Специальный выпуск

ГАЗЕТА КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

МОЛОДОЙ СТРОИТЕЛЬ

№ 3 (996) Апрель 2008 г. Издается с 1968 г.

ЮБИЛЕЙНОЙ 60-ОЙ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПОСВЯЩАЕТСЯ

Уважаемые студенты, преподаватели, сотрудники университета!

Номер нашей университетской газеты, который Вы держите в руках, посвящен **НАУКЕ**.

Сегодня мы являемся свидетелями и участниками большого знаменательного события на историческом пути развития Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 8 апреля открывается Юбилейная, 60-ая научно-практическая конференция, посвященная проблемам архитектуры и строительства.

История проведения научных конференций в нашем вузе началась в далеком послевоенном 1948 году, когда в Казанском институте инженеров гражданского строительства проходила первая конференция. Если же быть совсем точным, то самая первая научная конференция состоялась в Казанском институте инженеров коммунального строительства 7-17 февраля 1935 года. С тех пор научные конференции как преподавателей и научных сотрудников, так и студентов проводятся ежегодно и являются отчётом о результатах научно-исследовательской работы подразделений университета.

Начало 2008 года было ознаменовано крупнейшим событием в научной жизни университета – в феврале у нас проходил VI Международный симпозиум «Современные методы анализа многомерных данных» (WSC-6). Как отметили соорганизаторы симпозиума, доктора физико-математических наук А.Л.Померанцев и О.Е. Родионова, сотрудники Института химической физики им. Н.Н.Семёнова Российской академии наук, *«КазГАСУ является пионером применения хемометрики в строительной науке. Причем не только в России, но и в мире. Поэтому международный комитет доверил этому Казанскому университету проведение очередного, 6-го симпозиума "Современные методы анализа многомерных данных".* Конечно, это большая честь, но вместе с тем, и ответственность.

Сегодня можно отметить, что симпозиум прошел на достойном высоком уровне, привлек внимание большого количества ученых в области хемометрики и, что нас особенно радует, заинтересовал молодых исследователей – студентов. Надеюсь, что с завершением симпозиума работа в этом научном направлении не остановится, а активизируется и получит новое качественное продолжение.

В этом специальном выпуске газеты мы представляем вашему вниманию отзывы участников симпозиума – видных российских и зарубежных ученых, представителей различных областей науки.

Дорогие коллеги! *Поздравляю вас с открытием* ***60-ой научной конференции*** *в нашем университете и желаю всем интересных исследований, новых открытий, творческого вдохновения!*

А.М. СУЛЕЙМАНОВ,
проректор по научно-исследовательской работе

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ в КГАСУ: историческая справка

Первая научная конференция состоялась в Казанском институте инженеров коммунального строительства 7-17 февраля 1935 года. Во время Великой Отечественной войны научные конференции не проводились. В послевоенный период первая конференция прошла в **1948** году, первая студенческая научная конференция – в 1949 году. С тех пор научные конференции стали доброй традицией и являются отчётом о результатах научно-исследовательской работы подразделений вуза.

В настоящее время ежегодные республиканские научные конференции по проблемам строительства и архитектуры проводятся в соответствии с научными направлениями вуза. В рамках конференций до 1996 года издавалась программа – тезисы конференции.

С 1996 года издаются программы и материалы конференции в виде сборников научных трудов преподавателей, научных сотрудников, докторантов, аспирантов и соискателей, сборники научных трудов студентов (с 2003 года).

Помимо ежегодных конференций, по результатам научно-исследовательских работ в вузе проводятся конференции и семинары по профилю вуза. Наиболее значимые из них:

1960 год – юбилейная научная конференция, посвященная 40-летию со дня образования ТАССР;

1967 – первая межвузовская научная конференция по прикладной геометрии и инженерной графике;

1969 – юбилейная научно-техническая конференция, посвященная 50-летию высшего строительного образования в Казани, издана книга «50 лет Казанской высшей строительной школы. Исторический очерк. 1919-1969»;

1974 – Вторая всесоюзная межвузовская НТК по проблемам охраны труда;

– Всесоюзный научный семинар по прогнозированию эксплуатационных свойств полимерных материалов;

Совместно с Госстроем СССР в **1976** году проводилась IV Всесоюзная конференция «Экспериментальные исследования инженерных сооружений», в **1985** г. – Второе координационное совещание «Конструктивные решения, методы расчёта зданий комбинированной системы».

1985 г. – Второе всесоюзное совещание-семинар молодых учёных «Актуальные проблемы механики и оболочек».

Проводились мероприятия, касающиеся вопросов экологии: научно-технический семинар «Мониторинг окружающей среды» (**1992**), Международный конгресс «Развитие мониторинга и оздоровление окружающей среды» (**1994**).

Вуз тесно сотрудничает с Российской академией архитектуры и строительных наук (РААСН), под эгидой которой проведены:

– Вторые академические чтения РААСН «Современные проблемы строительного материаловедения» с изданием материалов в 5 книгах (**1996**);

– Первые академические чтения «Строительные конструкции. Состояние и перспективы развития». Собрание Волжского регионального отделения РААСН (**2000**);

– Общее собрание РААСН «Ресурсо- и энергосбережение как мотивация творчества в архитектурно-строительном процессе» с изданием материалов (**2003**);

– Собрание Волжского регионального отделения РААСН (**2005**);

– X Академические чтения РААСН. Международная научно-практическая конференция «Достижения, проблемы и перспективные направления развития теории и практики строительного материаловедения» (**2006**).

Большое внимание уделяется национальным традициям и своеобразию Волго-Камского региона.

В **1996-1998** годах проведены конференции по возрождению острова-града Свияжск;

1999 – международная конференция «Глобальное и региональное в архитектурно-художественном образовании»;

2002 – международная конференция «Региональные и национальные аспекты в архитектуре: наследие и перспективы»;

2004 – Всероссийская научно-практическая конференция «Архитектура Волго-Камья в 3-м тысячелетии, проблемы

сохранения и отображения регионального своеобразия на примере Казани»;

2005 – международная научно-практическая конференция «Развитие региональных архитектурно-художественных школ в контексте историко-культурных традиций».

Стало традицией проведение научных чтений «Полимеры в строительстве», посвященных памяти профессора, доктора химических наук, основоположника научной школы Воскресенского В.А. с изданием сборников научных докладов (1999, 2004).

В дополнение можно указать наиболее значимые научные мероприятия **за последние пять лет:**

2004 год – Всероссийская выставка-продажа изобретений «Казанская стройэврика».

2005 год

– Всероссийский семинар по проблемам подготовки кадров по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы»;

– Республиканский семинар «Проблемы обеспечения качества, надёжности и эксплуатационной безопасности в строительстве» с изданием специального тематического выпуска научного журнала «Известия КазГАСУ» №2 (4)/2005.

2006 год

– Академические чтения по геотехнике и Международное совещание заведующих кафедрами механики грунтов, оснований и фундаментов, подземного строительства и гидротехнических работ, инженерной геологии и геологии строительных вузов и факультетов «Достижения, проблемы и перспективы направления развития теории и практики механики грунтов и фундаментостроения»;

– Международная научная конференция «Вектор архитектурного образования – рациональный прагматизм или концептуальные фантазии»;

– XV Международный смотр-конкурс лучших дипломных проектов по архитектурно-художественным специальностям;

– III Международный семинар «Культовая архитектура и искусство США и Европы»;

– Республиканская научно-практическая конференция «Двуязычие в системе высшего профессионального: преподавание дисциплин на татарском языке», посвященная 15-летию обучения на татарском языке в университете и памяти организатора преподавания технических дисциплин на татарском языке профессора В.Ш. Фатхуллина.

2007 год – III Казанская Биеннале "Архитектура - Образование - Дизайн", в рамках которой прошли:

§ IV Международный конкурс на лучший архитектурный рисунок;

§ Международная научно-методическая конференция по теме "Востребованное архитектурно-художественное образование - от искусства до бизнеса";

§ Международная научно-методическая конференция по теме "Совершенствование методов и форм обучения архитектурному рисунку";

§ Международная научно-методическая конференция «Проблемы подготовки дизайнеров в архитектурном вузе»;

§ Региональная выставка "Миры Дизайна-2007" в выставочном зале Союза художников РТ.

