



Общество с ограниченной ответственностью
«Институт архитектурно-строительного проектирования, геотехники и реконструкции»
ООО «ПИ Геореконструкция»

геотехника, изыскания и обследования, архитектурно-строительное проектирование
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 4, пом. 414 тел.: +7 (812) 339-35-87, +7 (812) 575-35-87
ОКПО 96719055 ОГРН 5067847179440 факс: +7 (812) 575-36-25
ИНН/КПП 7839339252/783901001 E-mail: mail@georec.spb.ru www.georec.spb.ru

03.07.2018.

01-2018-716

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Антоновской Галины Николаевны
«Сейсмический мониторинг состояния антропогенных объектов и территорий их размещения, включая Крайний Север»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

В последнее время активно исследуется проблема безопасности объектов различного назначения в связи с изменением представлений о сейсмотектонической активности платформенных территорий и пересмотром карты общего сейсмического районирования территории России. Произшедшие в XXI в. значительные изменения в оснащенности отечественной строительной индустрии позволяют возводить фундаменты небоскребов и осваивать подземное пространство, в том числе на слабых грунтах, которые характерны для северных регионов. Тем не менее, остро ощущается дефицит знаний и опыта, с помощью которых реализуются открывшиеся возможности. Проектная и расчетная составляющие строительной отрасли оказались явно не готовыми к запросам времени. Помимо активно развивающегося направления в строительстве в области численных расчетов – расчетов зданий/сооружений во взаимодействии с основанием, необходимо расширять знания об этих процессах, что достигается посредством натуральных экспериментов. В этой связи, представляемая диссертационная работа Г.Н. Антоновской не только актуальна, но и является своего рода энциклопедией, рассматривающей различные методические приемы и способы по обследованию состояния системы грунта основания и сооружения на основе сейсмических наблюдений. При этом ряд методик носит инновационный характер.

Например, отметим, что проведение геофизических обследований в городских условиях с высоким уровнем техногенных вибраций является существенно более сложной задачей, чем «в чистом поле». Автор предлагает достаточно изящный подход по решению этой проблемы путем комплексирования различных сейсмических методов, основанных

на применении единого набора сейсмической аппаратуры и современных способах обработки данных.

Правильность формирования выводов о состоянии обследуемых объектов подкреплена результатами численных расчетов, которые как раз и выполнены с учетом натуральных исследований.

В работе предложена методика верификации расчетных моделей методами конечных элементов (т.н. интерактивного проектирования и строительства).

Суть методики – проведение регистрации в процессе возведения зданий микросейсмов естественного и технического происхождения - (в частности поездов метрополитена) с записью акселерограмм. Полученную акселерограмму задают, как сейсмическую нагрузку в расчетную модель и сравнивают с наблюдаемыми значениями. Тем самым проводит верификацию расчетной модели. Результаты сравнения строящегося храма Сретельского монастыря в Москве показали хорошее совпадение экспериментальных и расчетных значений

Так же методика была приведена для ряда высотных и даже разрушенных (взрывами) зданий.

Достаточно большой объем диссертационной работы посвящен результатам сейсмического мониторинга состояния плотин ГЭС и гидроагрегатов. Автором показаны современные возможности сейсмических методов и применения современной сейсмологической аппаратуры при обследовании плотин и гидроагрегатов в частности. Полученная информация подчеркивает важность экспериментальных материалов в понимании природы процессов, вызывающих изменения НДС объектов.

Отдельным блоком в диссертационной работе рассматривается современная сейсмичность территории Крайнего Севера, включая арктический шельф. Получены на наш взгляд интересные данные, свидетельствующие о необходимости акцентирования внимания к геотехническому и сейсмическому мониторингу ответственных сооружений, возводимых в условиях Крайнего Севера. При этом отметим, что под руководством и личным участии Г.Н. Антоновской проделана огромная работа по открытию стационарных сейсмических станций в Российской Арктике и присуждению Архангельской сейсмической сети международного сейсмического кода.

Подчеркнем, что Г.Н. Антоновская поднимает широкий пласт задач, недостаточно проработанных в области мониторинга ответственных объектов, и показывает принципиальную возможность их решения в связи с развитием сейсмической аппаратуры и применении современных подходов при анализе волнового поля. В этой связи хочется уделить особое внимание главе 6 и актуальности взгляда соискателя на проблему мониторинга линий железнодорожного полотна в условиях Крайнего Севера.

Учитывая увеличение объема грузопотоков, особенно в северных регионах со сложными грунтовыми условиями, разработка технологий обеспечения непрерывного контроля (мониторинга) состояния земляного полотна, несомненно, актуальна. Создание системы сейсмических наблюдений с установкой стационарных сейсмических станций на потенциально неустойчивых участках земляного полотна представляется весьма перспективной задачей, обладающей всеми признаками инновационной разработки. В автореферате представлены лишь идеи, в тексте диссертации сказано, что разработка технологии поддержана проектом РФФИ – ОАО «РЖД», которым фактически руководит диссертант. Несомненно, что у Г.Н. Антоновской к дате защиты диссертации появятся

новые научные результаты. Продолжение важной темы, нисколько не уменьшает значимость уже полученных результатов.

Диссертация построена на большом фактическом материале, содержит четкие пояснения, рисунки, графики, примеры, аккуратно оформлена. Актуальность темы диссертации, научные и практические ценности полученных в ней результатов несомненны. Все защищаемые положения подтверждены необходимыми выводами.

Диссертационная работа Г.Н. Антоновской представляет собой законченный научный труд, обеспечивающий решение важных задач в области сейсмического мониторинга, соответствует паспорту специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых и соответствует критериям ВАК, установленным в Положении о присуждении ученых степеней для докторов наук.

Считаю, что автор диссертационной работы Антоновская Галина Николаевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

«Я, Улицкий Владимир Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку».

Улицкий Владимир Михайлович

190005 Россия, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 4, оф. 414

Email: mail@georec.spb.ru

Тел. +7(812) 339-35-87;

Общество с ограниченной ответственностью «Институт архитектурно-строительного проектирования, геотехники и реконструкции» (ООО «ПИ Геореконструкция»)

Научный руководитель ООО «ПИ Геореконструкция», доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии РФ, председатель международного рабочего комитета ТК-207 «Взаимодействие оснований и сооружений» ISSMGE, член президиума РОМГГиФ.

Подпись В.М. Улицкого заверяю:

Генеральный директор
д.г.-м.н



А.Г.Шашкин