

Федеральное агентство по образованию
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СОВЕТ СПбГУ ПО НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

XXXVI НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбГУ

Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов

26 ноября – 1 декабря 2007 года

Часть I

ИНЖЕНЕРНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2008

Федеральное агентство по образованию
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СОВЕТ СПбГПУ ПО НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

XXXVI НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбГПУ

*Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов*

26 ноября – 1 декабря 2007 года

Часть I

ИНЖЕНЕРНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2008

XXXVI Неделя науки СПбГПУ: Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов. Ч. I. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. 208 с.

В сборнике публикуются материалы докладов студентов и аспирантов ряда вузов Санкт-Петербурга, России, СНГ и учреждений РАН, представленные на научную конференцию, проводимую в рамках ежегодной XXXVI Недели науки Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Доклады отражают современный уровень научно-исследовательской работы студентов и аспирантов политехнического университета и других вузов и организаций – участников конференции в области фундаментальных, технических, экономических, социальных и гуманитарных наук. Представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, учащихся и работников системы высшего образования и Российской Академии наук.

Издается по решению Совета по научно-исследовательской работе студентов СПбГПУ.

Под общей редакцией

первого проректора СПбГПУ *А.И.Рудского*,
первого проректора СПбГПУ *Д.Г.Арсеньева*,
проректора СПбГПУ *В.В.Глухова*

Редакционная коллегия Совета по НИРС СПбГПУ:

В.Э.Гасумянц (отв. ред.), Н.Д.Беляев,
Д.Д.Каров, О.А.Мартынова

© Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ	3
Секция «Гидротехнические сооружения»	3
<i>Юрова М.Е., Шхинек К.Н.</i> Нагрузки при взаимодействии сооружений с неоднородностями во льду	3
<i>Синицын А.О., Шхинек К.Н.</i> Определение возможности погружения свайных элементов в мерзлые грунты	5
<i>Синицына Т.О., Шхинек К.Н.</i> Неоднородность распределения прочностных свойств ледовых полей	7
<i>Иванова О.В., Шхинек К.Н.</i> Влияние неоднородности льда на значение ледовой нагрузки	8
<i>Лыжина Н.В., Шхинек К.Н.</i> Нефтегазовая добыча в Российской Арктике .	10
<i>Белова Е.С., Беляев Н.Д.</i> Контроль качества гидротехнического строительства	12
<i>Карась Р.А., Беляев Н.Д.</i> Влияние размывов на элементы ГТС и сооружение в целом	14
<i>Кузьменко А.А., Балашов Б.В.</i> Опыт конструирования скорых безнапорных фильтров для перегрузочных комплексов гидронамыва	16
<i>Клевакин А.В., Беляев Н.Д.</i> Влияние способов антикоррозийной защиты при ремонте на долговечность металлических свай-оболочек	19
<i>Клевакин А.В., Беляев Н.Д.</i> Статические испытания для определения несущей способности свай	21
<i>Васильевский К.В., Николаевский М.Ю.</i> Натурные исследования ускорений, возникающих в стальной свае при ее вибропогружении	23
<i>То Хыу Дык, Бухарцев В.Н.</i> Влияние формы плит рисбермы на их устойчивость	24
<i>То Хыу Дык, Бухарцев В.Н.</i> Расчет в среде Excel аккумуляирования паводка водохранилища	26
<i>Кумуков М.К., Коровкин В.С.</i> Вариант усиления свайных опор морской стационарной платформы	27
<i>Петренко А.Н., Коровкин В.С.</i> Вариант шпунтовой стенки типа двуханкерный больверк с разным видом анкеровки	29
<i>Быков Е.Л., Смирнов А.А.</i> Особенности топографической подготовки курсантов в Военно-космической академии имени А.Ф.Можайского	30