– Международная конференция «Своеобразие образовательного процесса Казанской архитектурной школы».

– Всероссийский открытый конкурс "Школа XXI века: архитектурные и дизайнерские проекты"

– Всероссийская научно-практическая конференция «Современные научно-технические проблемы транспортного строительства».

2008 год – VI Международный симпозиум «Современные методы анализа многомерных данных» (WSC-6).

Большинство научных мероприятий сопровождалось выставками с представлением вузовских экспонатов, а также экспонатов участников конференций из других организаций и городов.

Результаты научно-исследовательской работы вуза публиковались в центральных и реферируемых изданиях, за рубежом, в республиканских и вузовских изданиях. Результаты НИР с 1925-1930 гг. публиковались в Вестниках Казанского индустриального техникума повышенного типа. В 1935-1941 гг. издавались труды КИКСа, всего за этот период было издано 6 сборников трудов. За послевоенный период с 1946 по 1958 гг. издано 5 выпусков трудов КИИСНП. Издание трудов вуза возобновились в 1966 году, это были материалы к ежегодным конференциям, начали издавать межвузовские сборники научных трудов. С 1978 года КИСИ регулярно издаёт межвузовские тематические сборники, которые формируются по основным научным направлениями вуза.

59-ая научно-практическая конференция, апрель 2007 г.

Зам. министра строительства, архитектуры и ЖКХ РТ, ген. директор ГУП «Татинвестгражданпроект» Файзуллин И.Э. и директор Института транспортных сооружений КГАСУ, профессор Брехман А.И.

Регистрация участников.

Первый проректор Сучков В.Н., зав. кафедрой ЭУГХ Романова А.И., доцент кафедры ХИЭС Комлева Н.Н.; Управление научно-исследовательской деятельностью

На первом пленарном заседании конференции.

Заведующая кафедрой теории и истории архитектуры, доктор архитектуры, профессор Айдарова Г.Н.

Направления научно-исследовательской деятельности КазГАСУ

Направление 1.

Проблемы архитектуры и дизайна (научный руководитель – доктор архитектуры, профессор Айдаров С.С.)

Секции:

1.1. Теория и история архитектуры (доктор архитектуры, профессор Айдарова Г.Н.).

1.2. Реставрация и реконструкция архитектурного наследия (кандидат архитектуры, доцент Саттаров А.Г.);

1.3. Проектирование зданий и сооружений (кандидат технических наук, профессор Удлер Е.М.);

1.4. Градостроительство (кандидат архитектуры, доцент Дембич А.А.);

1.5. Дизайн (кандидат архитектуры, профессор Михайлов С.М.);

1.6. Научно-методические проблемы архитектурно-художественного образования (кандидат архитектуры, доцент Куликов А.Д.);

1.7. Теоретические и историко-архитектурные основы композиционной подготовки архитекторов и дизайнеров (кандидат архитектуры, доцент Надырова Х.Г.);

1.8. Традиции и новации в культовой архитектуре и искусстве (руководитель Центра изучения сакрального пространства Кузнецова В.А.).

Направление 2.

Разработка, исследование и совершенствование методов расчета конструкций и сооружений, в т.ч. при реконструкции (доктор технических наук, профессор Соколов Б.С.)

Секции:

2.1 Совершенствование методов расчета каменных и железобетонных конструкций, в т.ч. при реконструкции зданий и сооружений (Соколов Б.С.);

2.2. Разработка новых конструктивных форм и методов расчета и оптимизации конструкций (доктор технических наук, профессор Кузнецов И.Л.);

2.3. Совершенствование методов расчета прочности, жесткости и устойчивости зданий и сооружений при статических, динамических и сейсмических воздействиях с учетом совместного деформирования системы: сооружение – фундамент – многослойное основание при изменяющихся реологических свойствах материалов и грунтов (доктор технических наук, профессор Мирсаяпов И.Т.).

Направление 3.

Материалы и технологии; ресурсосбережение (доктор технических наук, профессор Рахимов Р.З.)

Секции:

3.1. Строительное материаловедение (профессор Рахимов Р.З.);

3.2. Ресурсосберегающие технологии производства строительных материалов и изделий (доктор технических наук, профессор Хозин В.Г.);

3.3. Технология и организация строительного производства (доктор технических наук, профессор Изотов В.С.);

3.4. Системный анализ технологических процессов и их оптимальное проектирование (доктор технических наук, профессор Ахмадиев Ф.Г.).

Направление 4.

Экономика и управление в строительстве (доктор экономических наук, профессор Загидуллина Г.М.)

Секции:

4.1. Экономика и предпринимательство (Загидуллина Г.М.);

4.2. Менеджмент (доктор химических наук, профессор Ланцов В.М.);

4.3. Правовые вопросы в строительстве (кандидат педагогических наук, доцент Шарафутдинов Д.К.).

Направление 5.

Транспортные сооружения (доктор технических наук, профессор Брехман А.И.)

Секции:

5.1. Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных сооружений (Брехман А.И.);

5.2. Организация и безопасность дорожного движения (доктор технических наук, доцент Давыдов А.П.);

5.3. Охрана труда и техника безопасности в строительстве (Шарафутдинов Д.К.).

Направление 6.

Архитектурно-строительная экология, энергосбережение и совершенствование инженерных систем жизнеобеспечения (доктор химических наук, профессор Строганов В.Ф.)

Секции:

6.1. Архитектурно-строительная экология, в т.ч. энергосбережение (Строганов В.Ф.);

6.2. Очистка природных и сточных вод, рациональное использование и охрана водных ресурсов (доктор технических наук, профессор Адельшин А.Б.);

6.3. Гидромеханика и тепломассообмен в системах ТГВ (доктор технических наук, профессор Посохин В.Н.);

6.4. Теоретические и экспериментальные исследования проблем теплотехники, экологии и энергосбережения (доктор технических наук, профессор Садыков Р.А.);

6.5. Регенерация и очистка водных систем с использованием электрических методов, автоматизация процессов (доктор технических наук, профессор Захватов Г.И.).

Направление 7.

Научно-методические проблемы преподавания дисциплин в строительном вузе и подготовка кадров для строительного комплекса (кандидат технических наук, профессор Сучков В.Н.)

Секции:

7.1. Методы и пути развития высшего архитектурно-строительного образования (Сучков В.Н.);

7.2. Преподавание вузовских дисциплин на татарском языке (кандидат технических наук, доцент Шакирзянов Р.А.).

Направление 8.

Фундаментальные общенаучные исследования (доктор физико-математических наук, профессор Каюмов Р.А.)

Секции:

8.1. Механика и математические науки (Каюмов Р.А.);

8.2. Физические и химические науки (доктор химических наук, профессор Строганов В.Ф.);

3.3 Глобальные и региональные геодинамические процессы (кандидат физико-математических наук, доцент Боровских В.С.).

Направление 9.

Гуманитарные и социально-экономические науки (доктор философских наук, профессор Киносьян В.А.)

Секции:

9.1. Отечественная история и культурология (кандидат исторических наук, доцент Никонова С.И.);

9.2. Философия (Киносьян В.А.);

9.3. Социология (доктор философских наук, профессор Падерин.);

9.4. Физическая культура и спорт (кандидат химических наук, профессор Уразманов Р.Г.).

«ИЗВЕСТИЯ КазГАСУ» - наш научный журнал

С 2003 года в университете совместно с Министерством образования и науки РФ, Министерством строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства РТ и Министерством транспорта и дорожного хозяйства РТ выпускается научный журнал «Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета» (свидетельство о регистрации ПИ № 7 от 07.05.2001 г. и свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-25136 от 20 июля 2006 г.).

На страницах журнала публикуются результаты научно-исследовательских работ преподавателей и научных сотрудников университета. Авторы статей – учёные КГАСУ и других ведущих вузов Республики Татарстан и Российской Федерации. К участию в публикациях и издании журнала приглашаются заинтересованные научно-исследовательские и производственные организации. Обязательным требованием к публикуемым научным статьям является наличие рецензии от двух организаций. В состав экспертной комиссии университета для рецензирования статей входят специалисты высшей квалификации – профессора, доктора наук. Статьи проходят строгий отбор на критерий новизны и актуальности рассматриваемых научных, научно-технических проблем.

