



РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРОДОВ И ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

№5

**Санкт-Петербург
2003**

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Геотехнические проблемы, как показывает жизнь, актуальны не только для специалистов. Они могут затронуть и обыкновенного горожанина. Печальный пример тому – недавнее обрушение здания общежития на Двинской ул. в Санкт-Петербурге. Основная причина катастрофы – фактическое отсутствие запаса прочности и надежности при проектировании и строительстве здания. Девятиэтажный кирпичный дом был построен на сборных ленточных фундаментах мелкого заложения (2,1 м) на территории, где практически не существовало альтернативы свайным фундаментам. Конструкции здания не обладали необходимой жесткостью для восприятия неравномерных осадок. В результате систематических протечек трубопроводов инженерных сетей был разуплотнен грунт под зданием. В такой ситуации малейшее внешнее воздействие могло привести к аварийным последствиям, что и произошло в реальности. Специалистам еще предстоит проанализировать все обстоятельства этой катастрофы, подробное заключение будет обязательно опубликовано на страницах нашего журнала.

Но уже сегодня можно извлечь один урок: идеология проектирования, когда «экономика была экономной», во многих случаях нацеливала проектировщика на рискованную экономию. Целью проектирования провозглашалась минимизация затрат. Все нормотворчество в области строительства в советские времена имело именно этот вектор развития. Заметим, что опытные проектировщики, умеющие оценить работу конструкции в целом, никогда не шли на снижение надежности здания. Однако при неумении достоверно прогнозировать осадки зданий, их неравномерность, рассчитывать совместную работу здания и его основания экономия на фундаментах оборачивается снижением надежности здания и повышает риск его разрушения при случайных внешних воздействиях.

Поэтому особую актуальность приобретает издание новых геотехнических норм как федерального, так и регионального уровня, отвечающих наступившей эпохе компьютеризации и высоких технологий.

Должны быть востребованы передовые методы геотехнических изысканий и расчетов,

необходимо отказаться от экономии на интеллекте изыскателей, расчетчиков и проектировщиков, оборачивающейся весомыми убытками для инвесторов. Нормы должны побуждать к использованию интеллектуального потенциала специалистов, не оставляя места для неквалифицированных любительских формирований.

Именно в этом ключе сформулированы единые нормы Объединенной Европы (Еврокоды). Они не навязывают проектировщику какую-либо последовательность математических действий, напротив, они оставляют ему полную свободу в области расчетов, указывая на необходимость учета ряда факторов и явлений в различных геотехнических ситуациях, а также предъявляя определенные требования к расчету и проекту.

В этом же направлении двигались авторы московских городских геотехнических норм, которые стали наиболее прогрессивным геотехническим документом. Безусловно положительным явлением следует признать и издание в 1996 г. региональных петербургских норм (ТСН 50-302-96), которые во многом послужили основой для норм Москвы. Тем не менее, ТСН 50-302-96, как и общенациональным нормам, свойственна мелочная регламентация расчетов и проектирования, создающая иллюзию того, что приведенная в них информация является исчерпывающей. В то же время в нормах не рассмотрен, например, вопрос воздействия технологических факторов при новом строительстве на грунты основания и сложившуюся застройку.

Иными словами, вместо регламентации «как делать» современные нормы, прежде всего, должны обозначить «что делать», т.е. представлять собой свод требований по проектированию. Ответ на вопрос «как делать» должен быть дан расчетчиком и проектировщиком. Такой подход, безусловно, увеличивает степень ответственности, позволяет исключить из процесса проектирования неквалифицированных «любителей» и тем самым повысить надежность проектных решений.

Редакционная коллегия

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРОДОВ И ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Научно-техническое периодическое издание

Основан Северо-Западным региональным отделением Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению.

Поддержку издания осуществляет научно-производственное объединение “Геореконструкция-Фундаментпроект”.

Редакционная коллегия:

В.М. Улицкий – председатель, С.И. Алексеев, А.А. Бартоломей (Пермь), А.К. Бугров, А.Л. Гольдин, Р.Э. Дашко, А.Ж. Жусупбеков (Казахстан), В.Н. Зенцов, Н.Н. Морарескул, В.Н. Парамонов, О.С. Романов, И.И. Сахаров, З.Г. Тер-Мартirosян, А.Б. Фадеев, В.В. Фомин, В.Б.Швец (Украина), И.П. Яковенко, Чжао Маоцай (Китай), Ch. Christow (Германия), E. Dembicky (Польша), Y. Iwasaki (Япония), C. Viggiani (Италия)

Редакция: Шашкин Алексей Георгиевич – ответственный редактор, Мозгунова Лилия Александровна – редактор, Лисюк Михаил Борисович – редактор, Дубинин Евгений Владимирович – компьютерная верстка

Адрес редакции: 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 4, офис 411

E-mail: magazine@georec.spb.ru

Тел. (812) 316-61-18, 259-54-72

© Издательство АСВ

ISBN 5-93093-157-7

Подписано к печати 01.01.03. Формат 60x84 1/8. Печать офс. Бум. офс. Усл. печ.л. 24,25. Тираж 1000. Зак.

Издательство АСВ.