<i>Воробьев К.М., Андреев А.Е.</i> Особенности конструкции противоаводковых защитных дамб при наличии ледовых заторов на реках	32
<i>До Суан Хань, Нгуен Хо Фыонг Тхао, Флорова И.Е.</i> Причина размыва в нижнем бьефе водосливной плотины Жигулевской ГЭС	33
Секция «Возобновляющиеся источники энергии»	36
<i>Гутаев А.Г., Сидоренко Г.И.</i> Углеродный баланс Карелии и роль в нем биомассы	36
<i>Светозарская С.В., Кубышкин Л.И.</i> Разработка электронного модуля кафедры возобновляющихся источников энергии и гидроэнергетики	37
<i>Аронова Е.С., Грилихес В.А.</i> Моделирование систем автономного электроснабжения на базе солнечных фотоэлектрических установок различных типов	39
<i>Демченко Ю.В., Сидоренко Г.И.</i> Обоснование методики оценки потенциала древесного топлива	41
<i>Родионов Д.В., Саморуков И.С.</i> Гидроагрегаты ГЭС Янискоски с уменьшенными высотными габаритами	43
<i>Перегудов С.Ю., Скрынник А.В., Заиров Х.И.</i> Результаты топографических и гидрометрических измерений на р. Пьяна	45
<i>Цаплина Л.В., Грилихес В.А.</i> Некоторые особенности проектирования линзовых концентраторов солнечного излучения для фотоэлектрических установок	46
<i>Минина А.А., Кудряшева И.Г.</i> Социально-экономическое обоснование подпорной отметки Белопорожской ГЭС	47
<i>Вышенкова О.Д., Фролов В.В.</i> Расчетное обоснование параметров сифонного водозабора МГЭС на реке Большой Зеленчук	49
<i>Перегудов С.Ю., Скрынник А.В., Фролов В.В.</i> Реконструкция лабораторного стенда низконапорной ГЭС	50
Секция «Экспертиза и управление объектами энергетической недвижимости»	53
<i>Быконя Т.В., Кубышкин Л.И.</i> Моделирование сооружений Загорской ГАЭС-2 для оценки вариантов проектных решений	53
<i>Мирошникова Ю.А., Кудряшева И.Г.</i> Использование компьютерных технологий в маркетинговых исследованиях рынка гидроэнергетических объектов	55
<i>Куцанова И.С., Кубышкин Л.И.</i> Обоснование параметров энергокомплекса с помощью методов линейного программирования	57
<i>Елисеева В.А., Кудряшева И.Г.</i> Методика определения арендных ставок для объектов энергокомплекса в рыночных условиях	58

<i>Мигрова Н.В., Фролов В.В.</i> Обоснование параметров пускового комплекса Эвенкийской ГЭС	60
<i>Гришук Е.А., Рейнищан Е.С., Симанкина Т.Л.</i> Экспертиза и управление комплексным развитием земельного участка	61
<i>Ильченко Д.П., Симанкина Т.Л.</i> Повышение эффективности процесса эксплуатации объекта недвижимости с использованием математических моделей	63
<i>Шарафутдинова Р.М., Кудряшева И.Г.</i> Выбор варианта завершения строительства комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений	65
Секция «Водохозяйственное и ландшафтное строительство»	67
<i>Эглит Ю.В., Волкова Ю.В.</i> Инфраструктура коттеджного поселка ДНП «Правдинское озеро»	67
<i>Скворцова А.А., Михалев М.А.</i> Реконструкция сквера на площади у сада «9 января»	68
<i>Белоусова Е.Г., Павлов С.Я.</i> Восстановление гидросистемы Польского сада (сада усадьбы Г.Р.Державина)	69
<i>Рудаков С.И., Криулин К.Н.</i> Малое многоцелевое водохранилище в составе коттеджного поселка	69
Секция «Энергетические и промышленно-гражданские сооружения» 71	
<i>Волкодав И.А., Бирбраер А.Н.</i> Последовательное пробивание системы преград самолетом	71
<i>Сазонова Ю.В., Бирбраер А.Н.</i> Удар разрушающегося летящего тела в податливую конструкцию	73
<i>Кулаков А.В., Лалин В.В.</i> Исследование точности приближенных решений в статике вантовых систем	74
<i>Мелентьева Ю.С., Рамазанова Ю.В., Волкодав И.А.</i> Колонны в несъемной металлической опалубке. Особенности проектирования и расчета	76
<i>Сапункова О.В., Страхов Д.А.</i> Расчет железобетона без поперечной арматуры	78
<i>Зуенко И.М., Соколов В.А.</i> Применение объемных конечных элементов для решения задачи по определению НДС оснований и фундаментов	80
<i>Дюк А.Ю., Лобанов Ю.А.</i> Армированные деревянные конструкции	83
<i>Гореликов Е.Л., Лобанов Ю.А.</i> Сетчатые своды общественных зданий	84
<i>Арсентьев Е.В., Кретов М.Г.</i> Использование трехмерной цифровой компьютерной модели местности для плановой и высотной привязок местности	86