Рубрики журнала:

1. Учебная, научная деятельность и общественная жизнь университета;
2. Научные проблемы архитектуры и дизайна;
3. Теория инженерных сооружений и строительные конструкции;
4. Строительные материалы и технологии;
5. Экономика и управление в строительстве;
6. Транспортные системы и сооружения;
7. Архитектурно-строительная экология и санитарная техника;
8. Научно-методические проблемы преподавания;
9. Естественные науки;
10. Гуманитарные науки.

С 2006 года выходит электронная версия журнала (http://izvestija.kgasu.ru/), которая является официально зарегистрированным электронным научным изданием.

Электронная версия способствует повышению индекса цитируемости (impact factor) журнала. Требования к статьям соответствуют требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией (ВАК).

Журнал является научным изданием, имеющим соответствующий инструментарий (ссылки, библиография, таблицы, графики, иллюстративный материал).

Журнал «Известия КазГАСУ» выходит с периодичностью 2 раза в год, тиражом 500 экз. Он является подписным изданием и включен в общероссийский каталог ОАО Агентства «РОСПЕЧАТЬ» (договор № 6802 от 19 января 2007 г.), индекс издания – 36939. Производится рассылка журнала по ведущим вузам, выпускающим специалистов для строительной отрасли, и центральным российским библиотекам.

Издание научного журнала на базе архитектурно-строительного вуза – это возможность привлечь внимание общественности к проблемам строительного образования, ознакомление и обмен передовым опытом научных исследований, повышение востребованности научно-технического потенциала учёных. Многие публикации в журнале носят как фундаментальный, так и прикладной характер.

Надеемся, что наш журнал является полезным и интересным как научному работнику, преподавателю, производственнику, так и студенту.

Ведётся активная работа по включению научного журнала «Известия КазГАСУ» в Перечень ведущих научных журналов и изданий, определяемый Высшей аттестационной комиссией.

Событие международного масштаба в нашем университете

I-ый Международный зимний симпозиум по хемометрике прошел в г. Костроме в 2002 году. С тех пор проведение таких симпозиумов именно в России стало традицией. Мне самому довелось принять участие в двух таких конференциях, которые проводились на базе филиала ИХФ РАН им. Н.Н.Семенова в Черноголовке (2005) и Самарского государственного технического университета (2006). Именно в Самаре родилась одна из глав моей докторской диссертации, связанная с обработкой и интерпретацией экспериментальных данных методами многомерного анализа.

Очередной, VI Международный симпозиум и школу по хемометрике «Современные методы анализа многомерных данных» доверили проводить нашему университету. Соорганизаторами симпозиума были ИХФ РАН им Н.Н.Семенова (г. Москва) и университет Ольборг (Дания).

Симпозиум был посвящен обсуждению подходов и методов, применяемых при математической обработке данных сложных систем исследуемых различными отраслями науки. Рабочий язык симпозиума WCS-6 (Sixth Winter Symposium on Chemometrics) – английский. Непосредственно перед симпозиумом - 16-17 февраля 2008 г. - в стенах КазГАСУ прошла двухдневная школа на русском языке.

Школу по хемометрике проводили приглашенные нами известные отечественные и зарубежные ученые. Доцент Алтайского государственного университета Жилин С.И. прочитал лекцию на тему: «Введение в многомерный анализ. Метод главных компонент», а доктор Богомолов А.Ю. из фирмы J&M GmbH (Германия) - на тему «Проекционные методы в линейном регрессионном анализе (PSR-PLS). Доктор Кучерявский С.В. из университета Ольборг (Дания) прочитал лекцию, посвященную задачам классификации и дискриминации данных, а профессор Померанцев А.Л. из ИХФ РАН им. Н.Н. Семенова сделал обзор по использованию хемометрического подхода в науке и производстве. После каждой лекции проводились практические занятия, где участники школы под руководством опытных преподавателей, работая на подготовленных компьютерах, учились строить многомерные математические модели различных систем из практики. Активные участники школы были награждены монографией известного датского ученого Кима Эсбенсена «Multivariate Data Analysis» и лицензией на бесплатное пользование мощнейшей на сегодняшний день программой для обработки многомерных данных и построения математических моделей - Unscrambler.

Для дальнейшего углубления полученных знаний каждому участнику школы были вручены перевод вышеназванной монографии «Анализ многомерных данных» с многочисленными примерами из науки, техники и промышленности, решенными при помощи программы Unscrambler, а также и демо-версия этой программы. Следует отметить, что организаторами симпозиума была проведена большая работа по переводу на русский язык и изданию этой уникальной монографии.

Был по достоинству оценен организаторский вклад в проведении школы и симпозиума секретаря оргкомитета, аспиранта кафедры ТСМИК Старовойтовой И.А. (научный руководитель – д.т.н., проф. Хозин В.Г.), а также сделанный ею стендовый доклад, посвященный оптимизации составов связующих для композиционных материалов строительного назначения. Профессор Ким Эсбенсен пригласил ее на стажировку в университет Ольборг. Все расходы по стажировке и проживанию берет на себя встречающая сторона.

На симпозиум, который проходил на базе отдыха «Глубокое озеро», приехали 120 участников из различных стран, среди которых были ученые из Германии, Дании, Ирана, Испании, Италии, Латвии, Польши, Португалии, Румынии, США, Турции, Финляндии, Франции и Южной Африки. Как отмечали участники симпозиума, уровень лекций и докладов был как никогда очень высок.

Несколько слов о технологии организации симпозиума, так как, я полагаю, что она будет полезна для организации будущих конференций в стенах нашего университета. При проведении международных конференций практически всегда возникают трудности, связанные, прежде всего, с перепиской на английском языке, регистрацией, заключением договоров, оплатой оргвзносов (в рублях, долларах и евро) и многими другими хлопотами. И здесь очень помог созданный нами сайт симпозиума (http://www.chemometrics.ru/wsc6/).

Работа сайта поддерживалась одновременно из Казани, Москвы и Ольборга. Будущие участники через сайт получали всю необходимую для них информацию – об условиях проведения школы и симпозиума, условия публикации докладов в европейском журнале «Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems», транспорте, размещении участников, о культурных программах для сопровождающих лиц, фотографии места проведения симпозиума – «Глубокое озеро», Казани и культурных центров Республики и многое другое. Конечно же трудно решиться приехать, например из Южной Африки, зимой в Россию, не получив достоверную информацию об условиях. Участники симпозиума в интерактивном режиме регистрировались и посылали тезисы своих докладов, скачивали договора и т.д. Пользуясь современными Интернет-технологиями, например, Skype, в режиме он-лайн участники и организаторы вживую могли общаться друг с другом за несколько месяцев до начала симпозиума, причем одновременно несколько человек.

Финансирование для проведения школы и симпозиума проводилось из следующих источников: грант РФФИ на проведение конференции – 100000 руб.; спонсорская помощь университета Ольборг – 120000 руб.; проведение выставки на симпозиуме: фирма «Шелтек», фирма «Бруккер», фирма J&M GmbH – по 46000 руб.;

а также за счёт средств регистрационных взносов: российских участников - 240000 руб.; зарубежных участников - 220000 руб.

Проведенная школа и симпозиум WSC-6 были чрезвычайно полезны для нашего университета, поскольку тематика касалась не отдельной какой-то специальности, а охватывала интересы многих научных направлений – градостроительство, транспорт, экономика, социология, экология, геология, физика и химия, материаловедение, прогнозирование долговечности строительных материалов и изделий и других. Впрочем, о своих впечатлениях от проведённого мероприятия ученые нашего университета и гости высказались сами.

