

РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Труды

Международной конференции по геотехнике,
посвященной 300-летию Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург, 17–19 сентября 2003 г.

Том 2

Работы, представленные на русском языке

Под редакцией
академика В. А. Ильичева,
профессора В. М. Улицкого

Издательство АСВ
Санкт-Петербург–Москва

ПРЕДИСЛОВИЕ

300-летний юбилей Санкт-Петербурга пришелся на период обновления России. Это символично, поскольку основание Северной столицы также было связано с периодом глубочайших реформ, можно даже сказать, революционного преобразования, осуществленного Петром Великим. Первый Император железной рукою повернул Россию лицом к Европе, направил ее на европейский путь развития. С этим городом было связано и величайшее потрясение в истории России, наложившее отпечаток на всю последующую историю развития человечества – социалистическую революцию 1917 г. До недавнего времени политическая жизнь всей планеты определялась соперничеством идеи всеобщего равенства, продекларированной революцией, и идеи ценности отдельной человеческой личности, отстаиваемой западной демократией.

Новая эпоха реформирования России впервые в истории страны происходит без революционных потрясений. Символично, что по мере успеха реформ, по мере сближения России и Европы, полюс политической жизни России снова стал смещаться в сторону Санкт-Петербурга.

Санкт-Петербург был основан Петром I на низких берегах дельты Невы. Выбор великим преобразователем именно этого места во многом predetermined бурное развитие в начале XX века геотехнической науки в Санкт-Петербурге. Дело в том, что город расположен на многометровой толще слабых четвертичных глинистых отложений. С самого начала строительства новой столицы приходилось проводить большие геотехнические работы – возводить набережные, вести осушительные, берегоукрепительные работы, забивать деревянные сваи под здания и деревянные лежни-плоты в основании каменных фундаментов.

В петербургской научной среде возникли основоположники отечественной механики грунтов Н.М. Герсевич, Н.А. Цытович, Н.Н. Маслов, В.А. Флорин. Долгие годы признанными лидерами петербургской научной школы являлись Б.Д. Васильев, Б.И. Далматов, П.Л. Иванов. И в настоящее время геотехническая школа Петербурга является одной из ведущих российских школ. Специалисты в области исследований слабых глинистых грунтов, в сфере современных численных расчетов и реконструкции участвуют во всех значимых международных конгрессах и поддерживают высокий рейтинг российской геотехники.

Одной из наиболее острых проблем настоящего времени является сохранение и реконструкция застройки исторических городов. Весьма актуальна она и для Санкт-Петербурга. Город, построенный в качестве столицы империи, имел очень широкие (для того времени) улицы. Но в конце XX века город «задохнулся» от интенсивных транспортных потоков. Решение этой проблемы может быть связано только с освоением подземного пространства. Возраст домов центра Санкт-Петербурга в редких случаях превышает 200 лет. До последнего времени большинство капитально построенных зданий не требовало усиления. Но повышение техногенного воздействия на городскую застройку в последние годы привело к редкой интенсификации деформаций исторических зданий.

Одним из основных техногенных факторов является активная строительная деятельность в центре города: застраиваются пустующие участки, осваивается подземное пространство, реконструируются кварталы городской застройки. Специфику в решение задач реконструкции города приносят сложные инженерно-геологические условия.

Мы надеемся, что конференция, организованная при участии ТС 19 «Сохранение исторических городов», посвященная 300-летию Санкт-Петербурга, будет способствовать плодотворному обмену опытом по сохранению исторических памятников, послужит эффективному обмену идеями по реконструкции городов мира, наконец, поможет общению специалистов, приехавших из разных стран и разных городов России.

