

Создание лабораторно-испытательной базы

С образованием института начала развиваться лабораторно-испытательная база.

В 1960 г. создается бюро счетно-клавишных автоматов и комплекса аналоговых вычислительных машин (МЛТ–9, ФЭ, ЭМЧ–10).

В январе 1962 г. сотрудниками ВЦ введена в строй первая ЭВМ М–50. С этого времени все вычислительные работы были обеспечены собственным машинным временем.

В начале эксплуатации ЭВМ М–50 стало очевидно, что быстродействие, объем оперативной памяти, памяти на магнитных барабанах, а также надежные и эксплуатационные характеристики оборудования не позволяют в полной мере удовлетворить потребности института.

Установка в ноябре 1963 г. ЭВМ «Урал–2» не сняла указанных проблем.

В феврале 1965 г. была принята в эксплуатацию созданная из неликвидных материалов силами сотрудников института вторая ЭВМ М–50, в это же время для увеличения объема памяти смонтированы совместно с представителями Загорского завода «Звезда» пять стоек накопителей на магнитных барабанах суммарным объемом 60 000 слов. За эту работу группа сотрудников института (полковник Савченко И.А., майоры Кротков Е.В., Мальцев Е.М., Митенков В.М., Васильев Ю.А., капитаны Сидорик А.П., Лысый М.Н., Гуцаленко А.П., Шеповаленко Ю.М. и др.) была поощрена Министром обороны СССР и Главнокомандующим Войсками ПВО.

Совершенствование вычислительных средств в направлении улучшения их быстродействия, памяти, терминального оборудования сняло напряжен-

ность в обеспечении вычислительных работ машинным временем, что позволило разработать комплекс сложных программных систем в интересах НИР института.

В 1967 г. для решения специальных задач в новом технологическом корпусе устанавливается ЭВМ 5Э926. В 1968 г. вводятся системы передачи данных 5Ц21 и 5Ц53, через которые ЭВМ 5Э926 сопрягается с объектами испытаний.

В 1971 г. вводится ЭВМ 5Э51–I с производительностью 300 000 операций в секунду, а в 1972 г. ЭВМ 5Э51–П.

В 1972 г. вводится вторая ЭВМ 5Э51–2 и создается единый многомашинный комплекс 5Э926, 5Э51–1 и 5Э51–2.

Объединение этих ЭВМ в многомашинный комплекс со взаимным обменом информацией через общее поле внешних накопителей позволили провести на них ряд крупных исследований и разработок, которые были внедрены в ряде войсковых частей и учреждений Войск ПВО страны.

Значителен вклад в эти работы полковника Мальцева Е.М., майоров Зубова Б.Б., Петена Н.А., Миронова А.Е., Хруста А.И., Першенкова Н.П.

С появлением и развитием в стране Единой серии (ЕС ЭВМ) и оснащение ими некоторых систем вооружения, встал вопрос об их использовании для разработки программного обеспечения испытаний.

С 1973 г. в институте готовились кадры программистов и обслуживающего персонала, а в ноябре 1976 г. ЭВМ ЕС–1030 была сдана в эксплуатацию и обеспечила решение поставленных задач.

ЭВМ М–50 после четырнадцатилетней эксплуатации были демонтированы.

Значительное наращивание вычислительных мощностей и повышение качества отработки программ произошло в связи с вводом в строй ЭВМ



Пульт оперативного управления вычислительным комплексом

БЭСМ–6/7. Она была сдана в эксплуатацию 19 апреля 1980 г. вместо демонтированной ЭВМ 5Э926.

7 июня 1978 г. постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР институт определен головным исполнителем по научно-методическому обеспечению ввода системы ПРО А–135. Для этих целей предусматривалось создание научно-исследовательского испытательно-моделирующего центра, оснащенного многопроцессорными вычислительными комплексами (МВК «Эльбрус–1», МВК «Эльбрус–2»), мощными ЭВМ серии ЕС, а также аппаратурой пункта оперативного управления, передачи данных, единого времени и оперативно-командной связи.

Непосредственные работы по созданию испытательно-моделирующего центра начались в 1981 г. Развитие этой вычислительной базы проводилось в 2 этапа.

На первом этапе (1981–1984 гг.) для подготовки базового программного обеспечения испытательно-моделирующего центра до ввода основных вычислительных средств на имеющейся технологической площади, перепланированной сотрудниками института, были смонтированы, испытаны и введены в эксплуатацию ЭВМ–ЕС–1060 и МВК «Эльбрус–1».

