

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ



История

Научно-исследовательский институт математики и механики при Казахском государственном университете им. аль-Фараби организован решением Ученого Совета КазГУ им. аль-Фараби

приказом №167 от 13 октября 1994 года, постановлением Правительства Республики

Казахстан №984 от 6 сентября 2002 г. реорганизован в Дочернее государственное предприятие

на праве хозяйственного ведения «Научно-исследовательский институт математики и механики»

Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казахский

национальный университет имени аль-Фараби».

ДАНАЕВ НАРГОЗЫ ТУРСЫНБАЕВИЧ

доктор физико-математических наук, профессор, лауреат Государственной премии РК, академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан и Международной инженерной академии.

Первый директор Научно-исследовательского института математики и механики (1994 г.-октябрь 1997 г., с июля 2000 г. по настоящее время)

СМАГУЛОВ ШАЛТАЙ СМАГУЛОВИЧ

доктор физико-математических наук, профессор, лауреат Государственной премии РК, академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан и Международной инженерной академии.

Работал директором НИИ ММ с ноября 1997 г. по июнь 2000 г.

В 2004 году институту исполняется 10 лет. К своему десятилетнему юбилею институт стал крупным научно-исследовательским подразделением

университета, выполняющим научные исследования по различным направлениям математики, механики и информатики. Объем финансирования из различных источников в последние годы превышал 50 миллионов тенге ежегодно. Следует отметить, что с 90-х годов финансирование научных исследований стало целиком осуществляться на тендерной основе. Государство размещает заказы для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в научных учреждениях на конкурсной основе. Поэтому количество выигранных грантов для проведения исследований стали важным показателем научного потенциала научного института или вуза.

В достижениях института, в создании ее прочной научной и материальной базы огромную роль сыграл **Данаев Наргозы Турсынбаевич**, который с 2000 года вновь возглавил институт. Данаев Н.Т. направлял действия ученых факультета и института на решение наиболее актуальных проблем науки и производства, большое внимание уделял разработке и использованию информационных технологий в промышленности и образовании.

Как ученый Н.Т.Данаев сформировался в новосибирской математической школе, где проходил обучение в аспирантуре после окончания механико-математического факультета КазГУ. На научное становление Н.Т.Данаева большое влияние оказал академик АН СССР Н.Н. Яненко. В 1981 году Н.Т.Данаевым под руководством Н.Н.Яненко защищена кандидатская диссертация, а в 1995 году – докторская диссертация по специальности "вычислительная математика".

Данаев Н.Т. является одним из ведущих специалистов в области вычислительной гидродинамики и активно занимается численными методами решения уравнений газовой динамики, уравнений Навье-Стокса для несжимаемой жидкости, вопросами математического обоснования устойчивости и сходимости разностных схем. Данаевым Н.Т. создан новый метод построения криволинейных сеток, сгущающихся в областях с большим градиентом характеристик течений, с помощью которого успешно решены многие задачи газо- и гидродинамики в сложных областях. Данаев Н.Т. является научным руководителем ряда проектов института и возглавляет работы по информационным технологиям в образовании. Он автор около 100 научных работ. Под его руководством защищено 10 кандидатских диссертаций, трое из которых защитили докторские. За цикл работ «Численное моделирование динамики жидкости и газа, теория и численный эксперимент» группа ученых, в которую входит и Н.Т.Данаев, в 1994 году удостоена Государственной премии РК в области науки, техники и образования.

НИИ ММ объединяет интеллектуальные силы и научно-производственную базу 10 кафедр механико-математического факультета и состоит из 4

отделов: математики, вычислительной математики и информационных технологий, методов оптимизации и теории управления, механики, 14 лабораторий и студенческой мастерской. Общее число исполнителей в настоящее время составляет 240 человек, из которых 165 являются совместителями из КазНУ. Успешно участвуют в выполнении научных проектов, а заодно набираются знаний и опыта более 40 аспирантов, магистрантов и студентов факультета. В выполнении научных проектов в институте участвуют 5 академиков НАН РК, 32 доктора наук и 69 кандидатов наук.