Академик В.А. Ильичев,
Сопредседатель Оргкомитета конференции

Профессор В.М. Улицкий
Сопредседатель Оргкомитета конференции

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Реконструкция исторических городов

С.И. Алексеев

Решение геотехнических проблем – основное условие сохранения архитектурных памятников Санкт-Петербурга..... 17

Э.С. Аргал, В.А. Ашихмен, В.М. Королёв, Л.Э.Пронина

Восстановление несущей способности и водонепроницаемости подземного контура реконструируемых исторических памятников 23

Ю.А. Багдасаров, А.Н. Саурин

Армирование оснований фундаментов грунтовыми сваями в раскатанных скважинах 29

Б.В. Бахолдин, П.И. Ястребов

Экспериментальная методика оценки возможности увеличения нагрузки на основания надстраиваемых зданий 35

В.Н. Бронин, Г.И. Белый, С.Г. Корчагин

О конструкции и состоянии фундаментов Петропавловского собора города Санкт-Петербурга..... 41

А.К. Бугров, Р. Имилек, В. Цихи, М. Цудны

Увеличение несущей способности грунтов оснований дорожных насыпей 47

В.И. Быков, А.П. Никишов, А.И. Чернявский

Строительство общественного здания с подземными этажами в стесненных условиях городской застройки 51

Ф.Е.Волков, Л.Н.Гера

Улучшение свойств водонасыщенных лессовых пород оснований зданий и сооружений защелачиванием 55

Б.Ф.Галай, В.Г.Столяров, Б.Б.Галай, Ю.П.Семерухин, Д.М.Стешенко

Новые методы уплотнения просадочных грунтов при строительстве и реконструкции зданий в исторических городах Северного Кавказа..... 61

Л.М. Глозман

Динамический мониторинг при возведении фундаментов глубокого заложения в условиях Санкт-Петербурга..... 67

<i>Ю.М. Гончаров</i> Пространственные конструкции фундаментов, обеспечивающих устойчивость зданий	73
<i>А.Л. Готман, Ю.М. Шеменков</i> Геотехнические проблемы реконструкции памятников архитектуры в республике Башкортостан	79
<i>Н.З. Готман, И.В. Уваров, В.Л. Воскресенская</i> Опыт усиления фундаментов реконструируемых зданий в карстоопасных грунтах г. Уфы	85
<i>Х.А. Джантимиров, С.А. Крючков, П.В. Смирнов</i> Геотехнические технологии на основе электрохимического взрыва	91
<i>Е.С. Дзекцер</i> Воздействие водной среды на памятники архитектуры (на примере г. Ростова Великого)	95
<i>М. З. Каранаев, Л.С. Чеботарева</i> Реконструкция Торговых Рядов в г. Уфе	103
<i>Г.И. Клиорина</i> Особенности геотехнического водоотведения при строительстве новых и эксплуатируемых зданий	109
<i>В.И. Козловский, В.А. Мишаков, Л.Н. Синяков, В.А. Соколов, И.В. Васильев</i> Современный инженерный подход к вопросам сохранения и реконструкции исторических зданий и сооружений Санкт-Петербурга	121
<i>Г.С. Колесник, Р.З. Каранаева, Н.Е. Гусельникова</i> Усиление 5-ти этажного кирпичного жилого дома в г. Уфе	127
<i>В.М. Конаш, О.Г. Франкевич, А.Г. Слабодин</i> Применение технологии усиления фундаментов методом статического вдавливания свай в условиях плотной городской и исторической застройки	133
<i>А.Б. Конусбаев, Л.В. Дубровская, Ж.О. Отарбаев, М.М. Алдунгаров, С.О. Оспанов</i> К вопросу сохранения мавзолея Ходжа Ахмеда Ясави на просадочном грунтовом основании	139
<i>Н.А. Маковская</i> Вопросы применения набивных свай в условиях Санкт-Петербурга	145
<i>Р.А. Мангушев, Е.В. Городнова</i> Использование разделительной стенки из буронабивных свай для уменьшения осадки существующего корпуса	151