ЕС–1060 введена в мае 1983 г. и была оснащена самым современным терминальным оборудованием и математическим обеспечением, что позволило полностью решить задачи, возложенные на ЭВМ этого направления. Основной вклад в развитие, усовершенствование направления ЕС ЭВМ внесли полковник Ефимьев Б.Р., подполковники Сидорик А.П., Алексеев А.Н., Першенков Н.П., майоры Корсак Л.И., Разоренов А.И., Чибриков В.Е., слушающий СА Петухов А.Ф.

МВК «Эльбрус–1» с полным комплектом внешних устройств, системного математического обеспечения, с проведенным перечнем всех доработок принят в эксплуатацию в 1984 г. МВК в таком объеме был введен впервые в Советском Союзе.

Над решением этих задач работали: Кротков Е.В., Петен Н.А., Кондратьев С.С., Соловьев В.И., Захаров Н.К., Овчинников Ю.Ф., Ильющенков В.И., Никитин Л.В., Супрунчик В.В., Иванов А.В., Яровиков Б.И., Люх А.И., Мосин Д.Д., Максимов В.И., Виноградов Г.А., Орлов С.В., Федоров А.С., Кожин Б.И., Лагутин М.А., Маминов Ф.И. и др.

На втором этапе создания испытательно-моделирующего центра (начало в 1985 году) планируется динамическое перераспределение задач между ЭВМ, организация межмашинного взаимодействия. Основная нагрузка возлагается на четырехпроцессорный вычислительный комплекс «Эльбрус–2», устанавливаемый в новом технологическом здании испытательно-моделирующего центра. Задачи научно-исследовательского характера, разработанные для БЭСМ–6/7, пакеты прикладных программ, созданные в других организациях, могут использоваться на МВК «Эльбрус–1–К2», спроектированном совместимым с БЭСМ–6/7, но имеющем быстродействие в 3 раза выше.

Для обеспечения ввода и нормального функционирования вычислительных машин и другого лабораторного оборудования была создана система энергоснабжения и кондиционирования воздуха, а также жидкостного охлаждения, которая обеспечивала бесперебойное и стабильное снабжение электроэнергией и воздухом. В создании этой системы участвовали: Селиванов В.С., Холманских В.С., Беляев А.А., Перфильев Ю.В., служащие Советской Армии Лисица В.А., Бельских Ю.В., Фомичев А.П., Логвиненко П.И., Маслов И.М., Александров Б.В., Столинец А.Г.

Решение вопросов метрологической службы, ремонта и эксплуатации терминальных устройств, изготовление дополнительных устройств и приспособлений обеспечивают контрольно-измерительная лаборатория и мастерские части, в становлении которых основную работу провели полковник Шевцов А.Г., подполковники Захаров В.И., Усачев Е.И., служащие СА Мухин В.С., Покидов Л.В., Смирнов В.П., Ильицкий А.И., Погорелов В.М., Денисов Б.А.

Вся подготовка входной информации на машинных носителях осуществляется в перфораторной части. С высоким качеством выполняли производственные задания служащие СА: Калмыкова З.И., Герасимова А.М., Борзило Н.Т., Абраменко В.И., Цапова А.И., Степанова Т.И., Ярошевская М.В. и др.

К концу 1985 г. лабораторно-вычислительная база включает: многопроцессорный вычислительный комплекс «Эльбрус-1»; многопроцессорный вычислительный комплекс «Эльбрус-1-K2» (СВС); ЭВМ БЭСМ-6/7; ЭВМ ЕС-1060; ЭВМ ЕС-1030; ЭВМ 5Э51; 2 ЭВМ-6000, с общим быстродействием более 55 000 000 операций в секунду.

Оснащение института перспективными вычислительными системами позволило, во-первых, используя опытно-теоретический метод, с несравненно меньшими ограничениями решать задачи испытания средств и систем вооружения ракетно-космической обороны, а значит, существенно повысить достоверность таких испытаний и, во-вторых, выйти на новый уровень решения задач крупномасштабного моделирования при испытаниях, вводе и оценке характеристик перспективных систем вооружения ПВО.

На базе МВК «Эльбрус-2» в ноябре 1988 г. в институте создан имитационно-моделирующий центр ИМЦ-45, который через линии передачи данных 5Ц19, 5Ц53 5Ц21 связан с основными взаимодействующими объектами, предприятиями промышленности и полигонами, что позволяло решать крупномасштабные задачи оперативно-тактического обоснования и испытаний средств и систем РКО. В его создании активное участие принимали: Шувалов Ю.С., Пивоваров В.В., Кротков Е.В., Петен Н.А., Пиргач И.А., Шекочихин В.И., Кондратьев С.С., Соловьев В.И., Люх А.И., Никитин Л.В., Пирожник В.В., Цаплин А.В., Голубев С.П., Дементьянов Д.А., Галанов А.Б.,



Кротков Е.В.



Шекочихин В.И.



Кондратьев С.С.