В НИИ ММ выполняются научные исследования по следующим основным направлениям: проблемы математики и методики преподавания математики, вычислительная математика и математическое моделирование, методы оптимизации и теория управления, механика сплошной среды, теоретическая и прикладная механика, информатика и информационные технологии.

С начала основания в НИИ ММ выполнялись исследования по 17 Республиканским научно-техническим программам, заказчиками которых были Министерство образования и науки РК и Фонд науки НАН РК. Наряду с этим Институт принимал участие в 12 проектах, выполненных в рамках программ фундаментальных исследований. Уже в 2003 году в институте ведутся работы по 31 проекту с общим объемом более 60 миллионов тенге.

В отделе математики проводятся важные научные работы по программам фундаментальных исследований. Основными областями исследований являются асимптотические методы решения дифференциальных уравнений, исследование уравнений в частных производных, периодические решения дифференциальных уравнений, свойства операторов в классах функций многих переменных, обобщенные аналитические функции и краевые задачи для них, обобщенная вычислимость и алгоритмические проблемы алгебры, определимость и структурные свойства моделей, математические вопросы криптографии, геометрия обобщенных пространств. Успешно работает известная в Казахстане школа по асимптотическим методам сингулярно возмущенных уравнений под руководством академика НАН РК К.А. Касымова. Проводятся важные исследования начальных и краевых задач для сингулярно возмущенных обыкновенных дифференциальных, интегро-дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных гиперболического типа с начальными скачками.

С целью развития фундаментальных и прикладных исследований в стране в конце 90-х годов была учреждена Государственная научная стипендия для ученых и специалистов, внесших выдающийся вклад в развитие науки и техники. Обладателями Государственной стипендии в числе других казахстанских ученых стали и сотрудники мехмата академика К.А.Касымов,

Н.К. Блиев, А.А.Женсыкбаев, профессора С.А. Айсагалиев, Ш.С.Смагулов, А.К.Кубесов.

Основными научными направлениями отдела методов оптимизации и теории управления, руководимого профессором С.А.Айсагалиевым, являются вопросы управляемости и оптимального управления динамическими системами, абсолютная устойчивость регулируемых систем и глобальная асимптотическая устойчивость фазовых систем, краевые задачи обыкновенных дифференциальных уравнений, макро моделирование национальной экономики, исследование динамики сложных кибернетических систем, нейросетевое моделирование и их приложения.

В лаборатории теории управления создана общая теория регулируемых и фазовых систем, решены задачи управляемости и краевые задачи оптимального управления при наличии фазовых и интегральных ограничений, ведутся фундаментальные исследования по оптимальному управлению для интегро-дифференциальных уравнений. Результаты исследований получили широкое признание в республике. Учебник «Лекции по методам оптимизации» под редакцией заслуженного деятеля науки профессора С.А.Айсагалиева удостоен Международной премии фонда Сороса в Казахстане.

Основными направлениями отдела механики являются разработка и создание методов управления движением роторных систем с жидкостно-твердым автобалансирующим устройством, разработка аналитических методов динамического анализа механизмов высокого класса, создание системы автоматизированного технического проектирования рычажных механизмов, компьютерное моделирование и экспериментальное исследование турбулентного смещения и горения водорода в сверхзвуковых воздушных потоках, создание компьютерных моделей тепло-массообменных и гидродинамических процессов в химико-технологических аппаратах, разработка компьютерных технологий добычи сырья и транспортировки.

В отделе работает основоположник гидродинамической школы Казахстана, пионер применения численных методов для задач гидродинамики, заслуженный деятель науки, член-корреспондент, профессор Ш.А. Ершин. Ярким примером внедрения науки в производство является создание нового альтернативного источника энергии - ветроагрегата «Бидарье». Разработанные программные продукты по проектированию ретификационных колонн и колонн каталитического крекинга используются в НИИ новых химических технологий и материалов КазНУ им. аль-Фараби.

