



EURASIAN SEISMO ASSOCIATION

ЕВРАЗИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО СЕЙСМОЛОГИИ, СЕЙСМОСТОЙКОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЗАЩИТЕ ОТ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Российская Федерация, 119331, город Москва, проспект Вернадского, дом 29
Телефон: +7 (499) 705 6712, Интернет: www.seismo.pro, e-mail: office@seismo.pro

Исх. № 132/23-МВЛ от 27.11.2023 г.
На вх. № 72186-СМ/00 от 23.11.2023 г.
[Позиция по результатам НИР]

Заместителю Министра строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
Музыченко С.Г.

Уважаемый Сергей Григорьевич!

В адрес Евразийской СЕЙСМО Ассоциации (ЕАСА) 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 ответ направляем Позицию ассоциации, с пояснительной запиской.

Приложение: на 22 (двадцати двух) листах.

С глубоким уважением,

Президент ассоциации
д.т.н., профессор
член-корр. РААСН

В.Л. Мондрус

ПОЗИЦИЯ
В ОТНОШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР,
ПОДГОТОВЛЕННЫХ АО «НИЦ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Настоящий документ подготовлен Евразийской СЕЙСМО Ассоциацией на основании письма Минстроя России от 23.11.2023 г. № 72186-СМ/00, содержит позицию в отношении результатов НИР, выполненных АО «НИЦ Строительство» по Договору № 32312412569-1/2023 от 20.06.2023 г. (заказчик – ФАУ «ФЦС»), представленных в виде Отчетов по теме:

– «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».

– «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».

Обоснование позиции приведено в прилагаемой Пояснительной записке.

Результаты анализа:

1. Отчеты, подготовленные АО «НИЦ «Строительство» по Договору № 32312412569 – 1/2023 от 20.06.2023 г. с ФАУ «ФЦС» не представляют практического интереса, свидетельствуют о непонимании специфики решаемой задачи, что вместе с недостатком компетенций исполнителей по предмету разработки привело к низкому качеству результатов работ, недостаточной обоснованности применяемых методов исследований и сомнениям в достоверности полученных результатов.

2. Не вполне ясна цель выполнения НИР. Разработка критериев оценки дефицита сейсмостойкости существующей застройки городов была завершена пять лет назад и закончилась утверждением нормативных документов: ГОСТ 34511-2018. «Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности» и СП 442.1325800.2019. «Здания и сооружения в сейсмических районах. Оценка класса сейсмостойкости». Эти и другие основополагающие документы исполнителем НИР проигнорированы, хотя должны были стать основой при разработке критериев.

3. Отчеты являют собой компиляцию разнородных ранее известных материалов, разработанных коллективами ученых и специалистов из разных научных институтов, не связанных единой логической целью, отвечающей сути

поручения Президента России № 1883 об определении критериев, на основании которых признаются аварийными и подлежащими сносу многоквартирные дома в случае, если их сейсмостойкость не отвечает установленным требованиям.

4. Выполнению задач, вытекающих из поручений Президента, посвящена комплексная научно-исследовательская и конструкторско-технологическая работа по созданию универсальной технологии оценки и контроля механической безопасности зданий и сооружений, включая объекты жилищного фонда и социальной инфраструктуры, при развитии застроенных территорий с особыми природными и техногенными условиями, основанной на использовании цифрового мониторинга оценки сейсмостойкости строительных объектов, которая была удостоена Премии Правительства РФ за 2022 г. (РП РФ от 26.10.2022, №3179-РП, п.13). Результаты этой и других аналогичных перспективных разработок, включая вопросы испытаний зданий для целей уточнения критериев, также не учтены при выполнении НИР.

5. Результаты Отчетов не добавляют ничего принципиально нового к имеющимся и утвержденным нормативно-техническим документам (ГОСТ, СП), существующим критериям оценки состояния здания и методикам по паспортизации, оценке риска и пр.

6. К Отчетам, применяемых в них подходах (методике) исследований имеются многочисленные вопросы и трудно устранимые замечания (приведены в Пояснительной записке), которые позволяют сделать вывод о бесперспективности продолжения работы в выбранном направлении.

7. Материалы, содержащиеся в Отчетах не могут быть использованы специалистами (проектировщиками, изыскателями) при проведении паспортизации объектов массовой застройки, которые имея допуски СРО в реальности должны заниматься в регионах обследованиём с оценкой остаточной сейсмостойкости жилых зданий различных периодов индустриального домостроения, других объектов.

8. Подготовленные АО «НИЦ «Строительство» материалы не представляют практической пользы, а содержащиеся в Отчетах выводы не могут считаться обоснованными и достоверными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение предложенной в Отчетах устаревшей методики оценки дефицита сейсмостойкости зданий равноценно идентификации всей существующей в сейсмоопасных зонах России застройки как несейсмостойкой, что не соответствует действительности и приведет к негативным последствиям.

Полученные результаты НИР противоречат сути поручения Президента РФ № 1883 об определении критериев, на основании которых признаются аварийными и подлежащими сносу многоквартирные дома в случае, если их сейсмостойкость не отвечает установленным требованиям.

Результаты НИР, ввиду необоснованности принятой методики исследований и объективных сомнений в достоверности полученных результатов не рекомендуются для использования.

Для эффективного исполнения Поручения Президента РФ № Пр-1883 требуется разработка нового документа, понятного для всех участников процесса - *Методики оценки и выявления территорий и объектов повышенного сейсмического риска в границах урбанизированных территорий* (далее – Методика).

Для целей паспортизации рекомендуется использовать СП 442.1325800 по определению класса сейсмостойкости зданий и сооружений. Применение совместно этого свода правил и Методики, вместе с организацией института экспертов по оценке рисков (обучение специалистов) даст импульс для практической работы в сейсмоопасных регионах, станет основой для системного и цифрового развития данного направления, организации и проведения работ по паспортизации и мониторингу сейсмической и пр. безопасности объектов, управления сценариями бедствий в рамках комплексного развития территорий.

Научную координацию работ данного направления предлагается поручить РААСН с участием ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», научных подразделений Российской академии наук (РАН), осуществлять совместно с Фондом развития территорий при взаимодействии с Администрациями сейсмоопасных регионов, иными заинтересованными лицами.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ПОЗИЦИИ В ОТНОШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР,
ПОДГОТОВЛЕННЫХ АО «НИЦ СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Автор: Евразийская СЕЙСМО Ассоциация

Основание: Письмо Минстроя России от 23.11.2023 г. № 72186-СМ/00

Объект исследований: для анализа представлены следующие документы, разработанные АО «НИЦ Строительство» по Договору № 32312412569-1/2023 от 20.06.2023 г. (заказчик – ФАУ «ФЦС»)

1-НИР – Отчет 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 (Триста двадцать семь) листов + 11 (Одиннадцать) листов Приложений (№№ В-П) в электронном виде.