А.М. Сулейманов, проректор по НИР КазГАСУ, председатель Оргкомитета WSC-6, доктор технических наук

Хемометрика открывает новые возможности

Шестой симпозиум по Хемометрике стал самым многочисленным, как по количеству участников симпозиума, так и по количеству желающих посетить школу по основам анализа многомерных данных, которая прошла непосредственно перед ним. Организация обоих мероприятий была на высоком уровне, за что нужно отдельно поблагодарить локальный организационный комитет. Хочется также отметить активность и разнообразный состав «школьников», в работе которой приняли участие студенты, аспиранты, научные сотрудники и преподаватели вузов не только Казани, но и многих других городов. Отдельное спасибо университету – и лекционная аудитория и зал Ученого совета, в котором проходили практические занятия, имели все необходимое и располагали к работе.

Что касается симпозиума, то было отрадно видеть, что наряду с традиционными для хемометрики областями приложения, такими, как аналитическая химия, фармацевтика, производство и контроль продуктов питания, эти методы активно и успешно внедряются и в другие отрасли науки и промышленности, такие, как, например, экологический мониторинг, геологоразведка, строительство. Ведь использование современных методов анализа данных в создании и производстве строительных материалов открывает новые интересные возможности.

Так, например, использование на фармацевтическом производстве технологии анализа процессов, базирующейся на хемометрических принципах, позволило существенно поднять качество продукции и эффективность производства, снизив процент брака на порядок. Те же подходы можно с успехом применять и для контроля качества при производстве строительных материалов, а также для мониторинга их состояния в процессе эксплуатации.

Хочется надеяться, что на следующем симпозиуме, который будет проходить в 2010 году, число таких работ существенно возрастет, а прошедшая конференция станет одним из стимулов такого роста.

Ким Эсбенсен, профессор Университета Ольборг (Дания)

Многомерный мир, в котором мы живем

Мир, в котором мы живем – многомерен. Нас окружают сложные компьютеризированные приборы, устройства, датчики, анализаторы, которые способны производить огромное количество чисел за единицу времени. Собранные данные несут в себе полезную информацию о самых разных явлениях. Например, о процессах, происходящих при переработке нефти, о загрязнении окружающей среды, о состоянии посевов, о здоровье человека, и еще о многом, многом другом. Однако эта нужная всем информация скрыта в груде данных как крупинка золота в руде. Та область науки, в которой мы работаем, и занимается извлечением таких крупинок информации из данных.

Хемометрика – это молодая, но бурно развивающаяся наука. Она зародилась внутри химии в начале 70-х годов. Ее фундамент – это современные математические методы. Успешное применение такого подхода в химической науке, вызвало огромный интерес ученых, работающих в других областях и уже через десять лет эти методы стали применятся далеко за пределами химии. Например, при изучении нанообъектов, в нефтепереработке, для разведки и переработки полезных ископаемых. Важную роль играет хемометрика в диагностике и лечении болезней, в разработке и производстве новых эффективных лекарств. Она успешно применяется для решения важнейшей задачи современного производства – обеспечение стабильно высокого качества, как в промышленном, так и в аграрном производстве.

КазГАСУ является пионером применения хемометрики в строительной науке. Причем не только в России, но и в мире. Поэтому международный комитет доверил этому Казанскому университету проведение очередного, 6-го симпозиума "Современные методы анализа многомерных данных".

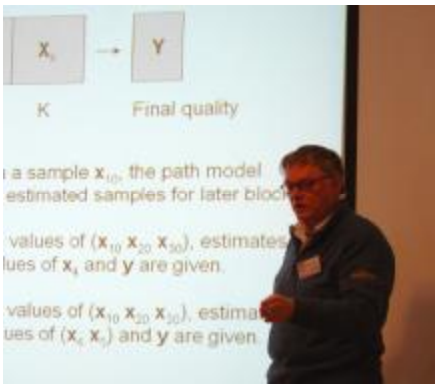
Проходящая в Казани встреча дала прекрасную возможность ученым из разных стран представить свои идеи и обсудить новые подходы в неформальной, дружеской обстановке. Не менее важная задача – вовлечь в научный процесс молодежь, создать атмосферу профессионального взаимопонимания между коллегами из разных стран. Эту задачу решила Школа молодых ученых, которая проводилась в КазГАСУ непосредственно перед началом Симпозиума. Радует большой интерес студентов и аспирантов Казанских университетов, принявших участие в Школе. А еще больше радует, что эти молодые люди не только учатся в Школе, но уже представляют свои работы на Симпозиуме.

Хемометрика в России бурно развивается. Уже сейчас мы видим первые результаты ее применения в науке и технологии, и вправе ожидать еще более впечатляющих успехов на этом трудном, но увлекательном пути.

А.Л. Померанцев,
О.Е. Родионова, сотрудники Института химической физики им. Н.Н.Семёнова Российской академии наук, доктора физико-математических наук

Молодая, но весьма успешная наука

Хемометрика – относительно молодая наука, в той форме, в которой она существует сейчас, ей насчитывается примерно три десятка лет. За эти года она успела оформиться как самостоятельная дисциплина, дающая, прежде всего, возможность находить и создавать целостные решения по получению, обработке и анализу данных. В промышленных компаниях, особенно в Скандинавии, очень активно используют хемометрические методы. Например, компания FOSS, выпускающая инфракрасные анализаторы для пищевой и фармацевтической промышленности, продает свои решения ежегодно на сотни миллионов евро. Дело в том, что в промышленности, как, собственно и в природе, как правило, есть не очень большое число факторов, влияющих на результат, но измерить их величину напрямую очень сложно, а то и вообще невозможно. Вместо этого приходится измерять большое число других величин, так или иначе связанных с этими факторами. Успех хемометрики обусловлен, прежде всего, тем, что она позволяет найти решение даже в таких ситуациях. И случаев успешного внедрения хемометрики в промышленности очень много, в особенности, если речь идет о контроле производственных процессов в перерабатывающей промышленности, производстве фармацевтических препаратов, пищевых продуктов и т.д.



В хемометрике имеется очень развитая система графических средств, которые позволяют изучать присущие изменения в данных и обнаруживать в них группы, интервалы, не линейность, выбросы и т.п., и таким образом обеспечивают надежность решений предложенных для промышленных компаний.

Такие конференции, как WSC-6, являются важным вкладом прикладной науки. Участники могут видеть решения сложных проблем. Они могут обсуждать свои задачи с признанными учеными и узнать о программных продуктах, которые они могут использовать. Мне понравилось, что в WSC-6 была смесь из опытных и молодых ученых. Также было несколько выступлений молодых людей, которые были высоко оценены.

Конференции по хемометрике не очень большие. В основном потому, что это новая область и относительно специализированная. Но влияние этих конференций очень велико. Потому, что как я уже отметил выше, хемометрика предлагает способы решений для промышленных компаний.

Оргкомитет WSC-6 проделал хорошую работу в части организации конференции. Было приятно видеть, что Казань имеет благополучное развитие. Я очень признателен, что смог познакомится с культурой города Казань (музыкой) и историческими памятниками (Казанский Кремль).

Агнер Хосколдсон,
Профессор Технического Университета Дании

Хемометрика в строительстве

Считаю необходимым отметить высокий уровень организации этого мероприятия, большую роль Альфреда Мидхатовича в успехе симпозиума, а также необычайно тёплую и дружественную обстановку, как во время официальных заседаний, так и в вечернее время, где дискуссии продолжались.

Хемометрика, «обслуживающая» преимущественно направления исследований с большой химической составляющей, всё более раздвигает границы области применения, проникая в смежные отрасли. Одно из перспективных направлений – строительное материаловедение, что мы видели на примере двух докладов – Сулейманова А.М. и коллектива авторов, в их числе сотрудники КазГАСУ – Старовойтова И.А., Хозин В.Г., Абдрахманова Л.А. и сотрудники ИХФ РАН им. Н.Н.Семёнова - Померанцев А.Л. и Родионова О.Е. Вместе с тем, возможности аппарата хемометрики велики, и он предназначен главным образом для обработки больших массивов данных. Думаю, что такими массивами в строительной области уже обладают, например, специалисты, занимающиеся мониторингом тысяч датчиков. В области строительного материаловедения при тонких методах исследования (рентгенографических, дериватографических, спектроскопических и т.д.) всегда появляются большие массивы данных. Хотя в ряде исследований, думаю, в ближайшие годы будут широко использоваться традиционные методы математической статистики.

