

## Материал к истории СО АН СССР (информатика)

1969 г.

В ноябре 1969 г. в Академгородке состоялась 2-я Всесоюзная конференция по программированию. Свыше 800 специалистов со всех концов Советского Союза и более 20 приглашенных зарубежных гостей съехались в Академгородок, чтобы обсудить актуальные проблемы информатики — новой дисциплины, связанной с программированием и применением ЭВМ.

Проведение столь крупной конференции в Академгородке стало символом признания крупных достижений быстро развивающейся научно-педагогической школы информатики в Сибири.

Научное направление, получившее впоследствии название информатики, начало развиваться в Сибирском отделении с первых его шагов. Уже летом 1957 г. А.П.Ершов, тогда еще аспирант МГУ, начал по призыву академика С.Л.Соболева предпринимать первые усилия по формированию коллектива программистов в будущем Институте математики с вычислительным центром. Через 12 лет за плечами молодежного коллектива отделения информатики Вычислительного центра уже был ряд серьезных научных результатов и опытных разработок, обогативших науку и практику применения ЭВМ.

Основу научного потенциала информатики в СО АН СССР составили фундаментальные исследования математических моделей программ и вычислений, языков программирования и методов трансляции. Среди наиболее существенных результатов можно назвать организацию поиска и хранения информации с помощью функции расстановки и ее применение в трансляторах, разработку метода оптимизирующей трансляции с языков высокого уровня, в частности, смешанной стратегии программирования и линейного по времени алгоритма экономии команд

с учетом соотношений между операциями; построение полной теории глобальной экономии памяти; исследование критериев алгоритмической полноты базисных операций в программах; создание и изучение модели асинхронных параллельных вычислений над общей памятью.

С самого начала характерной особенностью сибирской школы информатики стала тесная связь теоретических и конструкторских работ по программированию. Каждое подходящее теоретическое положение проверялось конструкторской разработкой, в свою очередь теоретические постановки возникали в результате проведения эксперимента. К концу 60-х годов в Сибирском отделении уже был выполнен ряд пионерских программных проектов, проложивших дорогу к дальнейшему развитию в СССР новых методов программирования и использования ЭВМ. Система программирования АЛЬФА была первым в мире транслятором, доказавшим реальность получения высококачественного объектного кода программ, записанных на языке программирования высокого уровня. Система АЛИБР была первым в стране производственным кросс-транслятором. Система ЭПСИЛОН стала первым шагом к разработке машинно-независимых языков системного программирования. Экспериментальная система разделения времени АИСТ-0 содержала в своей архитектуре ряд проектных решений, вошедших впоследствии в практику систем и вычислительных центров коллективного пользования.

## Материал к истории СО АН СССР (информатика)

1978

В мае 1978 г. в Академгородке состоялась рабочая конференция Международной федерации по обработке информации на тему "Разработка качественного программного обеспечения". В ней приняло участие свыше 100 специалистов из 15 стран. С приветствием к собравшимся обратился председатель оргкомитета конференции заведующий отделом информатики Вычислительного центра, член-корреспондент АН СССР А.П.Ершов. Он, в частности, сказал:

"Эта конференция является первым в нашей области международным научным собранием, проводимым в Советском Союзе. Для нас это большая честь - быть организатором такой конференции и мы отдались ее подготовке с большим ожиданием и энтузиазмом. Мы также позволяем себе надеяться, что решение ИФИП о проведении конференции в Новосибирске в какой-то степени отражает признание нашего скромного вклада в область программирования".

Проведение этой конференции было не первым контактом сибирских программистов со своими зарубежными коллегами. Ему предшествовали, в частности, такие более узкие научные собрания как заседание Рабочей группы по Алголу Международной федерации по обработке информации (1971), международных симпозиумов по теоретическому программированию (1973 г.) и по методам реализации языков программирования (1976 г.).

Проведение таких мероприятий стало возможным не только благодаря общему интересу международной общественности к развитию науки в Сибири и благоприятной международной обстановке, сложившейся в результате осуществления Программы мира и сотрудничества, выдвинутой СССР. Со времени всесоюзного смотра сибирской школы



информатики на 2-й всесоюзной конференции по программированию, состоявшейся в Академгородке в 1969 г. были получены новые результаты, обогатившие мировую науку. Одним из серьезных достижений было существенное развитие теории преобразований программ. Эта теория позволила построить методы оптимизации программ с операторами сложной структуры; найти понятие логико-термальной эквивалентности схем программ, доказать ее эффективную разрешимость и построить для нее полную систему преобразований; обосновать процесс трансляции на основе смешанных вычислений; разработать концепцию трансформационной машины и методику ее применения для построения программных процессоров. На основе ранее созданной теории асинхронных вычислений был разработан базовый язык параллельных вычислений, усиливший влияние методов программирования на архитектуру многопроцессорных ЭВМ.