<i>Мельников С.В., Черняев Ю.П.</i> Технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций гражданских зданий применительно к условиям Санкт-Петербурга	87
<i>Скляренко М.К., Богданов Ю.В.</i> Проблемы реконструкции промышленных зданий под бизнес-центры в Санкт-Петербурге	88
<i>Кретов М.Г., Ельчищев М.В.</i> Инновационный подход к проектированию энергетических объектов с применением интеллектуального САПР	90
<i>Волкодав И.А., Сазонова Ю.В., Чудов А.В.</i> Особенности внедрения информационных технологий в учебный процесс	91
Секция «Экология»	93
<i>Андрианова М.Ю., Гаврилова Н.М., Молодкина Л.М.</i> Мониторинг органических примесей Муринского ручья флуориметрическим методом	93
<i>Булгаков И.П., Шишкин А.И.</i> Оценка экологического состояния водоёмов с разной степенью техногенной нагрузки с применением показателя трофического состояния	94
<i>Васильева Е.В., Молодкина Л.М., Андрианова М.Ю.</i> Мониторинг коллоидных примесей природных и питьевых вод на основе лазерной ультрамикроскопии с цифровой обработкой сигнала	96
<i>Ломачук И.Е., Сайфутдинова А.Ю., Негуляева Е.Ю.</i> Ревитализация территорий на примере проекта «Технопарк СПбГПУ»	98
<i>Николаева Е.А., Каменик Л.Л.</i> Прогноз обеспеченности России и мира природным газом на два поколения	100
<i>Попова И.С., Горбунов Н.Е.</i> Модификация программы экспорта данных из MATLAB в ГИС и построение карт концентраций в ГИС для извилистых русел рек	102
<i>Северина А.В., Софийская Е.Ю., Шишкин А.И., Каменик Л.Л.</i> Эколого-экономическое моделирование в системе «водопользователь – водный объект»	104
<i>Сильдэ Р.К., Яковлев В.В.</i> Оценка и анализ рисков разлива нефти в Балтийском море	105
<i>Уманская М.Е., Шишкин А.И.</i> Исследование характеристик водных объектов методами биотестирования	107
<i>Фокина А.М., Андрианова М.Ю., Молодкина Л.М.</i> Регистрация органических кислот в продуктах брожения методом капиллярного электрофореза	108
<i>Пименов Е.А., Шишкин А.И.</i> Информационное обеспечение задач экологического мониторинга	109
Секция «Городское строительство и хозяйство»	112