Отдел вычислительной математики и информационных технологий проводит свои научные работы в рамках фундаментальных и прикладных программ. Сложилась сильная школа по вычислительной математике в институте,

основателем которой был профессор Ш.С. Смагулов. Решаются такие актуальные проблемы аэрогидродинамики и вычислительной математики, как создание и исследование корректности новых математических моделей гидродинамики и фильтрации, реализация на ЭВМ и математическое обоснование эффективных вычислительных алгоритмов решения прикладных задач механики и др. За вклад в развитие области вычислительной математики профессора Ш.С. Смагулов и Н.Т. Данаев стали Лауреатами Государственной премии Республики Казахстан.



Профессора Н.Т. Данаев и Ш.С. Смагулов, 1998 г.

Основоположником исследований по математическому моделированию нелинейных процессов в физике и технике является заслуженный деятель науки Казахстана, академик НАН РК, профессор А.Т. Лукьянов. Научные работы в этом направлении активно развиваются в лаборатории математического моделирования. Под руководством академика А.Т. Лукьянова и доцента П.Г. Ицковой изучаются нелинейные процессы в физико-химических системах применительно к процессам химического осаждения вещества из газовой фазы, распространения пламени, неизотермического течения жидкости со сложными реологическими свойствами.

Институт постоянно расширяет свои научные интересы и уделяет большое внимание новым приоритетным научным направлениям. Так, например, в 2001 году сформировалась новая группа математиков и механиков под руководством профессора А.К. Егорова, которая занимается исследованием резонансных явлений в Земле как спускового механизма будущих землетрясений. Ими создана новая теория резонансных явлений в Земле под действием глобальных внешних сил, не имеющая аналогов за рубежом.

Со дня основания института в центре внимания исследователей находятся проблемы, связанные с применением математических методов для решения важных задач производства. Условия рыночной экономики заставляют искать новые формы организации научных исследований, заниматься решением прикладных задач и поиском путей внедрения полученных результатов в разные отрасли народного хозяйства.

В настоящее время в Казахстане интенсивно развивается нефтегазодобывающая индустрия, которая относится к приоритетным направлениям, определенным в «Основных направлениях стратегического развития страны до 2030 года». Перед учеными встали вопросы адаптации создаваемых или ранее созданных теорий исследования различных задач естествознания к различным проблемам нефтегазодобывающей отрасли. Для решения этих задач в институте были открыты лаборатории математического моделирования, информационных технологий в нефтедобыче.

Наиболее динамичный рост исследований наблюдается в области создания новых информационных систем и технологий. В рамках межотраслевой программы прикладных исследований созданы комплексы программ, предназначенные для решения традиционных задач и задач автоматизации сбора, хранения, извлечения и обработки данных, создания автоматизированных систем управления геологоразведочным процессом. Имеются внедрения отдельных комплексов программ в нефтяные месторождения Западного Казахстана.

В рамках программы создания компьютерных технологий управления геофизическими процессами ведутся исследования по математическому моделированию характерных технологий георазведки. Объектом исследования группы под руководством М.К.Орунханова являются методы электроразведки. Ведутся также и теоретические исследования по изучению прямых и обратных задач математической физики в рамках программы фундаментальных исследований группой ученых, в которую входят С.Е. Темирбулат, О.У.Абылкаиров, С.А. Атанбаев и др.

В лаборатории математической логики и алгебры ведутся исследования по теории вычислимости, определимости в арифметических структурах, рассматриваются приложения теории моделей и алгебры в криптографии. В программе фундаментальных исследований по этим направлениям активно работают профессор С.А. Бадаев с сотрудниками профессором А.И. Омаровым, доцентами Е.Байсаловым, К.А.Мейрембековым, З.Г.Хисамиевым и др.