Хочется ещё раз выразить благодарность организаторам симпозиума WSC-6 от всего коллектива кафедры «Строительные конструкции» Уфимского государственного нефтяного технического университета.

В.М. Латыпов, заведующий кафедрой «Строительные конструкции» Уфимского государственного нефтяного технического университета, доктор технических наук, профессор

ФЕДЕРИКО МАРИНИ: "Есть что-то особенное в Российских хемометрических конференциях"

Что-то, что присуще многообразию природы, созданной из красот тех мест, где проводятся конференции, которые представляют возможность провести несколько дней со всеми участниками, живущими в том же месте и разделяющими те же чувства. Сочетание всех этих элементов в конференциях WSC вызывает изумительные чувства.

В целом, проект «Drushbametrics», с научной точки зрения имеет огромный потенциал, так как непосредственно перед симпозиумом проводится предварительная школа и таким образом всё больше и больше новых ученых начинают осознавать и понимать, что представляет собой хемометрика, чем она может быть полезна в решении различных теоретических и практических задач.

С другой стороны, именно на прошедшем симпозиуме WSC-6 особого внимания заслуживает появление нескольких новых областей применения хемометрики, наряду с традиционно представляемыми, тем самым значительно расширяя число будущих пользователей. Например, хемометрика обещает быть весьма перспективным приложением в строительной отрасли. Интересные результаты именно этого направления использования хемометрики представил в своём устном докладе председатель Оргкомитета WSC-6 Сулейманов А.М. Техника линейной и нелинейной калибровки, анализ изображений для характеристики материалов или зданий, экспериментальная модель или другие методы для оптимизации композиционных материалов оставляют в стороне использование двух или трех методов прогнозирования в исследующих и характеризующих целях. И это только несколько из возможных областей применения.

Подводя итог, я надеюсь, что исследования методами анализа многомерных данных в этих возникающих областях науки значительно вырастут в течение этих двух лет, и на очередном симпозиуме WSC-7, который будет проходить в 2010 году, будет представлено ещё большее количество докладов, посвященных именно этому направлению использования хемометрических методов.

Федерико Марини,
профессор Университета Рима

Методы многомерного анализа в геологии

В рамках VI Международного симпозиума «Современные методы анализа многомерных данных» (WSC-6) во ФГУП ЦНИИгеолнеруд (институт геологии) была проведена лекция Кима Эсбенсона, посвященная представительному отбору образцов и многомерному анализу полученных экспериментальных данных. На лекции присутствовали, помимо сотрудников института, специалисты, студенты и аспиранты Казанского государственного технологического университета, Казанского государственного архитектурно-строительного университета.

Вопрос пробоотбора является одним из важнейших элементов контроля производства веществ и материалов и находится на стыке промышленной технологии и лабораторного анализа. Переход от партии к пробе, т.е. опробование представляет собой достаточно сложный этап производственного контроля и включает три стадии: пробоотбор – подготовка проб – химический анализ или определение физико-механических свойств и других характеристик.

В своем докладе Ким Эсбенсон подчеркнул, что все эти этапы равнозначны и несут в себе объективные и субъективные источники неопределенности. Предложенный им строгий математический подход к пробоотбору, учитывающий эти факторы, позволяет получить представительную пробу, адекватно отражающую общий состав анализируемого объекта. Доклад Кима Эсбенсона вызвал интерес, и при его обсуждении было высказано много интересных предложений не только по эффективному использованию методических приемов для стадии пробоотбора, но и в дальнейшем для других стадий производственного контроля. Кроме того, было высказано пожелание о дальнейшем научно-методическом сотрудничестве между ФГУП ЦНИИгеолнеруд, КГАСУ и Ольборгским университетом (Дания).

Следует отметить также высокую оценку специалистов ФГУП ЦНИИгеолнеруд, данную школе по хемометрике, которая проходила в КГАСУ. В рамках этой школы (семинара) специалисты института познакомились не только с теоретическими основами анализа многомерных данных, но и получили практические навыки по обработке эксперимента.

Т.З. Лыгина, заместитель директора по науке ЦНИИгеолнеруд, доктор геолого-минералогических наук, профессор

Перспективное научное направление

Организация проведения международной конференции по многомерному анализу в нашем университете свидетельствует о повышающемся уровне значимости научных исследований вуза.

Представляется, что у этого молодого научного направления большое будущее в части прикладной эффективности применения во всех отраслях, в частности, в промышленности строительных материалов. В ряде передовых промышленно развитых стран механизация, автоматизация и компьютеризация отдельных предприятий и целых подотраслей в последнее время стали определяться использованием систем компьютеризованного производства. Их внедрение позволяет оптимизировать технологический процесс по нескольким параметрам, что обеспечивает рост производительности оборудования и во много раз производительности труда, резкое снижение брака, высокое качество продукции и уменьшение расхода ресурсов почти до теоретических, принципиальное изменение роли человека в производстве.

Разработка и внедрение систем компьютеризованного производства в промышленности строительных материалов предусмотрены, в частности, в отраслевом блоке «Промышленность строительных материалов» республиканской целевой комплексной программы «Развитие и размещение производительных сил Республики Татарстан на основе кластерного подхода до 2020-го года и на период до 2030-го года».

Очевидно, что разработка и внедрение таких систем должна базироваться на учете естественных колебаний химического, гранулометрического и минерального составов сырьевых компонентов, технологических процессов и режимов их подготовки и переработки, измельчения, обогащения, сушки, дозирования и перемешивания, формования и термической обработки и т.д.

Возможно ли все это без многомерного анализа?

Перспективу эффективности использования многомерного анализа в оценке природных и техногенных сырьевых ресурсов высоко оценили и участники заседания секции конференции, которая была организована нашим университетом в Центральном научно-исследовательском институте геологии нерудного сырья, и на котором было принято решение о заключении договора о сотрудничестве в области развития и применения методов многомерного анализа КазГАСУ, ЦНИИгеолнеруд и Датского университета.

Выше приведены примеры возможностей эффективного использования принципов многомерного анализа в развитии производства строительных материалов и оценке сырьевых ресурсов. Но они могут быть эффективно использованы в любых направлениях человеческой деятельности. Например, оценка и прогнозирование долговечности зданий и сооружений также должна базироваться на учете свойств материалов и конструкций и возможных их отклонений, условий эксплуатации с учетом факторов окружающей и рабочих сред испытываемых механических нагрузок и колебании их интенсивности и т.д. Следует пожелать, чтобы проведение подобного рода международных научных конференций стало нормой для нашего университета.

Р.З. Рахимов, заведующий кафедрой «Строительные материалы» КазГАСУ, доктор технических наук, профессор
Председатель Казанского представительства Российской академии архитектуры и строительных наук

Новый взгляд

Участие в работе школы, симпозиума и посещение лекции датского ученого К. Эсбенсена в ЦНИИгеолнеруде было для меня очень интересным и полезным.

Метод относительно новый, поэтому возможности его применения в разных отраслях промышленности и областях науки и техники пока еще на стадии изучения. Однако представленные на конференции лекции и доклады продемонстрировали эффективность использования метода для выявления и использования нестандартных подходов к решению целого ряда задач – определения в короткие сроки состава материалов, подробной разработки месторождений и отвалов промышленных отходов и т.д.

Многомерный анализ данных, по моему мнению, может быть успешно применен и в строительном материаловедении.

В целом, от симпозиума осталось очень хорошее впечатление. Ознакомление с этим методом расширило мои представления о современных методах анализа данных и заставило по-новому взглянуть на собственные научно-исследовательские работы.

Н.Р. Рахимова,
доцент кафедры «Строительные материалы» КазГАСУ, кандидат технических наук

Живое общение рождает новые идеи

В конце 2007 года меня пригласил к себе проректор по научной работе Альфред Мидхатович Сулейманов и предложил прочитать лекцию на VI Международном симпозиуме по хемометрии «Современные методы анализа многомерных данных», который он собирался провести в феврале 2008 года на базе отдыха «Глубокое озеро» под Казанью. К сожалению, я имел смутное представление об этой области знаний, в чем честно признался. Но Альфред Мидхатович меня успокоил и сказал, что я могу доложить об исследованиях дендримеров методами колебательной спектроскопии, поскольку полученные данные могут обрабатываться и интерпретироваться современными методами многомерного анализа. Этой темой я занимался в последние годы и подумал, что смогу сделать доклад и получить информацию о новом направлении в науке.