<i>Чжао Маоцай</i> Усиление грунтов основания автодорожного полотна второго кольца в г. Харбин инъекционным методом	155
<i>Ю.Н. Мурзенко, Г.М. Скибин, С.И. Евтушенко</i> Исследование закономерностей влияния негативных факторов подтопления на основания и фундаменты объектов инженерной инфраструктуры города.....	159
<i>А.Л. Невзоров</i> Системный подход при разработке концепции территориальных строительных норм по основаниям и фундаментам.....	167
<i>Н.С. Никифорова, Д.А. Внуков</i> Исследование эффективности применения отсечных экранов для защиты существующих зданий при прокладке вблизи них подземных коммуникаций	173
<i>А.И. Полищук, В.В. Фурсов, М.В. Балюра</i> Изменение свойств грунтов в основаниях фундаментов длительно эксплуатируемых зданий.....	179
<i>А.Б. Пономарев, О.А. Маковецкий, А.В. Савинов</i> Проблемы инженерной защиты городских территорий от подтопления.....	185
<i>И.И. Сахаров</i> Причины отдельных неудач при реконструкции в Петербурге и пути их преодоления	193
<i>В.В. Сенченко, Б.Г. Фрейдман</i> Опыт применения технологии вдавливания при реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга.....	199
<i>В.С. Скальный</i> Реконструкция подземной части древних памятников архитектуры и истории как способ повышения их долговечности	205
<i>В.К. Сластенко</i> Применение шашечного взрывания при подготовке и устройстве оснований и фундаментов	213
<i>В.Г. Столяров</i> Реконструкция и строительство городов Северного Кавказа: устройство грунтовых и бетонных свай шнековым способом в просадочных грунтах	217
<i>А.И. Субботин, В.В. Шматков</i> Современные технологии при проведении исследований деформаций основания реконструируемых зданий	223

<i>В.В. Торгашев</i> Усиление оснований и фундаментов многоэтажного крупнопанельного здания, построенного на сваях в оттаивающих грунтах	229
<i>А.Б. Фадеев, В.К. Иноземцев</i> Новые гидроизоляционные материалы и технологии при ремонте и реконструкции исторических зданий	235
<i>К.Ш. Шадунц, С.И. Мацый, Е.В. Безуглова</i> Геотехнический мониторинг опор ВЛ в оползневых зонах городской застройки	241
<i>Д. М. Шестернев</i> Проблемы строительства и эксплуатация инженерных сооружений в пределах южной периферии криолитозоны в условиях глобального изменения климата	247
<i>А.В. Школа</i> Оценка технического состояния подземной части 12-ти объектов–памятников архитектуры исторической застройки г. Одессы.....	253
<i>В.С.Шокарев, И.В.Степура, А.В.Павлов, Р.В.Самченко</i> Опыт устранения кренов комплекса 9, 14-этажных зданий в условиях городской застройки Запорожья.....	259
<i>Е.В. Щербина</i> Опыт применения геосинтетических материалов при реконструкции внутригородской автомагистрали в зимних условиях	265
 <u>Секция 2. Геотехнические расчеты и механика грунтов</u>	
<i>С.М. Алейников, С.М. Перцовский</i> Расчет воздействия поверхностной нагрузки на подземные сооружения при усилении и реконструкции зданий	271
<i>В.Ф. Александрович, С.В. Курилло, В.Г. Федоровский</i> К вопросу о взаимном влиянии свай и плиты в основании свайно-плитного фундамента	279
<i>Б. И. Балыков</i> Коэффициент фильтрации техногенных грунтов простого гранулометрического состава, преобразованных с помощью операций рыхления, перемещения, отсыпки и уплотнения	287
<i>А.А. Бартоломей, И.В. Глушков</i> Исследование совместной работы комбинированного фундамента с основанием	293