2-НИР – Отчет 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 (Триста двадцать четыре) листа + 11 (Одиннадцать) листов Приложений (№№ В-П) в электронном виде (далее по тексту – «Отчет» и/или «Отчеты»).

Всего: **2 (два) документа на 651** (Шестьсот пятьдесят одном) листе + 22 (Двадцать два) листа Приложений.

Цели и задачи НИР:

Подготовка обосновывающих материалов (базы) для надлежащего исполнения подпункта «а» пункта 6 Поручения Президента РФ № Пр-1883 от 07.10.2022 г. «Об определении критериев, на основании которых признаются аварийными и подлежащими сносу многоквартирные дома, в случае если их сейсмостойкость не отвечает установленным требованиям, а также критериев, на основании которых признаются непригодными для проживания жилые помещения, расположенные в таких домах (исходя из необходимости соблюдения требований к безопасности зданий и сооружений» и соответствующего поручения Заместителя Председателя Правительства РФ № ЮТ-П47-17117 от 11.10.2022 г.

Цель работы, обозначенная в Отчетах – создание методики оценки дефицита сейсмостойкости жилой застройки на основе зданий основных типовых серий (нетипового массового строительства), а также оценка возможного потенциального ущерба при вероятностных сценариях сейсмических событий для сейсмоопасных регионов Российской Федерации.

В отчетах декларируется следующее: «В рамках работы предложены критерии оценки дефицита сейсмостойкости существующей застройки на основе зданий основных типовых серий, позволяющие выполнить экспресс-мониторинг дефицита сейсмостойкости жилых зданий в сейсмоопасных регионах Российской Федерации на основе имеющихся сведений государственных реестров и фондов, а также оценен возможный потенциальный ущерб при вероятностных сценариях сейсмических событий для сейсмоопасных регионов Российской Федерации».

Объект исследований – критерии оценки дефицита сейсмостойкости существующей застройки на основе зданий основных типовых серий.

Предмет исследования – взаимосвязь сейсмической уязвимости зданий основных типовых серий (дефицита сейсмостойкости) и потенциального экономического ущерба от воздействия чрезвычайных ситуаций, вызванных землетрясениями катастрофического характера на территории Российской Федерации.

Разработчики: Никифоров С.П., д.г.-м.н.; Перетокин С.А., к.т.н. (ИФЗ); инженеры Бубис А.А.; Закраилов З.З.; Чупанов М.Р.; Гизятулин И.Р.; Петров И.Ю.; Хворова А.Н.; Петросян И.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА:

1. Цели и задачи, обозначенные в Отчетах (вероятно, и в технических заданиях на разработку НИР, которые не были представлены Минстроем России) не соответствуют базовым требованиям (целям и задачам), установленным в Поручении Президента РФ № Пр-1883 от 07.10.2022 г. и Правительства РФ № ЮТ-П47-17117 от 11.10.2022 г.

2. Отчеты 1-НИР и 2-НИР при кажущемся значительном объеме проведенных исследований в большей части дублируют друг друга, в большинстве своём содержат одинаковые тексты в разделах 1-4 за редкими исключениями; похожие разделы выявлены в главе 3, включая пп. 3.6, 3.7, 3.8..., 3.12. Как замечание — отдельные формулы не содержат обоснований. Например, п.3.6.

Раздел 4 содержит описание Методики многофакторной оценки дефицита сейсмостойкости зданий основных типовых серий, который почти без изменений изложен в теме 2 НИР для зданий массовой застройки.

Раздел 5 содержит отличающиеся данные при рассмотрении зданий основных типовых серий и зданий массовой застройки для 4-х пилотных регионов РФ. В качестве пилотных регионов выбраны Иркутская область, Краснодарский край, Чеченская республика, Камчатский край. Собраны данные для анализов, включая размеры ущербов.

Другие разделы и приложения также выполнены практически одинаково.

К сожалению, методики (раздел 3), в том числе Методики многофакторной оценки дефицита сейсмостойкости зданий основных типовых серий (раздел

4 (тема 1) и аналогичные методики для зданий массовой застройки не оформлены в виде проектов нормативных документов.

В Приложениях Н и И Отчетов приводятся ссылки на проекты документов «Порядок оценки дефицита сейсмостойкости зданий и сооружений» и проект документа «Определение основных параметров сейсмического риска», которые размещены в электронном виде в облаке. Ознакомиться с ними ввиду ограниченности во времени не удалось.

Таким образом, реальный объем информации в обоих документах, который может быть использован в практических целях составляет не более 50 – 70 листов и оба тома могли быть объединены в один отчет.

Анализ содержательной части документов приведен ниже.

3. Разделы обоих Отчетов «Список использованных источников» (объем 10 листов) идентичны, оформление раздела, как, впрочем, и в целом отчетов не соответствует требованиям ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Из 115 указанных в Отчетах источников реально использованы (с учетом внутренних ссылок на одни и те же документы) не более 15, остальные указаны для «того, чтобы создать ощущение, что проработан значительный объем материалов, что не соответствует действительности (см. ниже).

Сам список составлен весьма небрежно, в него включены «устаревшие» нормативные и методические документы, в основном до 2017 года (старше 5 лет). При этом, исполнители Отчетов не включили и не применяли такие утвержденные Минстроем России для прикладного использования при решении аналогичных задач документы, как:

– **СП 442.1325800.2019 Здания и сооружения в сейсмических районах. Оценка класса сейсмостойкости, а также связанных с ним:**

– Свод правил СП 330.1325800.2017 «Здания и сооружения в сейсмических районах. Правила проектирования инженерно-сейсмометрических станций»;

– ГОСТ 22.0.03-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;

– ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;

– ГОСТ 34081-2017 «Здания и сооружения. Определение параметров основного тона собственных колебаний»;

– ГОСТ 34511-2018. «Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности»;

– ГОСТ 53166-2008 «Воздействия природных внешних условий на технические изделия. Общая характеристика. Землетрясения», и пр.