Оказалось, что хемометрика находится на стыке химии и математики и разрабатывает методы анализа очень больших массивов экспериментальных данных с использованием компьютеров. Диапазон использования хемометрики очень широк – от пивоварения до астрономии и защиты окружающей среды. В России, начиная с 2002 года, проходят ежегодные школы-сипозиумы по хемометрике, и в этом году такую школу решили провести на базе нашего университета.

Перед началом конференции в университете прошла школа по хемометрике для студентов, аспирантов и молодых ученых, которые получили уникальную возможность ознакомиться с этой новой областью науки «из первых уст». Лекции читали ведущие ученые из Дании, Германии и России.

Собственно конференция проходила в очень живописном сосновом лесу под Казанью с 18 по 22 февраля 2008 года. Погода была морозная, зима в этом году снежная, и ученые из Европы и Азии были в восторге от нашей природы. База отдыха «Глубокое озеро» довольно комфортабельная, и условия для проведения симпозиума были, на мой взгляд, идеальными.

Участники симпозиума представляли основные научные центры Европы, Азии и, конечно, России.

Открыл конференцию профессор университета г. Ольборг (Дания) Ким Эсбенсен. Все участники конференции получили его прекрасную книгу «Анализ многомерных данных» с многочисленными примерами из науки, техники и промышленности, решенными программой Unscrambler. Диск с демонстрационной версией этой программы был приложен к книге.

Заметный интерес вызвал доклад А.М. Сулейманова, посвященный применению хемометрики в строительстве. Оказалось, что эти методы применяются для неразрушающего контроля состояния исторических зданий, оценки гетерогенности бетона, анализа влияния загрязнений на экологию, старения и разрушени строительных материалов. Конечно, отрадно было видеть, как наш проректор по НИР сделал получасовой доклад на английском языке.

Ученые из Москвы А.Л Померанцев и О.Е. Родионова много сил отдают развитию и популяризации хемометрики в России, и их доклады на симпозиуме позволили получить представление об основных направлениях развития этой области науки.

Мне, как спектроскописту, было интересно ознакомиться с методами применения хемометрики для анализа спектральных данных. Российские ученые Л.А. Грибов и М.Е. Эляшберг занимают ведущее положение в этой области. Современные спектральные приборы составляют единое целое с компьютером и позволяют проводить анализ получаемых данных в режиме реального времени. Программное обеспечение дают возможность интегрировать инфракрасные спектрометры в любой производственный процесс.

Кроме лекций и устных докладов, на конференции было сделано большое число стендовых докладов. Многие стенды были прекрасно оформлены и представляли собой настоящие произведения искусства. Можно было обсудить результаты исследований непосредственно с авторами докладов. Живое общение с учеными, в процессе которого завязываются контакты и рождаются новые идеи – одно из главных преимуществ научных конференций.

Участники конференции с оптимизмом оценили перспективы развития хемометрики в отечественной науке. Наблюдается растущий интерес к этой дисциплине, как со стороны химиков-аналитиков, так и со стороны других специалистов – физиков, математиков и инженеров. Нельзя не отметить значительный рост публикаций российских ученых, посвященных хемометрике. Отмечено, что необходимо поднять уровень преподавания хемометрики в университетах. Для этого следует написать учебник по хемометрике, разработать типовые программы обучения инженеров. Можно ставить вопрос о введении соответствующих специальностей в магистерских специализациях, а также в кандидатских и докторских советах.

Обмен научными идеями не прекращался и в перерывах между докладами, во время дружеских вечерних встреч в неформальной обстановке. После подведения итогов конференции состоялся банкет в столовой нашего университета с прекрасной культурной программой. Оказалось, что некоторые ученые находят время заниматься не только наукой, но и с удовольствием поют под гитару.

Участники конференции получили возможность ознакомиться с достопримечательностями нашего города и посетили Раифский монастырь. Как сказал мне мой старый знакомый, профессор из Москвы, в Казани всегда хорошо принимают, но в этот раз все было организовано безукоризненно.

В.Л. Фурер, профессор
кафедры физики КазГАСУ,
доктор химических наук

Хемометрика - способ извлечения полезной информации

Возможности и преимущества хемометрики при обработке статистических и экспериментальных данных бесспорны. Об этом, думаю, лучше скажут другие. Я, как специалист по вычислительной гидродинамике, занимающийся математическим моделированием различных процессов, хочу обратить внимание на следующее.

Современные методы получения информации о различных объектах и процессах опираются на фундаментальные законы сохранения субстанции – массы, импульса и энергии. Фундаментальные законы сохранения записываются в виде нелинейных дифференциальных уравнений сохранения в частных производных со многими параметрами. Численное решение этих уравнений дает таблицу значений искомой функции при определенной комбинации имеющихся параметров, начальных и краевых условий. С помощью современных компьютеров можно построить большое количество таких многомерных таблиц. Однако извлекать полезную информацию из полученного дискретного набора данных не так-то просто. Чаще всего удается установить закономерности влияний отдельных параметров на функцию отклика и не более. Особенности взаимного влияния параметров, наличие совместного влияния группы факторов на значение искомой функции остаются открытыми.

Мне приходилось решать много разнообразных задач вычислительной гидродинамики. После разработки и отладки программы численного расчета начинается этап ее эксплуатации. На данном этапе иногда возникало ощущение, что из построенного алгоритма можно было бы извлечь больше научной информации, обнаруживать новые эффекты и устанавливать его закономерности. Не хватало методики исчерпывающего анализа и обработки полученного многомерного дискретного решения. Таким инструментом могли бы стать современные методы хемометрики.

Считаю, что численная реализация математических моделей различных объектов и процессов должна сопровождаться обработкой современными методами многомерного анализа.

Р.И. Ибятов, заведующий кафедрой прикладной информатики и математики Казанского государственного аграрного университета, доктор технических наук, профессор

Многомерный анализ и градостроительство

Градостроительная деятельность в современных условиях определяется и зависит от многомерного набора параметров, характеризующих социальное, экономическое, историческое развитие общества, изменения в экологии, функциональной и пространственной организации города.

Все эти параметры, постоянно изменяясь, находятся между собой в причинно-следственной связи и только в совокупности содержат полную информацию об объекте проектирования - «городе», «городской среде».

Применение методов анализа многомерных данных (адаптированных для градостроительной деятельности) поможет в формировании концепции развития городских территорий и проектировании генерального плана города (идеальной модели городского развития, которая будет работать в рамках заданными конкретными географическими, геоэкономическими условиями, с каким-то уровнем неопределенности).

Таким образом, анализ многомерных данных в градостроительной деятельности можно использовать для решения общих градостроительных задач:

- описание современного состояния города (предпроектное исследование - сбор материалов);
- классификация параметрических характеристик города (градостроительный анализ);
- прогнозирование социального, экономического, демографического, территориального развития города (генеральный план).

Кроме того, методы анализа многомерных данных могут быть инструментами в решении более конкретных градостроительных задач, в частности, для моделирования системы городских пешеходных связей.

Система городских пешеходных пространств – это сложноорганизованная социально-пространственная среда пребывания человека, при проектировании которой «важен достоверный прогноз освоения и эксплуатации человеком этих пространств». В дальнейшем это позволит создать комфортные и безопасные городские общественные пространства «с точки зрения удовлетворения двигательной активности, пребывания (отдых, ожидание, общение), доступности и удобства общественных мест, эмоционального состояния человека».

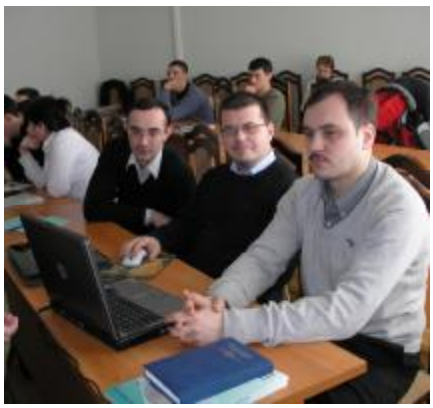
Методы многомерного анализа позволят выявить взаимосвязь между различными параметрами формирующих городскую среду, проранжировать эти параметры и объективно выделить среди них ведущие факторы, отсечь незначимые для создания параметрических моделей (функционально-планировочная, архитектурно-композиционная, экологическая, социально-градостроительная).