Тарасов Г.А., Пожар О.Н., Журавлев А.Е., Гришин Г.А., Симоненко Н.Н., Кравченко А.В., Куркин С.И., Федоров А.С., Савичев Н.Н., Иванов А.В., Су-ров Д.Ю., Михайлов А.В., Супрунчик В.В., Харланов А.Л., Дудко С.В., Мо-син Д.Д., Лысенко А.П., Заозерский В.В., Степанова Т.И., Рахимов Г.Г., Са-дыров Ф.Г., Воронин Г.В., Воронок А.Г., Гребенник А.В., Рачков В.А., Пер-фильев С.А., Карачевцев В.А., Каменский Ю.А., Мельников А.А., Минаш-кин В.С., Алексеев В.В., Кириков А.Н., Попов Л.К., Кожин Б.И., Белик Г.П., Иванов В.А., Кривушин М.В., Гусев И.В., Абрамов Г.Ф., Гудков Д.П., Ксе-нофонтов А.М., Бочечка С.Г., Бочечка В.М., Акулов С.А., Губенко Н.Л.

Основные режимы использования МВК: пакетная обработка и разделе-ние времени. В 1990 г. на МВК «Эльбрус» работы проводились по 333 зада-чам (328 пользователей). Основной язык – Эль–76.

В 1990 г. введены в строй ЭВМ «Эльбрус–КБ» и ЕС–1066.

На «Эльбрус–КБ» проводились работы по 527 задачам (304 пользователя). Основные языки: ФОРТРАН и АЛГОЛ–60.

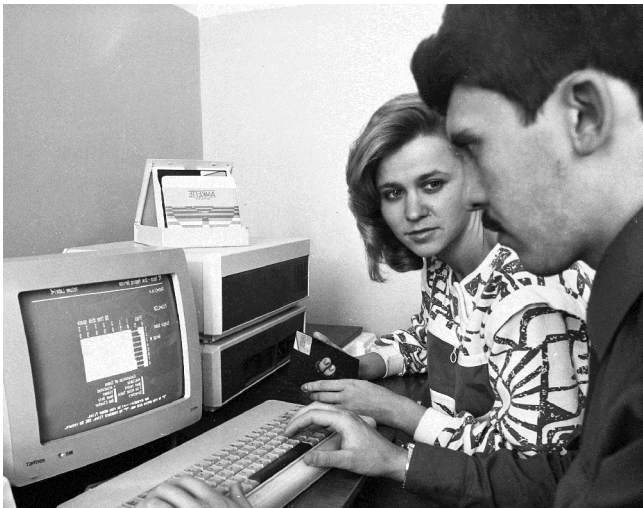
На ЕС–1066 работы проводились по 138 задачам (116 пользователей). Ос-новные языки: ПЛ/1, ФОРТРАН.

Ввод в строй и эксплуатацию этих ЭВМ обеспечивали: Кондратьев С.С., Алексеев А.Н., Разоренов А.Н., Янковский В.С., Кириленко Н.Н., Марты-нов Л.И., Старков В.А., Слесарев С.В., Ярошевская М.В., Ромашко Г.В., Борзило Н.Т., Маклецов В.Б., Сергиенко В.М., Абраменко В.П., Антонов А.А., Афтаев В.В., Бутовец И.А., Быстров С.Г., Ефанова О.Н., Золотов С.А., Ильицкий А.И., Караваев А.В., Кузнецов А.И., Лапин Ю.В., Москаленко Г.Н., Павляшек Н.И., Савельева Е.В., Сажинов Н.М., Сидорик А.П., Смир-нов М.П., Смирнов С.Н., Черечеча К.А., Чиликова Л.С.

Большая работа проводилась по поддержанию и модернизации общего программного обеспечения стационарных вычислительных средств инсти-тута, исследованию и испытаниям перспективного системного программ-ного обеспечения, обучению и консультациям пользователей. Ею были за-няты сотрудники управления Волков А.К., Медведев В.К., Васильев А.В., Матющенко В.В., Рыжков Г.А., Бардаков Н.В., Павлов В.А., Кашехлебов В.Н., Дикарев А.В., Волков В.М., Борисов В.А., Тырлов В.В., Межлумов А.Г., Антоненков А.В., Титов С.В., Николаев А.М., Макаров С.Б., Перцев А.М., Коростел-ев В.А., Петухов А.Ф., Майер Л.Т., Перфилье-ва Л.А. и др.

Таким образом, ста-ционарные ЭВМ инсти-тута использовались для решения задач по его профилирующей про-блематике (всего 998 за-дач, 748 пользователей).

В целях существен-ного повышения произ-водительности труда на-учных сотрудников в конце 80-х – начале



За освоением персонального компьютера

90-х гг. институт начал оснащаться профессиональными персональными ЭВМ.