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

Отпечатано с готовых диапозитивов в ФГУП ордена Трудового Красного Знамени «Техническая книга» Министерства Российской Федерации по делам печати, радиовещания и средств массовых коммуникаций. 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29

СОДЕРЖАНИЕ

Геотехнические нормы

В.А. Ильичев, А.Б. Фадеев. Описание европейских правил геотехнического проектирования: основные положения и комментарии 5
В.А. Ильичев, Л.Г. Мариупольский, В.В. Михеев, Ю.Г. Трофименков, О.И. Игнатова. Отражение в новых нормах проектирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений особенностей строительства в условиях плотной городской застройки (на основе опыта разработки нормативных документов для г. Москвы) 20
В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин. Концепция геотехнического сопровождения строительства и реконструкции для новой редакции петербургских геотехнических норм 28
В.А. Ильичев, П.А. Коновалов, Н.С. Сергеева. Итоги работ по геотехническому мониторингу урбанизированных территорий при строительстве подземных сооружений 43
А.Г. Шашкин. Геотехнические критерии при проектировании сложной реконструкции и нового строительства в условиях городской застройки 48
В.Д. Карлов. Предложения по корректировке к разделам 3 и 4 ТСН 50-302-96 54

Геоэкология

Р.Э. Дашко, О.Ю. Александрова. Инженерно-геологический и геоэкологический анализ причин деформаций Исаакиевского собора 57

Геотехнологии

В.В. Верстов, Г.Г. Азбель, И.В. Гольденштейн. Погружение и извлечение шпунта, труб и других элементов по вибрационной технологии в условиях городской застройки 66
С.Г. Богов. Глубинное закрепление глинистых грунтов 74
С.Г. Богов. Опыт усиления здания в процессе деформирования 80

Геотехнические расчеты

А.К. Бугров, А.И. Голубев. Расчетная оценка усилия отрыва от водонасыщенного грунта сооружения с неплоской подошвой 86
А.К. Бугров, В.Г. Шилин. Определение вероятностных характеристик активного давления грунта методом Монте-Карло 92
Н.Н. Морарескул. Пути увеличения расчетного сопротивления грунта оснований при реконструкции зданий 94
К.Г. Шашкин. Методика построения пространственной картины залегания слоев грунта по данным геологических изысканий 99
В.Н. Парамонов. Проблемы строительства зданий на слабых грунтах на примере квартала 3-ПА на Морской набережной Васильевского острова 103

В.А. Васенин. Расчетная оценка параметров колебаний грунта при вибропогружении шпунта и свай 111

Геокриология

О.Р. Голли. Некоторые особенности проектирования и строительства транспортных туннелей в условиях сурового климата 117
С.А. Кудрявцев. Проблемы реконструкции насыпей железных дорог в условиях сурового климата 121

Геотехнический мониторинг

А.В. Голли. Мониторинг напряженно-деформированного состояния грунтов в основании сооружений 128

Испытания грунтов

Е.В. Лебедев. Способ испытания грунтов винтовым штампом с управляемым погружением и его аналитические возможности 133
С.И. Алексеев, Л.К. Тихомирова. Оценка результатов определения расчетной нагрузки на сваю, работающую в составе несущей конструкции здания 141
В.М. Швецов, Р.К. Ибрагимов. Методика выделения расчетных грунтовых элементов по результатам статического зондирования грунтов оснований реконструируемых зданий 144

Проектирование

А.П. Казанков, О.М. Сафонова, С.Г. Башиянц. Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений на левобережном склоне Волги 148

Оценка рисков и аварии сооружений

В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. Причины обрушения жилого дома на Двинской ул. в Петербурге 153
В.М. Улицкий, М.Б. Лисюк. Оценка риска и обеспечение безопасности в строительстве 160
С.И. Алексеев. Причины развития аварийных ситуаций в строительстве и надежность принятых решений 167

Геотехническое водоотведение

Г.И. Клиорина. Проект организации поверхностного стока (геотехническое водоотведение) на территории Приоратского дворца в Гатчине 170

Методика преподавания геотехнических дисциплин

Н.Н. Морарескул. Методика преподавания дисциплины «основания и фундаменты» для подготовки инженеров специальности «промышленное и гражданское строительство» 177
 Информация о конференциях 181
 Международная конференция «Реконструкция исторических городов и геотехническое строительство», посвященная 300-летию Петербурга 186

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ (РОМГТИФ) И ЕГО ЗАДАЧИ

Северо-Западное отделение является одним из региональных отделений и вторым по величине в Российском обществе по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГТИФ).

Отделение объединяет более 50 ведущих геотехников Санкт-Петербурга – представителей самой сложной из всех строительных профессий. Члены отделения – признанные специалисты, входящие в Международное общество по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), подразделением которого является Российское общество.

Задачами отделения являются:

1 — *информационная и организационная деятельность*: сбор и обобщение информации о геотехнических проблемах региона; взаимодействие со средствами массовой информации по тематике: значимость геотехнических проблем региона, ошибки в фундаментостроении, передовой опыт; проведение научно-технических совещаний, семинаров, конференций;

2 — *отстаивание профессиональных интересов и участие в решении актуальных геотехнических проблем регионов*: содействие и профессиональная поддержка работы городской экспертно-консультативной комиссии по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям при Правительстве Санкт-Петербурга; выдвижение кандидатур для получения личного сертификата специалиста-геотехника и индивидуальной страховки профессиональной деятельности;

3 — *повышение квалификации и подготовка кадров*: оказание помощи изыскательским, проектным и строительным организациям в деле повышения квалификации кадров; осуществление учебно-методической деятельности, участие в подготовке кадров в вузах;

4 — *научно-общественная деятельность*: рекомендация статей для публикации в журналах «Основания, фундаменты и механика грунтов», «Реконструкция городов и геотехническое строительство», докладов для представления на российских и международных конференциях; издание регионального геотехнического журнала; разработка и издание региональных геотехнических нормативных документов.

Контактные телефоны:

председатель отделения, Владимир Михайлович Улицкий — **(812) 316-61-18**;
 зам. председателя, Евгений Николаевич Беллендир — **535-28-07**;
 секретарь, Алексей Георгиевич Шашкин — **316-61-18**.