

А.Ю. Кузнецов, Г.Я. Куклина, Е.А. Рапоцевич, С.Б. Кузнецов) и новая тематика — методы и технологии решения широкого класса задач электрофизики, в которых были заинтересованы предприятия «министерской оборонной девятки»: электронной промышленности, радиопромышленности, оборонной промышленности и т.д.

В институте в эти годы также проводились важные исследования в области статистического моделирования процессов переноса электромагнитного излучения в атмосфере и океане, пассивного и лазерного зондирования облачной атмосферы, статистической метеорологии в лабораториях методов Монте-Карло (заведующий — Г.А. Михайлов), статистических методов моделирования атмосферных процессов (заведующий — А.С. Марченко), оптики свободной атмосферы (заведующий — М.А. Назаралиев), оптики дисперсных сред (заведующий — Н.Н. Миренкова перешла из Института математики в ВЦ для расширения кооперативной работы в области параллельных вычислений (в её состав вошли В.Э. Малышкин, В.А. Вальковский, В.Д. Корнеев. Был сформирован и в 1986 г. стартовал проект создания высокопроизводительной вычислительной системы СИБИРЬ, предназначенной для использования в геофизике. Система имела высокую для того времени производительность 100 мегафлопс, для нее был сделан весь необходимый комплекс параллельного программного обеспечения, она эксплуатировалась сначала в научных организациях, более 30 комплексов были поставлены в геофизические промышленные организации. Влияние этого комплексного проекта ощущается до сих пор.

В эти годы в институте развивается ещё один интересный подход к решению задач моделирования, основанный на эксплуатации моделей мелкозернистого параллелизма (О.Л. Бандман, С.В. Пискунов, С.М. Ачасова, В.П. Маркова). Этот подход — клеточно-автоматное моделирование — предназначен для разработки и параллельной реализации моделей природных явлений, которые не описываются дифференциальными уравнениями, таких как химические реакции.

Создание системы распределения машинного времени было крупной научно-производственной проблемой, реализованной в форме проекта ВЦКП (Вычислительный центр коллективного пользования), разработанного в кратчайшие сроки. За эту работу её авторы О.В. Москалев, Л.Б. Эфрос, Ю.В. Метляев удостоены премии Совета Министров СССР. Роль ВЦКП для Академгородка настолько возросла, что он был выделен в самостоятельную организацию — ГПВЦ (Главный производственный вычислительный центр СО АН СССР).

Чтобы отнестись многообразию развиваемых в ВЦ научных направлений, коротко перечислим ещё несколько успешно изучаемых в институте оригинальных проблематик. В отделе М.И. Нечепуренко, лауреата Государственной премии, сложилась школа моделирования сложных систем, чрезвычайно актуальная для анализа вычислительных систем (в числе сотрудников — В.К. Попков, А.С. Родионов, С.В. Бредихин, С.М. Майнагашев, Ю.И. Митрофанов, В.Б. Хабас). В лаборатории Ю.А. Кузнецова на передовых математических принципах была создана система машинной графики СМОГ (в числе сотрудников — А.М. Мацокин, В.А. Дебелов, В.В. Шайдуров, В.И. Агошков). В коллективах Ю.А. Воронина и В.П. Пяткина широким фронтом велись работы по распознаванию образов с приложениями к геологии и картографии.

В соответствии с законами эволюции рост Вычислительного центра не мог про-

должаться до бесконечности, и постепенно начал развиваться процесс отпочкования, касающийся не только отдельных сотрудников, но и целых коллективов. Первым «большим исходом» явился перевод в 1976 г. практически всего Отдела МСС (более 30 человек) во главе с Н.Н. Яненко в Институт теоретической и прикладной механики СО АН СССР. В это время бывший директор ИТПМ Р.И. Солоухин переехал в Минск, и по предложению председателя Сибирского отделения Г.И. Марчука на освободившееся место был сначала выбран, а потом утверждён Николай Николаевич.

