

Некоммерческая организация «Ассоциация московских вузов»

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Научно-образовательный материал №111
(подраздел 11.6.3.27)**

Организация и проведение конкурса дипломных работ по направлению «Прикладная математика. Математическое моделирование состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы»

Состав научно-образовательного коллектива:

Белостоцкий А.М., профессор, д.т.н. (руководитель)

Мозгалева М.Л., профессор, к.ф.-м.н.

Акимов П.А., профессор, д.т.н.

Михайлов В.К., профессор, к.ф.-м.н.

Варапаев В.Н., профессор, д.ф.-м.н.

Москва 2009 г.

Аннотация
на НОМ №111 «Организация и проведение конкурса дипломных работ по направлению «Прикладная математика. Математическое моделирование состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы»

Основной задачей проведения конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных работ) студентов, обучающихся по специальности 230401 «Прикладная математика», является выявление наиболее талантливых работ и помощь в практическом внедрении наиболее успешных из них, направленных на разработку, исследование и развитие методов математического моделирования состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы.

Оргкомитет конкурса был сформирован из числа профессорско-преподавательского состава кафедры информатики и прикладной математики. Председатель - проф. д.т.н. Сидоров Владимир Николаевич, члены – проф. Мозгалева М.Л., доц., к.т.н. Кайтуков Т.Б., доц. Галагуз Ю.П.

Основными направлениями научной работы профессорско-преподавательского состава, которые нашли отражение и в темах дипломных проектов студентов, являлись:

- математическое моделирование, численные методы и программные комплексы для решения строительных задач;
- построение математических моделей, связанных с физическими моделями, на основе современных математических средств и приводящих к более эффективным методам решения;
- построение численных методов и алгоритмов расчета отдельных классов конструкций и сооружений в целом;
- разработка многоуровневых «решателей» промышленного типа для программных комплексов, ориентированных на расчеты строительных конструкций, зданий, сооружений;
- построение универсальных методов, алгоритмов и программных комплексов для решения краевых задач в строительстве, связанных с углубленным исследованием физических и математических моделей для расчетов фрагментов конструкций;
- оценивание и управление методами математического программирования;
- исследование задач внутренней аэродинамики и теплообмена зданий;
- теория и практика расчетов строительных конструкций на прогрессирующее обрушение.

Анализ работ показал, что в большинстве дипломных работ используются современные методики и технологии выполнения математического моделирования. Исследования выполняются на достаточно высоком уровне, хотя и не всегда носят системный характер. Для проведения верификаций и расчетов в дипломных работах привлекается инструментарий в виде специализированных программных комплексов промышленного типа (ANSYS, ABAQUS, NASTRAN, СТАДИО и др.), современных языков высокого уровня (FORTRAN, C/C++ и др.) и сред программирования (Microsoft Visual Studio и др.), систем автоматизации вычислений (MATLAB, MAPLE, MATHCAD и др.). В лучших дипломных работах большое внимание уделяется разработке авторского программного обеспечения.

После предварительного отбора в 2009 году на конкурс было представлено 7 дипломных работ по следующим тематикам:

- Численное моделирование температурно-деформационных режимов работы оконных блоков и узлов их примыкания к стеновым проемам;
- Численное моделирование скоростей ветра в пешеходных зонах жилой застройки;

- Компьютерное моделирование влажностного режима ограждающих частей зданий;
- Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия с учетом физически-нелинейной работы материала конструкции;
- Вероятностный расчет плиты на нелинейно-деформируемом основании;
- Исследование оптимальных методов решения систем уравнений математической физики;
- Математические модели теории риска.

В состав сформированного жюри входили:

Шапиро Г.И. – председатель, главный конструктор Государственного унитарного предприятия «Московский научно-исследовательский и проектный институт типологии и экспериментального проектирования»;

Белостоцкий А.М. – заместитель председателя, д.т.н., профессор кафедры информатики и прикладной математики (ИиПМ);

Варапаев В.Н. – д. ф.-м. н., профессор кафедры ИиПМ;

Акимов П.А. – д.т.н., профессор кафедры ИиПМ;

Коренева Е.Б. – д.т.н., профессор кафедры ИиПМ;

Лейбов Р.Л. – д.т.н., профессор кафедры ИиПМ.

Жюри оценивало дипломные работы по специально разработанным критериям (см. «Положение о конкурсах выпускных квалификационных работ, выполненных в интересах предприятий строительного комплекса Москвы по направлению «Прикладная математика. Математическое моделирование состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы»).