4. Анализ раздела Отчетов «Термины и определения» Отчета (объем 5 листов) выявил следующие недостатки:

– в большинстве раздел дублирует известные понятия, содержащиеся в действующих нормативных технических документах (ГОСТ, СП) – материалы *Отчетов не гармонизированы с ними.*

– недопустимо трактуется термин «ответственность» ОКС, определение которого установлено законом – ГрК РФ (ФЗ-190). Очевидно, что для целей исследований требуется установить такое понятие, как «категория сейсмобезопасности» объекта (устанавливается в дополнение к уровню ответственности в зависимости от социально-экономической значимости объекта (возможного материального ущерба, людских потерь в результате его повреждения) – для жилых зданий, например, зависит от высоты (мало-, средне-, многоэтажные и высотные здания).

– недопустимо как тождественные определять понятия «надежность» и «сейсмостойкость».

– исполнителями в Отчетах повсеместно употребляются такие понятия как «мониторинг», «сейсмодефицит», «катастрофическое землетрясение» и пр., однако эти термины должным образом не идентифицированы. Например, в СП 13.13330 и др. документах используются понятия «проектное» и «расчетное» (максимальное) землетрясение. Понять из Отчетов к какому из этих уровней относится «катастрофическое» землетрясение не представляется возможным.

– нововведение – термин «Объект» с категорически недопустимым для использования определением. В правовом поле существуют такие установленные законами и НПА понятия как «пространственный объект», «объект градостроительной деятельности», «объект капитального строительства», «объект недвижимости» (последний относится к существующим, эксплуатируемым зданиям, которые являются предметом исследования).

– еще одно нововведение «синтетический каталог землетрясений» и его определение в Отчетах... на заданный интервал времени 2000 лет, когда речь идет о существующих жилых зданиях с нормативным сроком эксплуатации не более 50 – 100 лет.

– понятие «экономический ущерб» имеет в литературе четкое определение (материальные потери и затраты, связанные с повреждениями (разрушениями) объектов производственной и непромышленной сферы экономики, ее инфраструктуры и нарушениями производственно-кооперационных связей), четко разделяют «прямой» и «косвенный» ущерб, определения которого также имеют конкретную форму.

– имеются иные замечания аналогичного характера.

5. В Отчетах не идентифицированы, не увязаны между собой, а также с действующими терминами понятия, установленные применительно к тематике исследований в таких основополагающих документах, как:

– ГОСТ 22.0.03-97. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;

– ГОСТ 53166-2008. «Воздействия природных внешних условий на технические изделия. Общая характеристика. Землетрясения»;

– ГОСТ 34511-2018. «Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности», а также другие нормативно-технические документы, в том числе, СП 14.13330.2018. «Строительство в сейсмических районах», и указанные выше.

Исполнители Отчетов оперируют такими понятиями как «риск», «живучесть», «уязвимость», «повреждаемость», «остаточный ресурс» и др., не увязывая их по терминологии и содержанию.

Перед началом исследований категорически было необходимо провести работу по идентификации и взаимному увязыванию между собой по смыслу этих терминов и гармонизацией с аналогичными определениями по ГОСТ и СП. Но эта важная предварительная аналитическая работа, составляющая основу всех последующих исследований, которая не была проведена при подготовке Отчетов.

6. Анализ содержательной части ссылочных документов по «Списку использованных источников» позволил выделить позиции (5, 6, 55, 57, 58, 61, 64) из списка как основные источники, на которых базируются все исследования АО «НИЦ «Строительство» (значительная часть их повторяет).

Среди базовых отметим отчет АО «ПНИИС» (2010), а также материалы других указанных ниже организаций, не имеющих никакого отношения к разработчикам (с 2007 года коллектив разработчиков трудится в ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»). Среди них:

– *Отчет о научно-исследовательской работе в рамках федеральной целевой программы «Сейсмобезопасность территории России» на тему: «Разработка современных методов оценки сейсмостойкости существующих сооружений» – М.: ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. 2003.*

– *Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел № 4. Разработка мероприятий по повышению безопасности проживания и жизнедеятельности населения на сейсмоопасных территориях Кемеровской области. Подраздел 1. Разработка градостроительных мероприятий с целью снижения сейсмического риска, в том числе корректировка генеральных планов городов и сельских территорий. Том I. Аналитический обзор методов*

картирования сейсмического риска и выявление основных показателей, влияющих на его снижение. Систематизация международного и отечественного опыта по проблеме. Методология оценки сейсмического риска, построения сценариев сейсмических бедствий и подготовка планов превентивных градостроительных мероприятий. – М.: НП «СРОСС». 2007.

– Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел № 4. Разработка мероприятий по повышению безопасности проживания и жизнедеятельности населения на сейсмоопасных территориях Кемеровской области. Подраздел I. Разработка градостроительных мероприятий с целью снижения сейсмического риска, в том числе корректировка генеральных планов городов и сельских территорий. Том II. Обобщение данных, анализ и формирование сценарных землетрясений для последующего расчета сейсмического риска. Предложения по разработке перечня (плана) превентивных и градостроительных мероприятий с целью максимального снижения сейсмического риска, в том числе корректировка генеральных планов городов и сельских поселений. – М.: НП «СРОСС». 2007.

– Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел № 4. Разработка мероприятий по повышению безопасности проживания и жизнедеятельности населения на сейсмоопасных территориях Кемеровской области. Подраздел I. Разработка градостроительных мероприятий с целью снижения сейсмического риска, в том числе корректировка генеральных планов городов и сельских территорий. Том III. Классификация видов зданий и сооружений для целей паспортизации. Уточнение функций уязвимости для типовой застройки Кемеровской области. – М.: НП «СРОСС». 2007.

– Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел № 3. Оценка инженерной безопасности (сейсмостойкости, остаточного ресурса и долговечности) зданий и сооружений и их паспортизация для потенциально опасных в сейсмическом отношении территорий Кемеровской области. Подраздел 2. Разработка и внедрение оценки влияния фактора сейсмобезопасности на экономические параметры объектов повышение их сейсмостойкости Том V. Квалиметрическая экспертиза. Оценка стоимости имущества с учетом его сейсмической уязвимости. – М.: НО РАСС. 2007;

– Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности

предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел № 4. Разработка мероприятий по повышению безопасности проживания и жизнедеятельности населения на сейсмоопасных территориях Кемеровской области. Подраздел 1. Разработка градостроительных мероприятий с целью снижения сейсмического риска, в том числе корректировка генеральных планов городов и сельских территорий. Сейсмический риск. Стандарты оценки. – М.: НП «СРОСС. 2007.