Ещё более значимым оказался для ВЦ 1980 год, когда Г.И. Марчук по решению партии и правительства был назначен Председателем ГКНТ — Государственного комитета по науке и технике в ранге заместителя Председателя Совмина СССР. При этом Гурий Иванович увёз с собой в Москву около 20 ведущих сотрудников Вычислительного центра, составивших ядро будущего нового Института вычислительной математики АН СССР. Одновременно с этим С.К. Годунов вместе со своей лабораторией перевёлся в Институт математики СО АН. Новым директором ВЦ стал Анатолий Семёнович Алексеев, член-корреспондент, вскоре избранный академиком — до этого он уже много лет был первым заместителем Гурия Ивановича в институте.

От Вычислительного центра — к Институту вычислительной математики и математической геофизики

Анатолий Семёнович Алексеев разработал основы междисциплинарных исследований процессов и явлений в науках о Земле, создал многодисциплинарную модель «интегрального» предвестника землетрясений, развил методы автоматизации машинной обработки геофизических данных с использованием сетевых ГИС-технологий и многопроцессорных вычислительных систем. Эти результаты фактически положили начало новому научному направлению — геофизической информатике, и в 1978 году в институте для решения данных проблем появился отдел под руководством Б.М. Глинского. Разработанные в отделе комплексы в рамках сотрудничества стран СЭВ серийно выпускались заводом «Геофизприбор» Министерства приборостроения СССР. Впервые в России на основе отечественных микроЭВМ был разработан вычислительный кластер для обработки и интерпретации сейсморазведочных данных.

Вычислительный центр продолжал выполнять свою миссию кузницы кадров. В Институт математики в 1986 году перешёл М.М. Лаврентьев и все лаборатории возглавляемого им отдела некорректных задач. Также на базе ВЦ в 1977 году было создано СКБ Прикладной геофизики, а в 1988 году — СКБ Вычислительной техники.

Для Красноярского филиала СО АН важным событием стала организация по инициативе Г.И. Марчука в 1975 г. Вычислительного центра, который позже был переименован в Институт вычислительного моделирования. Первым его директором стал В.Г. Дулов, вторым — Ю.И. Шокин (1983—1990 гг.), а третьим, с 1990 г. — В.В. Шайдуров, которые привлекли с собой в Красноярский академгородок ряд новосибирских специалистов, заложивших основы новой математической школы на территории огромного и богатейшего края.

Год 1990-й стал датой рождения сразу двух дочерних организаций: Института систем информатики во главе с В.Е. Котовым и Института вычислительных технологий во главе с Ю.И. Шокиным.

В 1997 году ВЦ СО АН СССР был переименован в Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Ещё через год А.С. Алексеев оставил свой пост и стал почётным директором ИВМиМГ СО РАН. Исполняющим обязанности директора института был назначен член-корреспондент РАН Геннадий Алексеевич Михайлов.

Геннадий Алексеевич является создателем и вдохновителем новосибирской научной школы по методам Монте-Карло, широко известной в нашей стране и за рубежом, ежегодно вовлекающей в свои ряды новую талантливую молодёжь. С 1980 года он заведует кафедрой вычислительной математики Новосибирского государственного университета, более половины профессоров и преподавателей которой — выпускники НГУ. Г.А. Михайлов в течение 14 лет был заместителем директора института. А ещё дольше (по настоящее время) — председателем диссертационного совета, который выпустил огромное количество кандидатов и докторов наук.

Г.А. Михайлов очень много сделал и делает для создания творческой атмосферы и подготовки кадров в ИВМиМГ СО РАН. Однако он принял решение сконцентрироваться на научных исследованиях и руководстве своей научной школой, отказался баллотироваться на должность директора института и рекомендовал на этот пост Бориса Григорьевича Михайленко, который был избран и затем утверждён в июне 1999 года.

Ныне академик, Борис Григорьевич закончил в 1971 году геолого-геофизический факультет, а фактически — ещё и ММФ НГУ, на котором слушал лекции А.С. Алексеева, С.К. Годунова, Г.И. Марчука и других математиков. В его биографии имеется и такая яркая страница как участие в кругосветном походе на атомной подводной лодке при прохождении службы в Военно-морском флоте. В Вычислительном центре под руководством А.С. Алексеева Борис Григорьевич активно включился в исследования по прикладной математике и математическому моделированию в области геофизики, в 1981 году стал заведующим лабораторией численного моделирования сейсмических полей, в 1991 году — заместителем директора института.