В последние годы расширяется сфера применения информационных технологий. В связи с этим была открыта новая лаборатория «Компьютерные технологии в проектировании и создании информационных систем»,

основными направлениями которой являются компьютерные технологии в моделировании технологических и физических процессов, разработка и создание комплекса виртуальных и лабораторных работ, современные информационные технологии в моделировании задач экономики.

В последние годы НИИ ММ успешно работает в области создания информационных систем образования. Институтом был выигран ряд тендеров и конкурсов. Создано более 25 электронных учебников, мультимедийных программ и виртуальных лабораторий по основным школьным курсам для средней школы и отдельным курсам для технических вузов. НИИ ММ с демонстрацией своих программных продуктов участвовал в ряде международных и республиканских форумах и выставках. Работы, представленные НИИ ММ на этих выставках, получили высокие отзывы, награды и вызвали большую заинтересованность от различных организаций.

Получено 15 свидетельств о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности по электронным учебникам и мультимедийным программам. По отдельным компьютерным программам имеются внедрения в учебный процесс на механико-математическом и биологическом факультете КазНУ им. аль-Фараби, а также в более 100 средних школ г. Алматы и вузов Казахстана. Проведены курсы по использованию данных программ в учебном процессе для преподавателей в городском институте повышения квалификации и переподготовки кадров системы образования г. Алматы. Через городской институт повышения квалификации мультимедийные программы внедряются в учебный процесс средних школ Казахстана.

Результаты фундаментальных и прикладных исследований, проводимых в институте, подкреплены публикациями в престижных научных журналах за рубежом и в Казахстане, защитами ряда докторских и кандидатских диссертаций. С 1996 по 2003 годы опубликовано 1937 работ, из них 42 монографии, 19 учебников, 90 учебных пособий, 949 статей, из которых 143 в международных изданиях, 837 тезисов, в том числе 112 в международных изданиях. Защищено 15 докторских и 90 кандидатских диссертаций. Получено 10 патентов на изобретения и 16 авторских свидетельств о государственной регистрации объектов интеллектуальной собственности.

Учеными НИИ ММ ведутся работы по международным грантам. Сотрудники лаборатории математической логики, алгебры и геометрии выполняют научные исследования по международным программам INTAS-97-139 «Computability and Models», INTAS-00-499 «Computability in Hierarchies and Topological Spaces», Binational Grant DMS-0075899, National Science Foundation, USA. Следует отметить, что к работе в проектах привлекаются аспиранты. Так, аспирант Мустафин Е.Т защитил PhD-диссертацию на тему «Линейные группы над суперстабильным полем» в университете Клода

Бернара города Лион во Франции под руководством профессоров Бруно Пуаза, С.А. Бадаева.

Начиная с 1998 года, лаборатория механики сплошной среды НИИ ММ участвует в выполнении трех проектов МНТЦ. С 1998 по 2000 годы в рамках проекта «Исследование рабочего процесса гиперзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателей применительно к созданию перспективных воздушно-космических самолетов» с объемом финансирования \$350000 проводились исследования по разработке и созданию гиперзвукового прямоточного реактивного двигателя для космолана, который будет летать со скоростью в 5 - 25 раз превышающий скорость звука и позволит намного ускорить грузопоток между странами.

В течение 1996-2000 годов сотрудники лаборатории механики сплошной среды совместно с Гейдельбергским университетом выполняли проект «Моделирование распространения пламени». В рамках проекта разработана модель реагирующих медленных течений, установлен механизм образования пламени тюльпанообразной формы. С 1997 по 2000 годы совместно с кафедрой аэродинамики университета г.Нагоя в Японии проводились исследования механизма перехода обычного горения в детонацию в трубе. С 2003 года совместно с Научно-исследовательским Центром Лэнгли НАСА США и ИВТ РАН проводятся научные исследования по пульсирующему детонационному двигателю.