– *Отчет по НИР. Среднесрочная региональная целевая программа «Обеспечение безопасности условий жизни населения и деятельности предприятий в Кемеровской области на 2008 – 2010 годы». Подпрограмма «Сейсмобезопасность территории Кемеровской области». Раздел: «Разработка мероприятий по повышению безопасности проживания и жизнедеятельности населения на сейсмоопасных территориях Кемеровской области». Расчет сейсмического риска и построение карт сейсмического риска, экономического и социального ущерба для гг. Междуреченск и Мыски Кемеровской. – М.: ЦНИИП градостроительства РААСН. 2008. 37 с.*

– *Отчет по НИР. Федеральная целевая программа «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009-2014 годы». Раздел «Разработка критериев и процедур оценки и дефицита сейсмостойкости зданий и сооружений в системах жизнеобеспечения. Проект свода правил «Методология, порядок и критерии паспортизации существующей застройки для оценки дефицита сейсмостойкости». – М.: НП «СРО РОСС» (НО РАСС). 2010.*

– *Отчет по НИР. Федеральная целевая программа «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009-2014 годы». Разработка критериев и процедур оценки и дефицита сейсмостойкости зданий и сооружений в системах жизнеобеспечения. Проект свода правил «Порядок оценки дефицита сейсмостойкости зданий и сооружений в системах жизнеобеспечения». – М.: НП «СРО РОСС». 2010.*

– *Отчет по НИР. Разработка критериев и процедур оценки и дефицита сейсмостойкости зданий и сооружений. Заказчик – АО «ПНИИС». Контракт № 249/10 от 12.11.2010 г. – М.: ЦНИИП градостроительства РААСН. 2010.*

Использование АО «НИЦ «Строительство» этих и других авторских материалов не было согласовано.

Также исполнители Отчетов применяли без ссылок на авторов материалы из работ других авторов – Полякова С.В., Коффа Г.Л., Клячко М.А., Бержинского Ю.А., Ицкова Э.И., Бегалиева У.Т. и пр.

7. Не имеет практического смысла включенный в Отчеты «Перечень сокращений и обозначений» (объем 1 стр.), большая часть которых известна из

нормативных актов и правоприменительной практики. Приведенные в этом подразделе условные обозначения - критерии для определения целевых показателей по предмету исследований (см. табл.) установлены некорректно.

$R_{\text{н}}$	Критерий дефицита сейсмостойкости жилой застройки, соответствующий величине общего абсолютного ущерба от единичного сейсмического события для региона
$R_{\text{с}}$	Критерий дефицита сейсмостойкости жилой застройки, соответствующий величине ущерба, отнесенной к общей площади застройки в регионе
$R_{\text{п}}$	Критерий дефицита сейсмостойкости жилой застройки, соответствующий величине ущерба, отнесенной к численности населения по региону
$R_{\text{ис}}$	Критерий дефицита сейсмостойкости жилой застройки, соответствующий величине приведенного ущерба, отнесенной к стоимости строительства

Такие показатели должны определяться не к регионам (выделенная часть земной поверхности, характеризующаяся специфическими особенностями, отличающимися ее от окружающей среды), а к объекту градостроительной деятельности (элементу градостроительной планировки) – территории к заранее определенных соответствующими документами границах (квартал, муниципальное образование, городская агломерация, конурбация, субъект РФ, федеральный округ) - читайте статью на эту тему - «О роли агломерационных процессов расселения в организации обустройства сейсмоопасных территорий в Российской Федерации // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2021. – № 4 (53)»).

8. В Отчетах (раздел 2.1) содержится тезис об отсутствии в России методик оценки сейсмостойкости и риска и одновременно даются ссылки на такие документы (методики, указания), разработанные в разные годы в ЦНИИСК, ГПИ «Камчатскгражданпроект», ЦНИИПЗ, ВНИИГОЧС, которые в Отчетах не проанализированы должным образом и вовсе не используются.

Ситуация немного иная, чем представляется исполнителям Отчетов.

В СССР (СНГ) и России начиная с середины 80-х годов прошлого века выполнены перспективные разработки данного направления. Кроме СП 442.1325800.2019 и упомянутых выше документов следует отметить методики и пособия, разработанные ФГУП НТЦСС (Клячко М.А. и др.), ИГЭ РАН, АНО «Геориск», ЦИЭКС, ГУП «Сахалингражданпроект»; г. Москва (Кофф Г.Л., Фролова Н.И., Нигметов Г.М. и др.), ГИСО РАН, г. Улан-Удэ (Татьков Г.И., Баранников В.Г. и др.), ИЗК СО РАН, г. Иркутск (Бержинский Ю.А., и др.); ГФИ ВНЦ РАН, г. Владикавказ (Заалишвили В.Б. и др.); ГИ ДФИЦ РАН и ДГТУ, г. Махачкала (Абакаров А.Д., Мамаев С.А. и др.); ЦНИИП Минстроя России (Айзенберг Я.М., Вильнер М.Я., Акбиев Р.Т. и др.); ГУП «КрымНИИпроект» (Кукунаев В.С. и др.).

Системные исследования с комплексными практическими мероприятиями по паспортизации и оценке риска были выполнены по федеральным (ФПЦ) и региональным (РЦП) программам «Сейсмобезопасность...» национального уровня, в Республиках Алтай, Бурятия, Дагестан, РСО-Алания, Камчатском крае, Сахалинской области, Кузбассе и пр.

Аналогичные документы, в том числе своду правил разработаны и используются на практике в Армении (Хачиян Э.Е. и др.), АзНИИСА (Рзаев Р.А., Юсифов Н.Р.), КазНИИСА (Абаканов М.С., Ицков Э.Э.), ТИССС, г. Душанбе (Аминзода Пулод), МАЭСС, г. Бишкек (Бегалиев У.Т.).

Потенциал и накопленный богатый опыт исполнителями Отчетов не учтен.

9. Анализ содержательной части Отчетов показал, что они представляют собой компиляцию разнородных ранее хорошо известных материалов, не связанных единой логической цепочкой, необходимой для реализации целей, обозначенных выше.

10. Необоснованным (излишним) представляется включение в Отчеты многостраничного раздела 2.2 «Обзор и анализ методов определения параметров сейсмической опасности» (стр. 28 – 60), который полностью переписан из известных работ АО «ПНИИС» и ООО «ИГИИС», выполненных на федеральные средства по ФЦП «Повышение устойчивости основных фондов...».

11. Исполнители Отчетов необоснованно приписывают себе авторство составления паспортов, так как предложенная ими форма и содержание такого паспорта для жилых и других гражданских зданий давно определена в описанных выше работах и повсеместно используются. Как пример, паспорта, которые составлены в Кузбассе и Иркутской области; аналогичные документы готовятся в Дагестане, Бурятии, на Сахалине и Камчатке).