По поводу связи поколений директоров института интересно отметить, что только в 90-е годы в частной беседе выяснилось, что Г.И. Марчук рассчитывал ядерные реакторы для подводных лодок, на которых ходил в свое время Б.Г. Михайленко. Г.И. Марчук был очень тронут словами Б.Г. Михайленко: «Гурий Иванович, спасибо Вам, что Вы всё правильно рассчитали, и я до сих пор жив!»

На основе разработанных Б.Г. Михайленко численно-аналитических методов решения прямых задач геофизики под его руководством были созданы программные комплексы для расчетов процессов распространения сейсмических волн в неоднородных анизотропных, трещиноватых, пористых, неупругих и магнитоупругих средах на многопроцессорных вычислительных системах. Борис Григорьевич и А.С. Алексеев вместе с канадским физиком Ф. Ронном стали соавторами официально зарегистрированного открытия: с помощью моделирования был обнаружен новый тип «нелучевых» поперечных сейсмических волн, что позволило объяснить ряд геофизических явлений, а также создать оригинальную методику обнаружения ядерных взрывов. Впоследствии их существование подтвердилось экспериментально, что позволило объяснить ряд геофизических явлений, а также создать оригинальную методику обнаружения ядерных взрывов.

Из штурмовых 90-х годов экипаж корабля ИВМиМГ СО РАН вышел изрядно пере-

девшим, но сохранившим свое боееспособное ядро, готовым штурмовать новые научные высоты. Продолжение традиций — дорога в будущее

В настоящее время основными направлениями научной деятельности института являются вычислительная математика, математическое моделирование и методы прикладной математики, параллельные и распределенные вычисления, информационные системы. Институт является признанным лидером в области численных методов решения задач математической физики (методы Монте-Карло, методы фиктивных областей, методы декомпозиции области, итерационные методы решения операторных уравнений, методы комплексирования численных алгоритмов с конечными интегральными преобразованиями) в применении к математическому моделированию прямых и обратных многодисциплинарных задач геофизики, задач физики атмосферы, океана и окружающей среды, задач химии и электрофизики.

В институте работают две признанные во всем мире научные школы, чья деятельность поддерживается грантами Президента РФ: школа академика Б.Г. Михайленко по прямым и обратным задачам в науках о Земле, в экологии и рациональном природопользовании, математическим моделям геофизических процессов и школа члена-корреспондента Г.А. Михайлова по методам численного статистического моделирования для решения задач математической физики и индустриальной математики.

С возвращением в институт члена-корреспондента С.И. Кабанихина (он начинал научную карьеру аспирантом на ВЦ и здесь же защитил кандидатскую диссертацию) получила новый импульс практически важная тематика по разработке численных методов решения обратных и некорректных задач математической физики, имеющая многочисленные приложения в геофизике, акустике, электродинамике, томографии.

В настоящее время в институте работает 318 человек, из них 174 научных сотрудника (49 докторов наук, 83 кандидата наук), в том числе четыре члена РАН: академики Б.Г. Михайленко, А.Н. Коновалов, члены-корреспонденты Г.А. Михайлов, С.И. Кабанихин.

За 50-летию истории в институте появилось 23 лауреата Ленинских и Государственных премий, премий Ленинского комсомола, Совета министров СССР и Правительства РФ. В 2013 г. премия Правительства РФ в области науки и техники присуждена (в составе коллектива) заведующему лабораторией, к.т.н. С.В. Бредихину — за создание информационно-телекоммуникационной инфраструктуры междисциплинарных научных исследований как основы экономического и социального развития восточных регионов России.

В настоящее время институт состоит из 19 научных лабораторий, деятельность которых распределена по четырем основным направлениям научной деятельности:

1) «Вычислительная математика»: лаборатории методов Монте-Карло (заведующий С.В. Рогазинский), численного анализа стохастических дифференциальных уравнений (С.С. Артемьев), стохастических задач (Б.А. Каргин), вычислительной физики (В.М. Свешников), математических задач химии (Ю.М. Лаевский), численного анализа и машинной графики (А.М. Мацокин).

(Окончание на стр. 8)

На снимках:
— здание ВЦ — вид с высоты;
— академик Б.Г. Михайленко,
чл.-корр. Г.А. Михайлов, академик А.С. Алексеев,
академик Г.И. Марчук;
— Всероссийская конференция по
вычислительной математике КВМ-2011.
В центре — академик Г.И. Марчук.