Работы по разработке и созданию технологии сбора «амбарной» нефти, образованной в результате загрязнения нефтяных месторождений Западного Казахстана, проводились в проекте «Разработка и создание установки для сбора и переработки разлитой нефти и нефтешлама» на протяжении с 2001 по 2003 годы с объемом финансирования \$200000. Сотрудниками КазНУ спроектирована универсальная передвижная установка для сбора амбарной нефти, которая готова к натурному испытанию и получен патент.

В настоящее время выполняется проект МНТЦ «Разработка технологии получения керамических изделий из оксида бериллия методом литья с ультразвуком» с общим сроком выполнения в 2003-2006 годах и объемом финансирования \$325000 при сотрудничестве с Национальной лабораторией Сандиа в штате Нью-Мексика США и Университетом Крэнфилд в Англии. Задачей сотрудников КазНУ является разработка физико-математической модели процесса литья с ультразвуком и проведение оптимизационных расчетов.

В 2002 году КазНУ им. аль-Фараби и горно-металлургическая академия им. С.Сташица в Кракове подписали договор о сотрудничестве в области науки и образования. Запланированы в 2003 году совместные проекты НИИ ММ с

Институтом вычислительных технологий СО РАН (г. Новосибирск) и Институтом высоких температур РАН (г. Москва).

В организации научной и учебной работы институт и факультет действует как единый механизм. Одной из основных задач института и факультета является сотрудничество с учебными, научными учреждениями Казахстана и зарубежных стран, международными организациями в целях изучения и использования передового зарубежного опыта профессиональной подготовки специалистов, организации проведения научных исследований, органичного сочетания исследований и обучения.

Факультет имеет многолетние научные связи с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургским госуниверситетом, Новосибирским государственным университетом и другими известными научными центрами. Основой таких связей является большое количество выпускников этих университетов, работающих в коллективе факультета и института, совместные научные исследования, участие в экспертной работе по выполняемым работам.

Имеются тесные научные связи НИИ ММ с научными центрами дальнего и ближнего зарубежья: университетом г.Ньюкастл в Великобритании, Технологическим институтом г.Блекинг в Швеции, Политехническим институтом г.Валенсия в Испании, университетом Лион-1 во Франции, университетом г.Сиены в Италии, Гейдельбергским Университетом в Германии, Краковским университетом, Университетом Нагои, Национальным институтом кремниевых технологий г.Исламабад в Пакистане, Институтом математики и Институтом вычислительных технологий СО РАН, Инженерной Академией и НИИ машиноведения Республики Кыргызстан, Инженерной академией и НИИ машиноведения Узбекской республики и др.

Координируя научную работу, НИИ ММ одновременно обеспечивает издание научных материалов, отчетов и трудов. Наиболее значительной работой при этом является издание журнала «Вестник КазНУ, серия математики, механики, информатики». Журнал «Вестник КазНУ, серия математики, механики, информатики» по решению коллегии ВАК РК в 2000 году включен в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК РК для публикации основных результатов докторских диссертаций. В журнале публикуются авторы из всех регионов республики, а также из-за рубежа.

Особое внимание Институт уделяет научно-исследовательской работе студентов, в процессе которой удается выявить наиболее способных студентов. Для создания благоприятных условий для такой работы и выявления творческих способностей студентов НИИ ММ совместно с Технопарком КазНУ в 1998 году открыл Студенческую лабораторию

информационных технологий и дизайна. Ежегодно проводятся традиционные научные конференции студентов и молодых ученых. С 1999 года возобновилось проведение Научной конференции по элементарным вопросам математики, механики и информатики для студентов младших курсов. С 2000 года стали традиционными олимпиады по информатике. В 2003 году факультет выступил инициатором проведения четвертьфинального тура Чемпионата мира по программированию на базе КазНУ. Впервые команды Казахстана, среди которых были несколько команд мехмата КазНУ, приняли участие на этом авторитетном турнире.