Пример заполнения формы Инженерно-сейсмического паспорта на здание-представитель серии 1.120с

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
1.1 Город	Иркутская область
1.2 Район	Иркутский
1.3 Жилый район	квартал 4
1.4 Адрес	ул. М. 15
1.5 Назначение здания	жилье
1.6 Сфера ответственности	ООО "И-Сейсм" 2010 г.
1.7 Год постройки здания	2010 г.
1.8 Назначение действующего назначения	жилье
1.9 Условие при обследовании (проектирование)	СМТ Д-131*
1.10 Срок выполнения проекта	конец серии 1.120с
1.11 Высота здания в метрах	36,4
1.12 Длина здания в метрах	16,3
1.13 Ширина здания в метрах	36,2

II. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
2.1 Общая площадь здания, кв. м	2321
2.2 Структурный объем здания, куб. м	8130
2.3 Эксплуатационная стоимость, тыс. руб.	30134

III. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЦЕЛЫХ	
3.1 Расчетная сейсмичность по карте ССР-97.А	8 баллов
3.2 Расчетная сейсмичность по карте СМР	9 баллов
3.3 Минимум фактически зарегистрировано	1,4
3.4 Наличие обводнения фундамента	УТВ = 4,6 м
3.5 Фундамент здания (каждый отдельный этаж)	Аз-72 (Аз 162)
3.6 Наличие утечки воды	нет

IV. ОБЪЕМО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ	
4.1 Фирма здания и этаж	квартал/этаж
4.2 Эпикентры здания	нет
4.3 Наличие парадной лестницы (этажности)	нет
4.4 Длина здания в метрах	16,3
4.5 Высота здания в метрах	36,4
4.6 Ширина здания в метрах	36,2

12. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ

12.1 Класс здания по карте ГОСТ Р 57546-2017 С8

12.2 Для здания по карте МКСЕ-65 С8

12.3 Вероятно значительное повреждение здания согласно сейсмической шкалы ГОСТ 57546-2017 при землетрясении интенсивностью: d=0,4 степени повреждения - 6 баллов; d=1,0 степени повреждения - 7 баллов; d=1,7 степени повреждения - 8 баллов.

12.4 Фактическая сейсмостойкость в баллах: 1 балл

12.5 Мероприятия по результатам обследования в случае 9-балльного землетрясения требуется капитальный ремонт здания

Кроме того, специалистами ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» в приведенных ниже статьях и патентах закреплен приоритет на формат единого цифрового паспорта безопасности объекта для использования и правила их использования в ИСОГД, завершается разработка соответствующего стандарта организации на эту тему.

- *Паспортизация и информационное обеспечение градостроительной деятельности.* – М.: Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2007. – № 3.

Методы идентификации объектов при решении задач паспортизации. – М.: Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2007. – № 4.

- *Инженерный паспорт здания или сооружения для оценки сейсмостойкости и использования в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.* – М.: Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2011. – № 3.

12. Из Отчетов совершенно не ясно, решена ли вообще поставленная задача – «создание методики оценки дефицита сейсмостойкости жилой застройки» и в чем конкретно заключается новизна этой методики.

В заключении сказано, что вроде все выполнено. Тем не менее, за многословием, конспектированием и повторами трудно судить, что нового исполнителями Отчетов удалось достичь и как этим реально пользоваться проектировщикам-строителям при организации масштабной паспортизации для исполнения Поручения Президента РФ № Пр-1883?

13. Теперь о методике и ее несовершенстве.

Анализ данных стр. 80-81 по ранжированию ОК (Табл. 3,4) позволяет сделать вывод, что независимо от этажности жилых домов (3-5 или 18-24-х-этажные, в которых количество проживающих жителей отличается на порядок и более, а также различных параметров сейсмического риска), они все проектируются по Карте ОСР-А, наравне с ответственностью таких сооружений, как гараж, что противоречит требованиям СП 14.13330.

14. Напомним, что авторство «экспресс-методики» по оценке сейсмостойкости ОКС, которую применили в АО «НИЦ «Строительство» базируется на разработках Клячко М.А. (ФГУП «НТЦСС») и Полякова С.В., Айзенберг Я.М. (ЦНИИСК. Для массовой паспортизации ее пытались впервые реализовать в рамках ФЦП (2003) и позже в 2007 году в Кемеровской области (отчеты 20-летней давности приведены выше).

Согласно базовых принципов *Методики многофакторной оценки сейсмостойкости сооружений* (далее для удобства изложения по тексту будем обозначать ее как «**ММОСС–2003**») дефицит сейсмостойкости было предложено определять как разность между уровнем сейсмостойкости сооружения и величиной возможного сейсмического воздействия на площадке строительства. Факторы, определяющие уровень сейсмостойкости сооружения, можно определить с учетом качественных и количественных факторов таких, как:

– «живучесть» системы (**S1**), определяемая способностью сооружения к значительным неупругим деформациям;

– соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений действующим регламентам и нормативным документам (**S2**);

- оценка текущего технического состояния сооружения (**S3**);
- соответствие по критериям расчетного анализа (**S4**).

Был еще предложен фактор учета «нерегулярности» строений (**S5**), который для традиционной массовой застройки по типовым проектам не применяется, но должен был обязательно использоваться в Отчете 1НИР, но не использован.

Первые три фактора, определяют на основании заполненного паспорта сейсмостойкости здания, а критерии расчетного анализа - по несущей способности конструкции расчетом в соответствии с требованиями СП 14.13330.

Фактор **S4** было принято брать равным отношению значения расчетной сейсмичности, определенной из анализа максимальной несущей способности сооружения к уточненной сейсмичности площадки, полученной с учетом детализации исходных данных.

В ММОСС-2003 предполагается, что влияние каждого отдельного фактора на общую сейсмостойкость здания зависит от многих параметров, а количественная оценка всех факторов представляется в виде произведения,

$$S_d = \sum_{i=1}^3 \alpha_i S_i$$

где α_i – удельный вес данного фактора по его влиянию на общую сейсмостойкость конструкции;

S_i – выраженная в долях единицы степень соответствия фактора для сооружения по сравнению со случаем, когда данный фактор имеет оценку сейсмостойкости, равную единице.

Таблица 1.

Критерий S_1 — «живучесть»

Класс уязвимости	A1	A2	B	C	D	E	F1	F2
S1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1	1,5	2

Таблица 2.

Критерий S_3 — «текущее техническое состояние»

Категория технического состояния		S_3
1	Нормальное состояние	1
2	Удовлетворительное состояние	0,95
3	Не совсем удовлетворительное состояние	0,85
4	Неудовлетворительное состояние	0,75
5	Аварийное состояние	0,65

Отметим, что при применении *Методики ММОСС-2003* обязательным является требование, что основой для комплексной оценки сейсмического риска, оценки дефицита сейсмостойкости, построения сценариев бедствий, формирования на их основе плана превентивных градостроительных мероприятий» являются базы данных по результатам паспортизации объектов.