<i>Мотузка А.А., Ярцев В.А.</i> Анализ состояния проблемы ТКО в г. Самара	112
<i>Тихомирова А.Г., Тихомирова Е.Г.</i> Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов	113
<i>Евсюков В.Е., Тихомирова Е.Г.</i> Оборудование для переработки строительных отходов	114
<i>Тихомирова А.Г., Тихомирова Е.Г.</i> Почвенные организмы – индикатор загрязнения окружающей среды	115
<i>Мотузка А.А., Ярцев В.А., Семина К.Е., Данилевич Я.Б.</i> Разработка системы очистки фильтратов полигонов ТКО г. Самара	117
<i>Мотузка А.А., Ярцев В.А.</i> Стратегия развития системы обращения с отходами г. Самара	118
<i>Nesreen Al.Ahwal, Semina K.E., Tihomirova E.G., Yrcev V.A., Semin E.G.</i> Recovery of ceramic compositions with high merits on the basis of slags and fly ashes by burning activated sludge	119
Секция «Проектирование зданий и сооружений»	121
<i>Азаров А.И., Петросов Д.В.</i> Особенности проектирования легких металлических конструкций	121
<i>Головкова Н.В., Телешев В.И.</i> Исследование возможности применения программы Allplan в гидротехническом строительстве	122
<i>Петрова А.Е., Боченина А.В.</i> Конструкции полов. Расчет толщины и прочности материала покрытия полов	124
<i>Чайковский Г.И., Иванов А.А., Снегирев А.И.</i> Расчет конструкций на прогрессирующее разрушение	125
<i>Рыбаков В.А., Гамаюнова О.С.</i> Современные методы расчета легких стальных тонкостенных конструкций	126
Секция «Инженерные системы зданий и сооружений»	129
<i>Прохорова Е.С., Ватин Н.И.</i> Выбор оптимальной системы вентиляции для типовой квартиры исходя из соотношения цена-производительность	129
<i>Лаптева Н.А., Петроченко М.В., Петриченко М.Р.</i> Гидравлический расчет вертикального вентилируемого зазора между железобетонной оболочкой башенной градирни и паронепроницаемым стеклопластиковым экраном	130
<i>Прохорова Е.С., Ватин Н.И.</i> Автономные системы теплоснабжения. Анализ эффективности использования автономных котельных	132
<i>Куптараева П.Д., Кузьменко Д.В.</i> Особенности проектирования систем вентиляции для зданий школ	133

Секция «Технология строительного производства»	136
<i>Аркадьев А.В., Булатов Г.Я.</i> Применения электрогидравлического эффекта в ГТС	136
<i>Астафьева Е.Д., Булатов Г.Я.</i> Наклонные сваи в промышленном и гражданском строительстве	137
<i>Засмолин И.О., Булатов Г.Я.</i> Технология каркасных свай	138
<i>Калюжный А.В., Булатов Г.Я.</i> Технология пластинчатых свай в ПГС	139
<i>Костюкова А.Ю., Булатов Г.Я.</i> Совершенствование технологий применения стальных трубосвай	140
<i>Кукина А.А., Булатов Г.Я.</i> К расчету несущей способности стальной трубосвай	142
<i>Головкова Н.В., Телешев В.И.</i> Некоторые вопросы достройки комплекса защитных сооружений от наводнений Санкт-Петербурга	144
<i>Головкова Н.В., Булатов Г.Я.</i> Особенности бетонирования откосов КЗС ..	146
<i>Гамаюнова О.С., Ватин Н.И.</i> Мобильный диагностический комплекс для мониторинга строительных объектов в условиях плотной городской застройки	148
<i>Бокучава Д.Г., Никольская Т.С.</i> Способ оценки стойкости хрупкого материала против эрозии	149
<i>Лапина О.В., Улыбин А.В.</i> Применение рентгеновской тензометрии при техническом обследовании стальных конструкций	151
<i>Зайцев А.Ю., Гордеева А.О., Снегирев А.И.</i> Влияние отрицательных температур на развитие деформаций в монолитных железобетонных каркасах	153
<i>Кишиневская Е.В., Чечевичкин В.Н.</i> Оценка перспективности применения природных цеолитов для создания новых строительно-отделочных материалов с улучшенными свойствами	155
Секция «Организация и экономика строительства»	158
<i>Паращенко Н.А., Лапина О.В.</i> Цены на строительство малоэтажных загородных зданий из различных материалов	158
<i>Рыбальченко Д.В., Ватин Н.И.</i> Строительство облегченных зданий и сооружений с применением термопрофилей и легких балок	159
<i>Синельников А.С., Стрелец К.И.</i> Анализ адаптации международного стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества к строительному комплексу РФ	160
<i>Петроченко М.В., Куркин Г.В.</i> Сравнительный анализ информационных систем управления проектами, используемых в строительных организациях	162