<i>Л. М. Борозенец</i> Методика расчета и способы обеспечения устойчивости оснований перспективных и ретроспективных строений.....	299
<i>А.Н. Гаврилов, Е.М. Грязнова, А.Н. Власов, М.Г. Мнушкин</i> Оценка размеров зоны влияния нового строительства на прилегающие здания.....	305
<i>В.П. Дыба, Н.А. Потапова</i> Увеличение несущей способности фундаментов с помощью корневидных свай.....	311
<i>А.Ж. Жусупбеков, А.С. Жакулин, А.А. Жусупбеков, А.А. Жакулин, Шахин Интепе</i> Анализ механических свойств водонасыщенного грунтового основания реконструируемого международного аэропорта в г. Астана.....	317
<i>Ю.К. Зарецкий, М.И. Карабаев</i> Оценка влияния проектируемого подземного перехода на осадки гостиницы «Москва».....	323
<i>В.М. Кириллов</i> Общая устойчивость тонкостенных сооружений.....	329
<i>П.А. Коновалов, Ф.Ф. Зехниев, К.И. Бобков</i> Оценка армирующего эффекта вертикальных песчаных дрен при стабилизации слабого водонасыщенного основания.....	333
<i>Э.К. Кузахметова</i> Предложения по учету совместной работы инженерного сооружения и его основания в геотехническом строительстве.....	339
<i>И.Я. Лучковский, В.И. Никитенко</i> Комбинированная крепь вертикальных стволов городских канализационных коллекторов.....	345
<i>Л.В. Нурждин, Е.П. Скворцов</i> Влияние контурного армирования грунтового основания на динамическое поведение фундаментов.....	351
<i>А.В. Пилягин</i> К вопросу усиления ленточных фундаментов уширением подошвы.....	357
<i>В.П. Писаненко, М.Л. Нурждин</i> Уплотнение грунтового основания методом высоконапорного инъецирования с нагнетанием смесей по заданным траекториям.....	361
<i>О.А. Рубан, К.В. Баташева, Ю.Б. Балашова, Е.А. Бауск</i> Современные геотехнологии повышения устойчивости сооружений на слабых основаниях.....	365

<i>П.И. Сальников</i> Совместный расчет морозоопасного основания и малоэтажного здания на незаглубленном фундаменте.....	371
<i>Н.Н. Фотиева, Н.С. Булычев, А.С. Саммаль, В.И. Жуков, С.Н. Шатирян, R.J. Fowell</i> Оценка снижения несущей способности обделок канализационных тоннелей, подверженных газовой коррозии.....	377
<i>А.П. Хамов</i> Опыт применения ручного зонда РЗГ в условиях застройки города Москвы	383
<i>Ю.И. Яровой</i> Прогнозные расчеты для разработки проектов защиты городской инфраструктуры при освоении подземного пространства	387
 <u>Секция 3. Геоэкология</u>	
<i>Т.Т. Абрамова, К.Э. Валиева</i> Определение устойчивости силикатизированных грунтов в агрессивных средах	395
<i>О.Ю. Александрова</i> Особенности влияния природно-техногенных факторов на формирование геоэкологической и геотехнической ситуации в подземном пространстве Санкт-Петербурга.....	399
<i>А.В. Волкова, Е.Г. Захарова</i> Геоэкологический анализ причин разрушения одного из сооружений Южной водопроводной станции в Санкт-Петербурге.....	407
<i>А.И. Коротков</i> Влияние городского строительства на трансформацию химического состава Полустровских минеральных вод.....	413
<i>С.В. Максимова</i> Геоэкологические аспекты градостроительного освоения территорий рекультивированных свалок	417
<i>Л.П. Норова</i> Геоэкологическая и геотехническая характеристика разреза в районе площади Мужества (по трассе участка метро «Размыв», Санкт-Петербург).....	421

<i>В.Е. Ольховатенко, В.М. Лазарев, М.Г. Рутман</i> Геоэкологические исследования урбанизированных территорий при решении градостроительных проблем	427
<i>И.Л. Плечкова</i> Влияние промышленных и коммунально-бытовых стоков на изменение свойств синих нижнекембрийских глин	433
<i>С.М. Семенов, Г.И. Батрак</i> Оценка экстремальных уровней подземных вод по данным краткосрочных наблюдений при изысканиях для целей реконструкции и строительства	439
<i>В.Г. Таранов, В.И. Никитенко</i> Об инвестиционном аспекте геоэкологического сопровождения строительства либо реконструкции	445
<i>С.Б. Татауров</i> Гидротехнические сооружения теплоэлектростанций Южной периферии криолитозоны Забайкалья – как фактор геоэкологического риска	449
<i>А.В. Шидловская</i> Геоэкологический и геотехнический объектный мониторинг архитектурно-исторических комплексов Санкт-Петербурга	455