Методика ММОСС-2003 была апробирована экспертами ЦНИИП Градостроительства РААСН совместно с АО «Кузбассгражданпроект» в рамках реализации региональной целевой программы в Кемеровской области, что подтверждено публикациями 2007 – 2011 гг. (см. выше). Статьи в журнале «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений» (№3, №4 за 2012 год), на которые ссылаются разработчики Отчетов (см. Список использованных источников, позиции 6, 55) опубликованы позже.

15. Информация по п.14 служит доказательством отсутствия новизны в разработках АО «НИЦ «Строительство», также важно следующее.

Если в Методике ММОСС-2003 речь шла о влиянии каждого из факторов при определении общей сейсмостойкости здания, то в Отчетах 1,2-НИР при той же неизменной формуле, но более сокращенном перечне «факторов соответствия» (отсутствуют факторы S4, S5) речь уже идет об «Оценке дефицита сейсмостойкости ОКС», который определяется как разность между уровнем сейсмостойкости сооружения и величиной возможного сейсмического воздействия на площадке строительства (этот принцип принят за основу при создании СП 442.1325800.2019 для оценки класса сейсмостойкости).

Таким образом, в Отчетах АО «НИЦ «Строительство» исполнители, возможно не понимая различий просто подменили «правильное» понятие «Сейсмостойкость здания» (класс сейсмостойкости), принятое в базовой Методике ММОСС-2003 (СП 442.1325800) на вновь введенное «Дефицит сейсмостойкости здания», что недопустимо.

Далее, в авторской Методике ММОСС-2003 (а также в СП 442.1325800) говорится о необходимости проведения паспортизации зданий и сооружений при определении их класса (уровня) сейсмостойкости и оценке дефицита сейсмостойкости, расположенных на рассматриваемой территории. В Отчетах 1, 2-НИР предполагается, что данные по застройке будут приниматься «в тиши кабинетов» на основе материалов, предоставляемых государственными реестрами и информационными системами». При этом ни слова о том, как такие данные попадут в эти реестры и системы, и как будет контролироваться качество доказательств. Получается, что согласно подходам, изложенных в Отчетах, на зданиях допускается даже не проводить визуальный осмотр конструкций, не измерять их динамические характеристики (периоды собственных колебаний и декременты затухания) и пр. Для виртуальных расчетов или экспресс-анализа «дефицита сейсмостойкости» необходимы только данные реестра, которые, скорее всего, поставляют из субъектов РФ службы БТИ, и в отношении достоверности которых имеются обоснованные сомнения, требующие разрешения в рамках паспортизации.

Приведем конкретный пример несостоятельности подходов исполнителей Отчетов на примере Иркутской области.

Типовая серия	Тип серии (%)	Назначение	Построено в г.	Испытано в г.	Материал стен	Этажность	Адрес	Информация об объекте	Сейсмостойкость										Итого по объекту	Среднее значение	Коэффициент	Среднее значение			
									Таблица 1	Класс	Таблица 2	Прочность	91	92	93	94	95	96					97	98	99
ИВ	ИВ-04-5	Жилищное	1980	1980	Бетонные	5	г. Ангарск, 22-й мкр., д. 4	38.28.04(04)	Ангарск	8	6	3	6	7	0,9	0,2	2	1,22	52,3158	103,9172	6,5	47 558 455	3	0,8	28 508 261
ИВ	ИВ-04-5	Жилищное	1982	1982	По проекту не определено	5	г. Ангарск, 22-й мкр., д. 5	38.28.04(04)	Ангарск	8	11	1	11	1	1,5	3	1	2,85	52,3158	103,9172	6	93 354 753	3	0,8	56 012 941



На рисунке приведены рядом расположенные здания в г. Ангарске, мкр. 22, № 4 и № 5 (см. выше скрин из Отчета 2 НИР файл: «038 Иркутская область (2019 г.) типовое» и сделанные нашими экспертами фотофиксации объекта на местности. Оба здания вроде мало чем отличаются, но по данным Отчета они имеют разную сейсмостойкость.

16. Еще немного анализа по несостоятельности подходов и критериям оценки сейсмостойкости, которые предлагаются в Отчетах.

Стр. 95 Отчета 1-НИР. 3.5.1 Оценка по параметру S1 – «живучесть»

«Исходными данными служит параметр 3.2.4 «Материал стен ОКС». Эмпирическим путем, на основании анализа прошедших землетрясений, данному критерию оценки сейсмостойкости присвоено численное значение весового коэффициента α_1 равное 0,30.»

Если обратиться к Методике ММОСС-2003, то по табл. 1 при значении $\alpha_1 = 0,3$, удельный вес фактора «живучести» по его влиянию на общую сейсмостойкость конструкций очень невелик по сравнению с другими учитываемыми факторами.

В то же время в исследуемом Отчете на стр. 115 написано: «Значения параметра S1 приведены в таблице 14, в зависимости от присвоенного класса уязвимости». Значения фактора «живучести» S1 в таблице 14 (но с классами уязвимости согласно Европейской шкале EMS-98) отражены симметрично, нежели в табл.1 Методики ММОСС-2003.

Таблица 14 – Вариации параметра S_1

Класс уязвимости	A	B	C	D	E	F
S_1	1,5	1	0,9	0,7	0,5	0,3

Таблица 1.

Критерий S_1 – «живучесть»

Класс уязвимости	A1	A2	B	C	D	E	F1	F2
S_1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1	1,5	2

Вопрос: «Почему в табл. 14 наиболее уязвимому классу «А» по сейсмической шкале при расчетном землетрясении (допустим 8 баллов) при 100%-ной его повреждаемости (уязвимости), приписан максимальный критерий «живучести», равный 1.5, (а не 1.0 или 2.5, или др. значение)? А в табл. 1 Методики ММОСС-2003 критерий «живучести» был минимальным. Очевидно, что значения величины коэффициента S_1 в том и другом случае носят субъективный характер.

Стр. 115-116 Отчета 1 НИР. 3.5.2 Оценка по параметру S_2 – соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений действующим регламентам и рекомендациям нормативных документов

«Исходными данными служат параметры 3.2.3 – «Этажность ОКС»,
3.2.4 – «Материал ОКС».

Данному параметру оценки дефицита сейсмостойкости присвоено численное значение весового коэффициента $\alpha_2 = 0,25$. То есть, удельный вес фактора соответствия объемно-планировочных и конструктивных решений нормативным документам составляет только четверть от других факторов.

