4) Выборочный осмотр районов с наибольшим числом жалоб на колебание домов выявил наличие разгерметизации межпанельных швов и более редко наличие трещин в панельных конструкциях. Выполнено фотодокументирование наиболее типичных примеров повреждений по улицам Салавата Юлаева, Братьев Кашириных, Бейвеля и др. Некоторые из таких повреждений могут быть вызваны естественной осадкой зданий, а не только многократным воздействием звуковой волны. Для выявления полной картины возможных повреждений и их причины должно быть выполнено целевое обследование неблагополучных районов строительными специалистами;

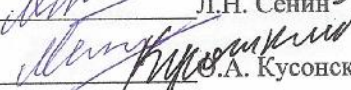
5) Природных факторов сейсмической и геодинамической опасности, связанных с подготовкой природного тектонического землетрясения в процессе работ не выявлено.

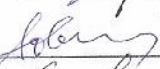
Рекомендации по снижению последствий негативного влияния взрывов на территории полигона состоят в следующем:

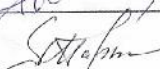
- Обратиться к руководству полигона о коррекции технологии утилизации. Для уменьшения энергии звуковой волны целесообразно перейти от поверхностных к заглубленным (не глубже коренных скальных пород) подрывам с тем, чтобы часть энергии взрыва расходовалась на выброс грунта;
- Пересмотреть (уменьшить) количество одновременно подрываемых боеприпасов;
- Соблюдать такую последовательность подрыва во взрывной серии, чтобы избежать эффекта суммарного усиления звуковой волны за счет суммирования эффекта от нескольких взрывов. А именно, не располагать взрывной профиль серии вдоль меридиана (только по параллели), первым производить подрыв самой восточной лунки, далее последовательно двигаться через 3 мин на запад;
- Выполнить массовый профилактический осмотр зданий в районах с наибольшим числом жалоб населения для выявления полной картины повреждений, а также выполнить строительную экспертизу причин имеющихся нарушений.


В.Т. Беликов


Л.Н. Сенин


С.А. Кусонский


А.В. Овчаренко


Г.И. Парьгин

15 декабря 2010 г.