Систематическое применение методов многомерного анализа при градостроительном проектировании позволит в значительной степени объективизировать предлагаемые решения, повысит их обоснованность и практическую ценность.

А.А. Дембич, заведующий кафедрой Градостроительства и ПСНМ КазГАСУ, кандидат архитектуры

Ю.А. Закирова, аспирант кафедры Градостроительства и ПСНМ

Наш университет стал центром развития хемометрики



С 16 по 24 февраля 2008 г. мне представилась возможность участвовать в шестом Международном симпозиуме «Современные методы анализа многомерных данных» (WSC-6), который проводился в стенах нашего университета. Данное мероприятие, по мнению участников от Института транспортных сооружений, имеет высокий мировой научный статус и важное практическое значение. В результате наш университет стал одним из центров такого бурно развивающегося на западе научного направления, как хемометрика, позволяющего проводить анализ многомерных экспериментальных и статистических данных.

Особый практический интерес у магистрантов, аспирантов и молодых ученых КазГАСУ вызвала Всероссийская обучающая школа методам многомерного анализа данных, проходившая в рамках симпозиума. Как показала школа, хемометрика является мощным инструментом, позволяющим широко использовать его при планировании экспериментов и эффективном анализе их результатов и, что самое главное, не имеющим ограничений по количеству переменных. Хочется также отметить, что предложенные методы основываются на визуальном представлении результатов, что позволяет их применять исследователям, не являющимся специалистами в математической статистике.

Принимая участие в работе школы, я убедился, что изучаемые методы могут найти приложение в исследованиях, проводимых в Институте транспортных сооружений. Одно из эффективных применений может найти теория пробоотбора, разработанная на основе хемометрики и представленная датским профессором К. Эсбенсеном. Данная технология, внедренная в Европе, может позволить исключить ошибки на стадии отбора образцов при исследовании свойств местных дорожно-строительных материалов, отходов производств, используемых в конструкциях дорожных одежд, состав которых очень разнообразен и неоднороден. Полезным помощником, на мой взгляд, хемометрика может стать при анализе данных в области организации и безопасности дорожного движения. Обрабатывая большое количество данных, например, при определении интенсивности движения, параметров транспортных потоков, факторов, влияющих на аварийность, можно установить и проанализировать связи, существующие в системе, и осуществлять прогноз ее параметров. Полученные результаты могут быть использованы при назначении мероприятий по организации и повышению безопасности дорожного движения.

По моему мнению, оргкомитетом по проведению симпозиума во главе с проректором по науке КазГАСУ А.М. Сулеймановым проведена очень продуктивная и важная работа, которая позволила ученым и молодым исследователям нашего университета иметь на вооружении еще один современный и эффективный инструмент решения своих научно-практических задач. Хочется поблагодарить оргкомитет за предоставленную возможность участия в симпозиуме и пожелать дальнейшего развития данной практики приглашения ведущих зарубежных и российских специалистов с целью повышения качественного уровня ученых университета.

Е.А. Вдовин, заместитель декана автодорожного факультета Института транспортных сооружений КазГАСУ, кандидат технических наук, доцент

Многомерный анализ в решении экономических задач

Экономические процессы в различных отраслях национального хозяйства представляют собой сложные явления, связанные с многочисленными, изменяющимися во времени факторами внутреннего и внешнего воздействия на организацию. Кроме того, эффективность процессов часто зависит от человеческого фактора, что значительно усложняет как разработку, так и интерпретацию полученных результатов моделирования.

Моделирование служит предпосылкой и средством анализа экономики и протекающих в ней явлений, а также методом обоснования принимаемых управленческих решений, прогнозирования, планирования, управления экономическими объектами и явлениями. Модель экономического объекта обычно поддерживается реальными статистическими и эмпирическими данными, а результаты расчетов, выполненные в рамках построенной модели, позволяют строить прогнозы и давать объективные оценки исследуемых объектов. При этом качество модели, как правило, зависит от правильного отбора массива переменных, с помощью которых модель с наибольшей точностью соответствует описываемому объекту.

Применение проекционных математических методов в моделировании многомерных явлений и процессов позволяет выделять в больших массивах данных скрытые зависимости и анализировать связи на различных уровнях, существующие в системе.

На сегодняшний день КазГАСУ является лидером применения хемометрики в строительной науке. В то же время и на экономическом факультете университета активно используется математическое моделирование процессов на предприятиях строительной отрасли и сферы ЖКХ. Для проведения школы по методам многомерного анализа приглашенные ведущие ученые в этой области из отечественных и зарубежных научных центров представили основные понятия проекционного моделирования многомерных данных и обозначили основные границы применимости данного подхода. Выступающие использовали большое количество практических примеров, которые позволили слушателям сформировать более полное представление о способах обработки многомерных данных.

Существенно, что каждый день школы включал практические занятия, на которых каждый участник мог на практике с помощью компьютера обобщить и закрепить полученные знания и навыки.

Симпозиум WSC-6 дал хорошую возможность ученым из разных стран обсудить новые идеи, новые подходы в анализе многомерных данных. Хочется отметить прекрасную организацию школы-симпозиума со стороны управления научно-исследовательской деятельностью КазГАСУ.

М.Д. Миронова, доцент кафедры экономики и управления в городском хозяйстве КазГАСУ, кандидат педагогических наук

Хемометрика сближает границы

В строительном материаловедении перспективность использования методов многомерного анализа не вызывает сомнений. Выбор оптимальных рецептур, получение композиционных материалов с заданными свойствами, оптимизация и контроль технологических процессов производства, определение срока службы и прогнозирование долговечности строительного материала или изделия, контроль качества материала в процессе эксплуатации – все эти задачи зависят от многих факторов и являются многомерными. Следует отметить, что применение методов анализа многомерных данных не заменяет традиционные методы исследования состава, структуры и свойств строительных материалов, а лишь дополняет их. Более того, для построения модели, проведения оптимизации посредством хемометрических методов необходим большой объём информации, полученной привычными для нас методами испытаний и исследований.

Прошедшие на базе КазГАСУ в феврале этого года VI Международный симпозиум и школа «Современные методы анализа многомерных данных» (WSC-6) позволили сотрудникам нашего университета и других вузов Казани поближе познакомиться с этими относительно новыми методами обработки данных и визуальным представлением полученной информации.

Для меня подготовка к симпозиуму WSC-6 началась летом 2007 года с достаточно несложной организаторской работы. Председатель Оргкомитета – проректор по научно-исследовательской работе нашего университета Сулейманов Альфред Мидхатович заочно познакомил меня с соорганизаторами симпозиума из Института химической физики РАН (г.Москва) – Алексеем Померанцевым и Оксаной Родионовой, а также Сергеем Кучерявским и Кимом Эсбенсеном из университета Ольборг. Все эти люди принимали самое активное участие в организации пяти предыдущих симпозиумов, и у них действительно было чему поучиться. Начались телефонные переговоры, переписка по электронной почте, общение по Skype. А осенью начали регистрироваться первые участники, и, в первую очередь, не из России. Моё знание английского оставляет желать лучшего, поэтому часто приходилось обращаться к помощи соорганизаторов и нашего международного отдела. Но постепенно я втянулась, работа наладилась и даже понравилась. Захотелось больше узнать о пока для меня загадочных хемометрических методах. Я прочитала монографию известного учёного из Дании Кима Эсбенсена «Анализ многомерных данных», естественно, поняла лишь небольшую часть, но интерес появился.