Возникает естественный вопрос, почему из большого числа критериев для объемно-планировочных и конструктивных решений «выхвачены» только этажность и материал стен? В число таких критериев обязательно должны входить – конфигурация здания в плане (ее регулярность и по форме, и по расположению несущих конструкций); конфигурация здания по высоте (есть ли нарушения формы здания по высоте, изменение в конструктивной схеме, изменение высоты этажа и т.д.).

Стр. 119 Отчета 1 НИР п. 3.5.3 Оценка по параметру S_3 – соответствие ОКС по критериям требований современных норм нормативных документов

«Исходными данными при применении экспресс-методики служат параметры раздела 3.2.6 – «Год постройки ОКС». Данному критерию оценки сейсмостойкости присвоено численное значение весового коэффициента α_3 равное 0,45.

Получается, что если фактору « S_3 – год постройки» отведено почти 50%, вклада в общую сейсмостойкость сооружения, то **при таком подходе все остальные факторы можно и не рассматривать?!**

Если величина коэффициента фактора живучести S_1 , практически для всех зданий массовой застройки (за исключение класса уязвимости C_9 и C_{10} – согласно СП 442.1325800) в основном, составляла десятые доли от единицы, а фактор S_2 при отсутствии превышения этажности был равен 0,2, то фактор года постройки измеряется, аж до 3,0 единиц.

Таблица 17 – Значения параметра S_3

Год постройки	до 1969	1969-81	1981-97	1997-2014	2014-18	после 2018
S_3	3	2	1	0,5	0,2	0,05

Вывод очевиден - предложенные в Отчетах подходы в виде «искаженной» авторской Методики ММОСС-2003 являются приговором «ПОД СНОС» для всех зданий, имеющих возраст старше 20 – 25 лет!

17. Далее. Стр. 165. **Иркутская область**, «Суммарная площадь построек составила **30347206** м². Численность населения составляет **2356542** человек» (согласно данным Росстата на 2023 год – 2 344 360 человек).

На рисунке 26 Отчета 2 НИР показано расположение ОКС на территории Иркутской области. Декларируется, что для всех населенных пунктов, в соответствии с описанной выше несовершенной методикой «была выполнена генерация синтетического каталога землетрясений на основе модели зон ВОЗ» и подсчитан ущерб, который они способны нанести объектам ОКС Иркутской области в млн. руб. (информация представлена так, чтобы эксперты не имели возможность ее проверить, убедиться в обоснованности и достоверности проводимых расчётов).

Согласно Отчета 1 НИР «... в связи с отсутствием данных о дате постройки большинства объектов ОКС на всех территориях» был принят максимальный коэффициент S_3 , равный 3.0.

На стр.167 написано: «Основной ущерб во всех временных выборках обеспечен... землетрясениями на линеаментах № 663, 676, 677, 686, 687, 696, 722, описывающих наиболее активную часть Главного Саянского разлома, а также южную часть Байкальской рифтовой зоны» и в таблице 30 посчитаны прогнозные оценки ущербов от нормированного и единичного землетрясений, с учетом периодов повторяемости воздействий.

По расчётам исполнителей Отчета «максимальный ущерб ОКС Иркутской области от разового землетрясения составил **666 419 871 796** руб., а ущерб от единичного землетрясения с учетом нормативного периода повторяемости воздействий 500 лет (ОСР-2015-А) составил – **344 876 914 704** руб.

Обращаем внимание на то, что в соответствии рисунком 26 Отчета и общей площадью застройки, в зону разрушений вошло большое число населенных пунктов, расположенных вне сейсмических зон повышенной опасности.

Столь высокие показатели predeterminedены неверным применением исполнителями Отчетов Методики ММОСС-200, которое привело к существенному завышению показателей риска и предполагаемого ущерба.

18. Существенным недостатком выполненной работы АО «НИЦ Строительство» является игнорирование исполнителями 1,2 НИР результатов обследований и испытаний, выполненных в Иркутской области коллективом ИЗК СО РАН под руководством Бержинского Ю.А., которые имеются в том числе в открытом доступе. Верификация полученных в Отчетах данных с результатами таких независимых исследований позволила бы исполнителям не допустить ошибки и возможно, решить проблемы, которые описаны выше.

19. Сомнения в обоснованности проведенных исследований и полученных данных возрастают, если внимательно изучить данные Табл. 42 Отчета 2-НИР (специально отредактирована экспертами для удобства сравнения).

Согласно табл. 42 приоритетными для проведения паспортизации являются *г. Севастополь, Кабардино-Балкарская Республика, РСО-Алания, Чеченская Республика, Республика Алтай, Еврейская автономная область, Республика Тыва, Новосибирская область, Магаданская область и Республика Саха.*

Таблица 42¹ – Перечень первоочередных регионов для проведения паспортизации застройки

№ п.п.	Сейсмоопасные регионы РФ	Уровень приоритета очередности при максимальном единичном землетрясении ¹	Уровень приоритет очередности при нормированном землетрясении ОСР-2015-А (500 лет) ¹
	Адыгея Республика	1	2
	Краснодарский край	3	3
	Крым Республика	3	2
	Севастополь	1	2
	Дагестан Республика	2	2
	Ингушетия Республика	3	3
	Кабардино-Балкарская Республика	1	2
	Карачаево-Черкесская Республика	2	2
	Северная Осетия – Алания Республика	1	2
	Ставропольский край все	2	2
	Чеченская Республика	1	3
	Алтай Республика все	1	2
	Алтайский край	2	3
	Бурятия Республика	2	2
	Еврейская Автономная	1	3
	Иркутская область	3	3
	Кемеровская область	2	3
	Тыва Республика	1	2
	Красноярский край	2	3
	Новосибирская область	1	3
	Хакасия Республика	2	2
	Амурская область	2	3
	Камчатский край	3	3
	Магаданская область	1	2
	Приморский край	3	3
	Саха (Якутия) Республика	1	3
	Сахалинская область	2	2
	Хабаровский край	2	3
	Чукотский АО	2	3

Табл. 4 противоречат целевым показателям (индекс сейсмического риска), которые утверждены Постановлением Правительства РФ от 23.04.2009 № 365 «О федеральной целевой программе «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009 – 2018 годы».