Талантливую молодежь факультет старается привлекать к творческой работе со школьной скамьи. С этой целью мехмат КазНУ поддерживает связи со средними школами, оказывает помощь и поддержку Республиканской физико-математической школе, с которой заключен долгосрочный Договор о сотрудничестве. На базе факультета проводятся Воскресные школы по математике для учащихся средних школ, силами профессоров мехмата действует лекторий в РФМШ. Совместно с НИИ ММ мехмат активизировал свою деятельность по проведению математических олимпиад для школьников международного уровня. Так на базе факультета в марте 2003 года были проведены XV Азиатско-Тихоокеанская математическая олимпиада и II Математическая олимпиада «Шелковый путь».

В данное время более 40 студентов и аспирантов вовлечены в выполняемые в Институте научные проекты, а многие магистерские диссертации, выпускные и курсовые работы связаны с научными направлениями этих проектов. Факультет стремится таким образом пополнять научные кадры кафедр и лабораторий перспективными исследователями.

За годы своего существования факультет фактически стал центром математической науки и образования в стране. Традиционно тесные связи факультет поддерживает с институтами Национальной Академии наук страны. Закреплены договорами о сотрудничестве взаимодействие с Институтом математики, с Институтом космических исследований, с Институтом информатики и проблем управления, с Институтом механики и машиноведения НАН РК. Ведущие ученые институтов привлекаются к преподавательской работе на факультете, активно функционируют совместные научные семинары, для выступления на которые приезжают исследователи из разных городов Казахстана.

Сегодня на факультете функционирует 15 научных семинаров, в том числе республиканский семинар «Современные научные проблемы математики и механики», руководителем которого является академик НАН РК У.М. Султангазин, 7 городских семинаров, руководят которыми профессора А.С.Айсағалиев, С.А.Бадаев, Н.Т.Данаев М.О., Отелбаев, академики

Н.К.Блиев, Ш.А.Ершин, А.А.Женсыкбаев, Г.У. Уалиев. Работают также кафедральные семинары.

Большую роль в координации и пропаганде новых направлений в области математики и механики сыграли Республиканские межвузовские научные конференции по математике и механике, проводившиеся с 1963 по 1989 годы на базе факультета. Всего было проведено 9 таких конференций в 1963, 1965, 1967, 1971, 1974, 1977, 1981, 1984, 1989 годах. На этих конференциях участвовали представители почти со всех вузов республики и академических институтов. Кроме того, приглашались известные математики вузов Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Свердловска, Харькова, Фрунзе, Казани, Куйбышева, Томска и др., а также из-за рубежа. Эти конференции сыграли большую роль для казахстанской науки, оказали позитивное влияние на научно-методический уровень вузов республики.

Научный потенциал факультета, достигнутый им уровень научных исследований позволил ему быть инициатором ряда научных форумов. Факультет был числе организаторов I-ой Всесоюзной научной конференции по механике горных пород в 1966 году, I-го Республиканского съезда по теоретической и прикладной механике в 1971 году, Всесоюзной конференции по асимптотическим методам теории сингулярно возмущенных уравнений в 1979 году, Межвузовской конференции по применению вычислительной техники и математических методов в научных исследованиях в 1980 году, Всесоюзного семинара «Вычислительные методы газовой динамики и тепломассообмена» в 1980 году, VI Всесоюзного симпозиума по горению и взрыву в 1980 году, проходивших в Алма-Ате.

Участники конференции "Асимптотические методы сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений и их приложения", Алматы, 1979 г., Слева направо: академики У.М.Султангазин, О.А.Жаутыков, К.А.Касымов, А.Н.Тихонов, профессора А.Б.Васильева, С.А.Ломов, В.Ф.Бутузов.

Мощным импульсом в развитии науки о механике в республике стало проведение на базе КазГУ **I Всесоюзного съезда по теории механизмов и машин** в 1977 году и **V Всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике** в 1981 году, организованных при непосредственном участии выдающегося ученого академика АН СССР И.И. Артоболевского как председателя оргкомитета и академика У.А. Джолдасбекова, как заместителя председателя оргкомитета и главы казахстанской научной школы по механике машин. Съезды проходили с широким участием ученых с мировым именем, способствовали установлению и укреплению связей с ведущими научными школами, пропаганде достижений ученых Казахстана.