В ноябре, будучи в командировке в Москве, я уже «вживую» познакомилась с Оксаной Евгеньевной и Алексеем Леонидовичем. Заинтересовавшись моей работой, видя её актуальность и большой объём уже полученных экспериментальных данных, они согласились мне помочь. Я сама подготовила данные в обычной программе Excel, выбрала входные параметры (задаются и варьируются самим исследователем) и выходные параметры (в моём случае технологические и эксплуатационно-технические характеристики разрабатываемого материала). Затем последовала кропотливая работа Алексея и Оксаны сначала в Excel (подготовка данных: вычисление средних значений, стандартизация, автошкалирование и т.д.), а затем и в Unscrambler – мощной специализированной программе для обработки многомерных данных и построения математических моделей. Я увидела свои данные совершенно в ином виде, в другой, обезразмеренной системе координат (не было кг, МПа, ^{0}С, % и т.д.). Зато обнажилась, до этого скрытая, структура данных. Стало ясно, что в этой системе всё взаимосвязано и взаимозависимо, и нет ничего лишнего. Потом эти взаимосвязи были представлены в виде регрессионных уравнений, предъявлены жёсткие требования (ограничения) к выходным параметрам и сделаны предложения по оптимизации. Вернувшись в Казань, я проверила полученные в результате моделирования составы и технологию, определила характеристики полученного материала. Из предложенных моделью шести составов два по своим характеристикам превзошли все мои ожидания!

На основе полученных результатов я подготовила доклад и приняла участие в стендовой сессии молодых учёных. Сначала мне показалось, что на симпозиуме я выгляжу «неоперившемся птенцом» под взглядами маститых учёных (Ким Эсбенсен, Агнер Хоскельдсон, Сильвия Паул и др.), стоящих у истоков этого молодого направления науки. Но потом это ощущение исчезло. Здесь все общались на равных, причём это общение не ограничивалось утренними и дневными заседаниями, а продолжалось и по вечерам в неформальной обстановке и невероятно дружественной атмосфере.

Хочется отметить, что этот симпозиум разительно отличался от традиционных конференций, на которых я достаточно часто бываю. Между молодежью и заслуженными учёными (докторами наук, профессорами) не было дистанции, на заседаниях практически не было людей в костюмах и «при галстуках». Между тем, конференция проходила на очень высоком уровне. Были представлены российские и зарубежные ученые из различных областей науки – медицина, биофизика, геология, химическая промышленность, строительство и многие другие.

Участники симпозиума, который проходил на базе отдыха «Глубокое озеро» под Казанью, катались на лыжах, гуляли по зимнему лесу, играли в бильярд и ходили в сауну. К сожалению, поучаствовать во всём мне не удалось, в связи с проведением организаторской работы. И здесь, я не могу не поблагодарить мою подругу, студентку 4 курса ФИСиЭ Карееву Лику, которая по моей просьбе поехала на симпозиум и помогала мне и другим членам Оргкомитета во всём. Несмотря на загруженность, я познакомилась с массой интересных людей, услышала и увидела много ярких докладов. А в завершение ко всему, на торжественном ужине меня пригласили на стажировку в Данию, в Университет Ольборг.

И.А. Старовойтова, аспирант кафедры ТСМИК КазГАСУ

Симпозиум глазами фотографа

Открытие школы по методам многомерного анализа данных.
Проректор КГАСУ по НИР Сулейманов А.М., профессор Университета Ольборг (Дания) Ким Эсбенсен, профессор Института химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН Померанцев А.Л.

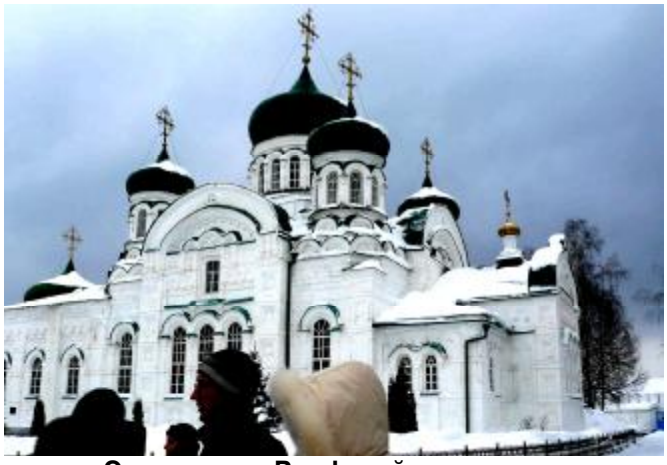
Школа по хемометрике

Награждение участников.

Агнер Хосколдсон, профессор Технического университета Дании; Кирилл Блинов, ведущий эксперт фирмы ACD (Москва); А.М. Сулейманов

Лекция по методам многомерного анализа данных

Стендовые доклады



Экскурсия в Раифский монастырь

В часы отдыха

Сочетание теории и практики

Перспективное научное направление

Живое общение рождает новые идеи

60-ая Юбилейная...

С **8 по 18 апреля 2008 года** в университете состоится
60-ая Республиканская научная конференция по проблемам архитектуры и строительства.

Открытие конференции и первое пленарное заседание – 8 апреля, в 10 часов, ауд. 3-410.

Вступительное слово. *Ректор университета, член-корреспондент РААСН, доктор технических наук, профессор* ***Куприянов В.Н.***

Выступление министра строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан, кандидата экономических наук ***Хуснуллина М.Ш.*** *на тему:* «Актуальные задачи научного сопровождения архитектурно-строительного комплекса РТ».

Доклад на тему: «Проекционные методы в анализе многомерных данных». *Проректор по научной работе, доктор технических наук Сулейманов А.М.*

Конференция продолжит работу по 9 научным направлениям и секциям. Итоговое пленарное заседание состоится 25 апреля, в 10 часов, ауд. 3-410.

Руководители направлений представят отчеты по анализу результатов работы по секциям научной конференции. Общие итоги конференции подведет *проректор по научной работе, д-р технических наук Сулейманов А.М.* Итоговое пленарное заседание продолжит круглый стол на тему: «Устойчивость и прочность тонкостенных стержней переменного сечения». Докладчик – *кандидат физико-математических наук, доцент кафедры сопротивления материалов А.У. Богданович*.

Открытие 59-ой научной конференции, апрель 2007 г.

Взаимосвязь образования, бизнеса и производства

10 апреля университет совместно с Институтом педагогики и психологии профессионального образования Российской академии образования, Международной группой «КНАУФ», Академией наук РТ, Министерством промышленности и торговли РТ, Министерством строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства РТ, Министерством транспорта и дорожного хозяйства РТ, Министерством образования и науки РТ, Министерством труда и социальной защиты РТ, Донбасской государственной академией строительства и архитектуры проводит Международную научно-практическую конференцию "Взаимосвязь профессионального образования, бизнеса и производства как фактор подготовки конкурентоспособного специалиста" для руководителей учебных заведений и предприятий, их заместителей, методистов, научных и практических работников профессионального образования.

Основные направления работы конференции:

• Роль бизнеса, предприятий в выявлении ключевых компетенций специалиста и формировании профессионального стандарта;

• Участие бизнеса, предприятий в реализации требований Болонского процесса;

• Требования бизнеса и производства как основа подготовки конкурентоспособного специалиста;

• Личностная программа самоопределения и саморазвития студента как средство формирования конкурентоспособной личности;

• Проектно-творческая деятельность студентов в учебном процессе как фактор повышения конкурентоспособного выпускников;

• Бизнес и производство как институты воспитания и социализации студентов;

• Технологии производственного обучения как средство обеспечения конкурентоспособности выпускников;

• Социальное партнерство как механизм взаимосвязи профессионального образования, бизнеса и производства;

• Бизнес и производство как гаранты безопасности жизнедеятельности и здорового образа жизни студентов и специалистов.

МС

Главный редактор Сирена Канзафарова

Мнение редакции газеты может не совпадать с мнением авторов публикаций

Тираж 300 экз. Заказ № 213 Подписано в печать 07.04.2008 г.

Отпечатано в печатно-множительном отделе КГАСУ Распространяется бесплатно

Электронная версия газеты – на сайте КГАСУ: www.kgasu.ru. E-mail: gazeta@ksaba.ru

Адрес редакции: 420043, Казань, ул. Зелёная, дом 1, КГАСУ, каб. 404, корпус № 2, тел. (843) 510-46-09

МС