20. Предложенные в Отчетах подходы имеют существенные изъяны, которые привели к невозможности использования представленных в Отчетах 1, 2-НИР для достижения целей и решения задач, обозначенных в Поручении Президента РФ № Пр-1883. Более того, представляется неверным применение в качестве основы для любой методики (паспортизации, оценки рисков) конкретных территорий на основе действующих карт ОСР-2015, имеющих обзорный характер, которые позволяют в широком диапазоне регулировать сейсмостойкость зданий и сооружений. Целесообразно использовать набор расчётных параметров (сценарных) воздействий, которые определяются по результатам ДСР и СМР, с различной вероятностью (для жилой застройки, например с периодом повторяемости раз в 50, 100, 250 лет).

21. Известно, что дефицит сейсмостойкости ОКС определяется разностью двух параметров. Первый параметр – опасность землетрясения (расчетная сейсмичность). Второй параметр задает сейсмическую нагрузку, соответствующую наступлению определенного уровня предельного состояния несущих конструкций. Представляется, что для эффективного решения задач, которые обозначены в Поручении Президента РФ № Пр-1883 и существующих зданий должен при оценках использоваться не один уровень сейсмостойкости (определённый с учетом требований СП 14.13330, как предлагают разработчики Отчетов), а три-четыре уровня сейсмостойкости, как принято в нормах Италии, других зарубежных стран. При таком подходе разность между первым и вторым параметрами (например, в баллах) может быть как положительной (дефицит сейсмостойкости), так и отрицательной величиной (избыточная сейсмостойкость) - в конкретный период «остаточной» эксплуатации (ресурса) здания до его сноса, восстановления (в рамках мероприятий по текущему ремонту), усиления (в рамках реновации и/или реконструкции).

Такой подход по определению дефицита (избытка) сейсмостойкости в рассмотренных Отчетах не используется, хотя должен был быть принят за основу, если бы исполнители Отчетов озаботились проблемой, детально изучили международный и национальный опыт.

По сути, для эффективного исполнения Поручения Президента РФ № Пр-1883 требуется «Методика оценки и выявления территорий и объектов повышенного сейсмического риска в границах урбанизированных территорий», которая предусматривает использование СП 442.1325800 как основы для организации и проведения работ по паспортизации.

21. Выполнению задач, вытекающих из поручений Президента, посвящена комплексная научно-исследовательская и конструкторско-технологическая работа по созданию универсальной технологии оценки и контроля механической

безопасности зданий и сооружений, включая объекты жилищного фонда и социальной инфраструктуры, при развитии застроенных территорий с особыми природными и техногенными условиями, основанной на использовании цифрового мониторинга оценки сейсмостойкости строительных объектов. Эта работа удостоена Премии Правительства РФ за 2022 г. (РП РФ от 26.10.2022, №3179-РП, п.13). Результаты такой разработки также не учтены в данных отчетах и вообще, мониторинг и испытания не включены в предлагаемую НИЦ методику, что противоречит международной практике.

22. Важно понимать, что представленные в Отчетах подходы не учитывают опасность сейсмического воздействия (расчетную сейсмичность) за конкретный период эксплуатации (жизненный цикл здания и остаточный ресурс), относительно которой подсчитывается по эмпирической формуле дефицит сейсмостойкости. Например, в Китае для жилых объектов установлен срок жизни 70 лет, затем они утилизируются.

Выполненные нашими экспертами расчеты по предложенной в Отчетах формуле для нескольких испытанных землетрясением зданий с остаточным ресурсом показали, что в одних случаях такие подходы приводят к занижению, в других – к завышению дефицита сейсмостойкости.

Например, для щитовых домов постройки середины 60-х годов в Газли дефицит сейсмостойкости по предложенным формулам превышает 1,5 балла. Фактически щитовые конструкции выдержали три толчка силой 8 – 9 баллов без повреждения стен и кровли, т.е. в этом случае никакого дефицита сейсмостойкости не было. Другой пример относится к школе в Газли с железобетонным каркасом и навесными керамзитобетонными панелями, которая была построена в начале 80-х годов в сейсмостойком исполнении (по расчету дефицит сейсмостойкости составлял 0,7 баллов). В 1984 г. при меньшем по эмпирической формуле, чем у щитовых домов дефиците сейсмостойкости школа получила относительно более тяжелые повреждения (обрушение многих панелей, трещины в стойках железобетонного каркаса и др.), исключавшие её эксплуатацию после землетрясения.

Для обеспечения сейсмостойкости существующей застройки, а также исключения необоснованного расходования ресурсов при планировании объемов капитального ремонта ОКС, представленная в Отчетах методика должна быть пересмотрена и переработана с учетом и использованием материалов обследования и испытаний зданий различных типов, испытанных в реальности воздействием силой от 7 до 9 баллов. Контрольные расчеты и выводы по таким исследованиям должны быть включены в отчеты.

23. Еще одно важное общее замечание. Авторы Отчета 1,2-НИР постоянно ссылаются на шкалу MSK-64 и устаревший национальный стандарт ГОСТ Р 57546-2017. «Землетрясения. Шкала сейсмической интенсивности».

Минстроем России утвержден межгосударственный стандарт ГОСТ 34511-2018. «Землетрясения. Макросейсмическая шкала

интенсивности», по которому удобно классифицировать конструктивные типы зданий, построенные за последние 30 – 40 лет, в том числе с антисейсмическим усилением.

24. При более детальном рассмотрении, очевидно будут выявлены дополнительные замечания, например, не учет в разработках АО «НИЦ «Строительство» таких важных факторов, оказывающих влияние на сейсмостойкость объектов, как грунтовые условия площадки строительства, иные «неудобия» для застройки.

25. Недостатки Отчетов, описанные выше относятся также к данным по Краснодарскому краю, Камчатскому краю и Чеченской Республике, анализ которых при необходимости может быть проведен дополнительно.

Пояснительная записка подготовлена с учетом мнения экспертов:

Евразийской СЕЙСМО Ассоциации, г. Москва – Абаканов М.С., д.т.н., Баранников В.Г., к.т.н., Дорофеев В.М., к.ф.-м.н.

ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», г. Москва – Акбиев Р.Т., к.т.н., Гурьев В.В., д.т.н., профессор, Шестоперов Г.С., д.г.-м.н., профессор, Глазков Д.А., к.т.н.

ФБУ «НТЦ Энергобезопасность», г. Москва - Калиберда И.В., д.т.н.

ФГБУН «ДФИЦ РАН», Геологический институт, г. Махачкала – Черкашин В.И., д.г.-м.н., Мамаев С.А., к.т.н.

ФГБУН «ВНЦ РАН», Геофизический институт, г. Владикавказ – Заалишвили В.Б., д.ф.-м.н., профессор

ФГБУН «ИЗК СО РАН», г. Иркутск – Бержинская Л.П., к.т.н., Киселев Д.В.

ООО «ЛИРА Софт», г. Москва – Колесников А.В.