Успешное развитие казахстанской науки в области механики привело закономерно к проведению **У Всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике**, организованного Национальным комитетом СССР по теоретической и прикладной механике совместно с Академией наук КазССР и Казахским государственным университетом им. С.М. Кирова в Алматы в 1981 году. В работе съезда приняли участники из более 10 иностранных государств и 60 городов СССР, были представители из всех союзных республик. Были представлены доклады по аналитической механике и устойчивости движения, колебанию механических систем, механике космического полета, теории механизмов и машин, аэродинамике и газовой динамике, турбулентности, магнитной гидродинамики и динамики плазмы, движению жидкости и газа в пористых средах, гидродинамике многофазных сред, механике дисперсных сред, гидродинамических задач биомеханики, численным методам в механике сплошной среды, общей теории макроскопических моделей сплошных сред, разрушению и прочности, механике композиционных материалов, теории пластичности и ползучести, теории упругости, распространению волн в сплошных средах, экспериментальным методам исследования.

Значение У Всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике для науки Казахстана в области механики неопределимо. В последующие годы успешно стали развиваться исследования по механике сплошных сред, турбулентности, теории пространственных механизмов высоких классов, динамике роторных систем, заполненных вязкой жидкостью и др.

Интенсивность проведения научных форумов тесно связана не только с уровнем научных исследований, но и востребованностью научных исследований. Признанием успешного развития фундаментальных и прикладных исследований в области механики стало проведение на факультете Международной конференции «Современные проблемы механики» в 2001 году. В работе конференции приняли участие более 130 человек, среди которых представители зарубежных научных центров. В конференции приняли участие профессор из Японии, Польши, России, Кыргызстана и многих городов Казахстана.

После распада СССР традиционно тесные связи с учеными России не прекратились, а стали более интенсивными и плодотворными. Особенно это проявилось в сотрудничестве с учеными Сибирского отделения РАН из г.Новосибирска. Продолжались совместные конференции и семинары.

Очень перспективной для совместных исследований стала нефтегазодобывающая отрасль, играющая приоритетную роль в экономике, как Казахстана, так и России. Факультет и НИИ ММ совместно с Инженерной академией РК, президентом которой стал выпускник мехмата, лауреат Государственной премии профессор Б.Т. Жумагулов, сосредоточили

свои усилия в реализации Республиканской научно-технической программы по новым информационным технологиям в нефтегазовой отрасли. В ее разработке активное участие принимали ученые Института гидродинамики имени Лаврентьева под руководством заведующего отделом академика РАН В.Н. Монахова. Совместные исследования в рамках этого проекта побудили его участников организовать в 1997 году Казахстанско-Российскую научно-практическую конференцию **«Математическое моделирование научно-технологических и экологических проблем в нефтегазодобывающей промышленности»**, которая впоследствии стала традиционной и проводилась в 2003 году четвертый раз.

Участники первой российско-казахстанской конференции "Математическое моделирование научно-практических и экономических проблем в нефтегазодобывающей отрасли", г.Алматы, 1979 год.

Другим примером продуктивного сотрудничества с учеными из Новосибирска стало проведение Международных конференций **«Проблемы вычислительной математики и информационных технологий»** в 1999 году, **“Вычислительные технологии и математическое моделирование в науке, технике и образовании”** в 2002 году. Проведение этих конференций стало закономерным продолжением многолетних связей казахстанских ученых с сибирскими коллегами, начало, которому положила еще в 60-х годах первая группа аспирантов, обучавшихся у академика Г.И.Марчука. И в Новосибирске, и в Алматы эту традицию продолжает следующее поколение ученых. В Новосибирске безусловным лидером и инициатором многих совместных мероприятий является известный ученый, академик РАН Ю.И.Шокин, ученик и последователь академика Н.Н.Яненко.