В то же время встал вопрос и о переоснащении вычислительно-моделирующей базы 45-го ЦНИИ МО РФ. Главная причина этого – моральное и физическое устаревание применявшихся стационарных образцов, каждый из которых при значительных затратах на эксплуатацию вносил незначительный вклад в общую вычислительную мощность вычислительно-моделирующей базы. Поскольку для большинства таких образцов установленный срок эксплуатации истек, и в институте появилось большое число персональных ЭВМ, необходимо было определить облик будущей вычислительно-моделирующей базы, порядок ее применения при решении перспективных задач, номенклатуру и технологию переноса созданных на старых образцах моделей, а также решить ряд других технических и организационных вопросов.

По инициативе командования института для качественного решения этих вопросов была проведена НИР и затем ОКР по созданию макета будущей вычислительно-моделирующей базы. В этих работах принимали участие все управления института, определяя потребные вычислительные ресурсы для решения существующих и перспективных научных задач. При выполнении работ проявили энтузиазм и инициативу, как руководители управлений, так и рядовые сотрудники: Третьяков Ю.Н., Александров В.А., Андрущенко В.С., Бурлык Н.Н., Витюк И.Е., Гуторин Ю.Л., Гринько В.Ф., Дикий В.И., Дронов В.А., Кобзев П.Ф., Коцура С.М., Кучерявый С.М., Маснев Г.Ф., Мацуев Л.Л., Молоканов В.И., Савельев В.Я., Самоделов А.М.

Обобщал все материалы и непосредственно участвовал в создании макета коллектив управления под руководством Кузьмича А.В. Наиболее существенный вклад в выполнение этих работ внесли следующие сотрудники: Пиргач И.А., Парамонов Н.Б., Пирожник В.В., Михайлов М.В., Макаров С.Б., Селицкий В.А., Цаплин А.В., Иванов А.В., Хохлов В.В., Рунков А.М., Логинов В.Е., Янковский В.В., Налетов А.Н., Бондаренко А.И., Воронин Г.В., Зайцев П.А., Зыль С.Н., Корсак Л.И., Леонтьев Ю.Д., Лисичёнок А.Н., Караваев А.В.

Было принято решение по развитию вычислительно-моделирующей базы путем поэтапного создания локальной вычислительной сети на основе имеющихся и перспективных персональных ЭВМ, рабочих станций и серверов с включением в ее состав новых образцов вычислительных комплексов «Эльбрус» по мере их разработки.

В 1997–1998 гг. за счет средств, полученных от утилизации демонтиро-



Сейчас трудно представить жизнь института без персональных компьютеров

ванных образцов, выполнены необходимые для первых этапов создания перспективной вычислительно-моделирующей базы закупки персональных ЭВМ, общего программного обеспечения, сетевого оборудования, внешних устройств, запасных инструментов и принадлежностей. Параллельно формировалась система администрирования и эффективного использования ресурсов при решении научных задач.

Оправдала себя и ориентация вычислительно-моделирующей базы на создание сегментов локальной вычислительной сети, специализированных по задачам. Определенный в то время облик вычислительно-моделирующей базы, а также принципы организации ее использования и сопровождения легли в основу дальнейшего развития.

В настоящее время вычислительно-моделирующая база включает в себя сотни ПЭВМ и рабочих станций, объединенных в десятки сегментов по решаемым задачам и связанных по информации в единую сеть. В составе вычислительно-моделирующей базы есть и современные ПЭВМ, и мощные серверы, и многопроцессорные рабочие станции, и вычислительные комплексы «Эльбрус–90 микро». Состав и организация вычислительно-моделирующей базы позволяют в настоящее время обеспечить решение всех поставленных задач, но в то же время по мере развития вычислительных средств, расширения круга решаемых задач и возрастания их сложности требуют дальнейшего развития в рамках единого организационно-технического замысла.



Современная вычислительно-моделирующая база

В решение задач развития вычислительно-моделирующей базы ныне вкладывают свой накопленный опыт научной работы и творческие силы Завалий В.Н., Третьяков Ю.Н., Пирожник В.В., Шварев В.М., Кижаккин В.А., Макаров С.Б., Панов Ю.А., Парамонов Н.Б., Григоренко В.М., Цап-лин А.В., Иванов А.В., Синепупов Н.В., Старков В.А., Харланов А.Л., Мартынов Л.И., Перфильев С.А., Слесарев С.В., Тищенко В.В., Морозов Ю.В., Кривосинная Е.В., Ольховский И.Л., Лампицкий Г.В., Лапов А.А., Мельник Д.И., Рунков А.М., Курyleв А.Ю., Бочаров С.А., Галанов А.А.,