

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Г.Н. Антоновской
«Сейсмический мониторинг состояния антропогенных объектов
и территорий их размещения, включая Крайний Север»,
представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук

Строительство и эксплуатация промышленных объектов, сложных зданий и сооружений, особенно в непростых инженерно-геологических условиях, приводит к повышению опасности жизнедеятельности. Причиной могут быть природные катастрофические явления и техногенные аварии. Сохранность окружающей среды и снижение количества аварийных ситуаций могут обеспечивать системы мониторинга различного направления. Актуальность диссертационной работы заключается в обобщении опыта создания систем мониторинга и в развитии новых подходов к решению этой проблемы.

В диссертационной работе Г.Н. Антоновской рассмотрены проблемы сейсмического мониторинга при обеспечении сейсмобезопасности объектов и разработаны современные методические основы и практические рекомендации по оценке состояния антропогенных объектов и территорий их размещения. Одной из основ является аппаратурно-методическое оснащение систем сейсмического мониторинга. Обоснована возможность объединения нескольких типов мониторинга: сейсмологического, инженерно-сейсмометрического и вибрационного, что открывает возможности для решения сразу нескольких задач. Разработаны новые методики и способы регионального и локального сейсмического мониторинга.

Диссертантом рассмотрена проблема сейсмического мониторинга Западного арктического сектора РФ. Это является актуальной и очень важной проблемой в условиях освоения Арктики и затопления большого количества радиоактивных объектов. Результатом явилась установка новых сейсмостанций в регионе, а Архангельская сеть получила мировое признание и, более того, статус уникальной научной установки. Подробно изучен каталог сейсмических событий и построена сводная карта эпицентров. На основании сопоставления сейсмичности, аномалий теплового потока и геотектоники составлена схема сеймотектонического структурирования Баренцевоморского региона и прилегающих областей. Уточнены представления о геодинамике региона. Данная схема является актуальной и своевременной, так как исследуемый регион представлен частично или не представлен совсем на последних комплектах карт ОСР.

Предложены новые методики и способы сейсмического мониторинга плотин и работы гидроагрегатов. Решение этой задачи потребовало создания новой сейсмической аппаратуры, так как старые средства наблюдения морально устарели и не давали необходимых параметров. Показана возможность использования одного типа сейсмической аппаратуры для одновременной регистрации сейсмических сигналов различной природы, что позволяет соединить в едином комплексе три независимые системы мониторинга. Задуманный подход был реализован на Чиркейской ГЭС. В отличие от существующих подходов, в качестве входного сигнала была использована запись слабого землетрясения или пусков гидроагрегата с датчиков, установленных в бортовых примыканиях плотины. Это позволило получить пространственное распределение напряжений в плотине и грунтах ее основания. Важным является и то, что в сейсмоактивном районе происходит много слабых землетрясений, что позволяет проводить оценку состояния плотины довольно часто. Г.Н. Антоновской предложена методика использования техногенных вибраций для просвечивания геологической среды с учетом решения существующих проблем с аппаратурной реализацией. Работы проведены на плотине Song Tranh-2 во Вьетнаме. На данном объекте также показано комплексирование сейсмических методов для оперативного получения данных о состоянии сооружения, грунтов основания и дает основу для дальнейших мероприятий по обеспечению его целостности.

Предложен набор сейсмических способов обследования антропогенных объектов различного назначения при высоком уровне промышленных шумов. Работа выполнялась для оценки воздействия метрополитена на строящийся храм современной архитектуры в Сретенском монастыре в г. Москве. Рассматривалась оценка вклада вибраций на состояние архитектурного памятника (Спасо-Прилуцкий Дмитриев монастырь, г. Вологда) от железнодорожного транспорта. Приведены результаты мониторинга собственных частот колебаний 44-эт. здания «Эдельвейс» в Москве. Сейсмические подходы не требуют специальных источников воздействия и крупногабаритной техники, позволяют получать информацию о состоянии и пригодности сооружения к эксплуатации. Они дают возможность создавать модель сооружения и являются основой для оценки восстановительных операций. Набор сейсмических способов может быть использован при массовом обследовании зданий в городах после сильных землетрясений.

Рассматриваемые задачи имеют научную и ярко выраженную прикладную направленность. Подтверждением является разработка методов сейсмического мониторинга различных уровней, от Европейского сектора Арктики до состояния плотин и гидроагрегатов и антропогенных объектов различного назначения. Практически все системы мониторинга успешно функционируют, некоторые приняты в промышленную эксплуатацию.

Хорошо было бы в автореферате более подробно остановиться на использовании теплового потока и роли разрывных нарушений в построении схемы сеймотектонического структурирования Баренцевоморского региона.

Все новые научные и практические результаты, а также выдвигаемые защищаемые положения четко аргументированы, подтверждены фактическим материалом, опубликованы в открытой печати, неоднократно докладывались на различных российских и международных симпозиумах и конференциях.

Диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Антоновская Галина Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Я, Блинова Татьяна Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Блинова Татьяна Сергеевна

614007, Пермский край, г. Пермь, ул. Сибирская, д.78-А

e-mail: tb@mi-perm.ru

Тел.: (342) 216-31-14

«Горный институт Уральского отделения Российской академии наук» - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук ("ГИ УрО РАН")

Ведущий научный сотрудник лаборатории природной и техногенной сейсмичности, доктор технических наук

Подпись Т.С. Блиновой заверяю
Главный специалист по кадрам
Еремина Людмила Аркадьевна