Академик РАН Ю.И.Шокин

Международная конференция «Вычислительные технологии и математическое моделирование в науке, технике и образовании» проводилась КазНУ им. аль-Фараби и Инженерной академией РК совместно с Институтом вычислительных технологий СО РАН, г. Новосибирск, который возглавляет академик Ю.И.Шокин. Данная конференция явилась первым крупным форумом в области математики, проводившемся в Казахстане после распада СССР. О масштабе конференции можно судить по числу участников. Участвовало более 500 человек, представлено около 400 докладов. Труды конференции были опубликованы в пяти томах. Из общего числа участников более 50 докторов наук и 60 кандидатов наук. Участвовали представители из 16 стран, в том числе из Франции, Германии, Италии, Югославии, Чехословакии, Эстонии, Израиля, Египта, Украины, Узбекистана, Кыргызстана, Украины, России, Казахстана. Что касается СНГ, то конференцией были охвачены многие регионы представителями из Владивостока, Хабаровска, Комсомольска на Амуре, Ханта-Мансийского края, Якутии, Иркутска, Бурятии, Новокузнецка, Барнаула, Кемерово, Перми, Томска, Омска, Новосибирска, Екатеринбурга, Карелии, Калуги, Орла, Харькова, Казани, Санкт-Петербурга, Москвы, Бишкека, Ташкента, Бухары.

Конференция позволила оценить потенциал казахстанской науки, наметить пути дальнейшего сотрудничества ученых разных стран. Как итог работы конференции была достигнута договоренность о постоянно действующей российско-казахстанской рабочей группы по вычислительным и информационным технологиям. В январские дни 2003 года в Академгородке состоялась первая встреча российско-казахстанской рабочей группы по вычислительным и информационным технологиям. Эта важная встреча состоялась в самом начале года, объявленного годом Казахстана в России. Руководителем данной встречи, равно как и инициатором многих совместных проектов с российскими коллегами, выступил директор ИВТ СО РАН академик Ю.И.Шокин. В совещании приняли участие ведущие ученые и специалисты СО РАН, занимающиеся разработкой информационных научных и образовательных ресурсов, развитием телекоммуникационных сетей, математическим моделированием. Казахстанская сторона была представлена ведущими учеными мехмата университета, Инженерной академии. Казахстанскую делегацию возглавил декан мехмата профессор Ш.Смагулов. К сожалению, это совещание оказалась последней встречей новосибирских коллег с известным казахстанским математиком. Программа совещания была обширной – обсуждение научных докладов, встречи с руководством Новосибирского государственного университета, технопарка «Новосибирск», с руководителями городской и районной администрации. Одним из центральных вопросов совещания, как отмечали его участники, были обсуждение программы дальнейшего сотрудничества в области создания новых информационных ресурсов, формулировка новых конкретных проектов и определение путей их реализации.

Единодушным пожеланием участников и организаторов конференции «Вычислительные технологии и математическое моделирование в науке, технике и образовании» было продолжение такого форума, и поэтому в 2003 году на базе Восточно-Казахстанского государственного университета данная конференция состоялась во второй раз. Основными организаторами явились мехмат КазГУ, Инженерная академия и Институт вычислительных технологий СО РАН.

Плодотворное сотрудничество факультета с университетами Англии, Испании и Швеции в рамках программы ТЕМПУС-ТАСИС привело к организации международной конференции «Actual problems of computer sciences» в апреле 2003 года с участием, как казахстанских ученых, так и представителей европейских университетов-партнеров. Ряд солидных международных конференций проводилась сотрудниками факультета в области математической логики. 22-26 сентября 2003 года в Алматы была проведена престижная международная конференция 10-th International Conference “Logic in Programming, Artificial Intelligence and Reasoning”, в которой участвовало 36 ученых из дальнего зарубежья и 3 из России. Среди участников были представители из Германии, Франции, США, России, Испании, Англии, Австрии, Японии, Канады, Италии, Бельгии. Труды этой конференции были изданы в издательстве Springer-Verlag.