<i>Пронских О.Е., Птухина И.С.</i> Экономическая эффективность сокращения сроков строительства	164
<i>Петрова Е.М., Петрова А.М.</i> Оценка и сравнение вариантов организации работ	165
<i>Петрова А.М., Морозова Т.Ф.</i> Вариантное моделирование календарных планов путем квантования захваток	166
<i>Власова Е.А., Ватин Н.И.</i> Выявление экономической эффективности: увеличение квадратных метров жилой площади за счет уменьшения толщины ограждающей стены	168
<i>Петрова А.М., Морозова Т.Ф.</i> Вероятностная оценка продолжительности выполнения проекта на основе метода PERT	169
Секция «Строительные конструкции и материалы»	172
<i>Никитин С.Е., Андреев Н.В., Белов В.В.</i> Модель деформирования коррозионно-поврежденных железобетонных элементов с трещинами	172
<i>Никитин С.Е., Андреев Н.В., Белов В.В.</i> Оценка работоспособности изгибаемых железобетонных элементов при коррозионном повреждении ...	173
<i>Павлова М.И., Кочетов В.С.</i> Верификационное тестирование объектно-ориентированного программного комплекса SOFISTIK	175
<i>Пушкарев И.В., Барабанчиков Ю.Г., Беляева С.В.</i> Повышение долговечности железобетонных башенных градирен АЭС и ТЭЦ в условиях Северо-Западного Федерального округа	176
<i>Федоренко Ю.П., Смолянинов Р.С., Чурилло А.В.</i> Исследование возможности применения техногенных отходов предприятий Ленинградской области в дорожном строительстве	178
<i>Бобылева И.В., Белов В.В.</i> Инженерно-техническое обоснование замены колесных опорно-ходовых частей ворот Волго-Донского судоходного канала на скользящие	180
<i>Зимин С.С., Белов В.В.</i> Концепция оценки стойкости строительных конструкций при «запроектных» воздействиях	182
Секция «Инфраструктура туризма и спорта»	185
<i>Жукова О.А., Никонова О.Г.</i> Визуализация горнолыжного комплекса в среде ГИС	185
<i>Martuygina I., Winkler K., Kononova M.</i> Utilization of Geothermal Energy for Development of provideble Systems of Tourism and Sport Objects in Russia and Germany	186
<i>Тищенко Н., Линзел С.</i> Установление причин разрушения бетонных конструкций	189
<i>Bressan P., Hütter H., Kononova M.J.</i> Controlling in der Bauwirtschaft	191

<i>Vasiljev E., Хюттер Г.</i> Развитие и управление проектом строительства недвижимости на примере Германии	193
<i>Heck A., Linsel S., Kononova M.J.</i> Innovationen im Bauwesen – Entwicklung und Anwendung neuartiger Hochleistungsleichtbetone	195
<i>Remus T., Hütter H.</i> Investitions- und Lebenszykluskosten von Immobilie im Hinblick auf die Nachhaltigkeit	197
<i>Münch J., Kononova M.J.</i> Projektentwicklung in Deutschland am Beispiel: Sportpark Ost Karlsruhe (SPOK)	198
<i>Корен А., Корн М.</i> Управление «ППП» проектом – плюсы и минусы в процессе реализации на примере Германии	200

**XXXVI Неделя науки СПбГПУ
Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов
26 ноября – 1 декабря 2007 года**

Часть I

ИНЖЕНЕРНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.97

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 953004 — научная и производственная литература

Подписано в печать 27.03.2008. Формат 60 × 84/16.

Усл. печ. л. 13,0. Уч.- изд. л. 13,0.

Тираж 90. Заказ .

Отпечатано с готового оригинал-макета,
предоставленного редакционной коллегией Совета по НИРС СПбГПУ,
в типографии Издательства Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.