За истекший период на основе экспериментальных разработок был создан ряд прикладных систем, существенно раздвинувший пределы использования вычислительных средств. В постоянную производственную эксплуатацию вошли новые системы программирования АЛЬФА-6 и МАКРОЭПСИЛОН, пакет программ машинной графики СМОГ, система коллективного пользования для БЭСМ-6.

Передовой характер исследований и разработок по информатике в СО АН СССР обусловил их широкую международную известность. Каждая третья научная статья была опубликована в международных научных журналах или переведена на иностранные языки. Специалисты по информатике более 80 раз выступали на зарубежных научных собраниях, в том числе 12 раз - на международных конгрессах ИФИП. А.П.Ершов был удостоен в 1974 году почетного звания "выдающегося члена Британского вычислительного общества". Научный обмен публикациями и визитами осуществляется более чем с 50 зарубежными

научными коллективами. К концу 70-х годов сложились полноценные программы научного сотрудничества с учеными Болгарии, ГДР, Польши, Чехословакии и Франции. Первая в СССР реализация языка программирования высокого уровня, использующего теоретико-множественные конструкции (система СЕЛ) была выполнена в рамках пятилетней программы научного сотрудничества с Курантовским институтом Нью-Йоркского университета.

## Материал к истории СО АН СССР (информатика)

1981 г.

Посетители Вычислительного центра СО АН СССР в последние годы обращали внимание на контуры высокого здания, примкнувшего к северному крылу центра. Весной 1981 г. оно предоставило свои площади, <sup>Новосибирскому филиалу Института точной механики и вычислительной техники,</sup> одному из первых в СССР профессиональных коллективов, исключительно связанных с задачей создания программного обеспечения для ЭВМ. Этим новосельем завершился ответственный и продуктивный этап установления новых форм союза науки и производства.

На начальной стадии развития информатики, как в Сибирском отделении, так и в стране в целом наиболее прямым способом внедрения научных разработок была переработка экспериментальных систем в программный продукт. Именно так были внедрены в практику программирования созданные ранее системы АЛЬФА, АЛГИБР, ЭПСИЛОН и СЕТЛ. Для расширения степени воздействия научных разработок на практику надо было прежде всего решить проблему подготовки кадров по информатике в СО АН СССР. Для этой цели была организована специализация по системному и теоретическому программированию на кафедрах вычислительной математики и теоретической кибернетики математического факультета Новосибирского университета, первый выпуск которой состоялся в 1964 году. Последние десять лет специализации по математическому обеспечению ЭВМ получают ежегодно 25-30 человек, а всего было выпущено около 400 подготовленных специалистов по информатике.

Объединение подготовки молодых специалистов с контингентом опытных сотрудников Вычислительного центра позволило создать в конце 60-х - начале 70-х годов два конструкторских учреждения,

специализированных на разработке прикладного и системного программного обеспечения: Конструкторское бюро системного программирования - 1969 г. и Новосибирский филиал Института точной механики и вычислительной техники - 1972 г. В этом институте, ставшим ближайшим соседом Вычислительного центра, за последние годы под научным руководством Сибирского отделения уже выполнен ряд уникальных разработок, поставивших его в первые ряды программистских коллективов в СССР: язык системного программирования высокого уровня ЯРМО, оптимизирующий транслятор АЛЬФА 6, инструментальный комплекс для разработки программного обеспечения перспективной ЭВМ "Эльбрус", первая в стране производственная операционная система, спроектированная и реализованная на языке высокого уровня.

Истекшая, IX-я пятилетка, продемонстрировала также и формирование нового качества работ по информатике и в самом Вычислительном центре СО АН СССР, используя мощный научный потенциал, созданный фундаментальными исследованиями и неотступным использованием лучших достижений мировой науки, объединять работу вокруг крупных проектов, направленных на реализацию новых принципов программирования и использования ЭВМ. К традиционным направлениям, связанными с теорией и практикой языков программирования и трансляторов и нашедшим свое воплощение в проекте БЕТА, в последние годы добавились такие крупные проекты, как поиск новой архитектуры многопроцессорных вычислительных систем (проект МАРС), разработка автоматизированных рабочих мест для интеллектуальной деятельности, связанной с переработкой текстовой информации, в частности, подготовкой печатных изданий (проекты САФИР и РУБИН), создание лингвистических процессоров для общения с ЭВМ на естественном



языке (проекты ЗАПСИБ и ВОСТОК), а также многолетняя программа внедрения ЭВМ в школьное и средне-техническое образование. Начальное значение в области коммунального использования вычислительных средств, полученное при разработке экспериментальной системы разделения времени АИСТ-0, положительный опыт организации терминальной работы на БЭСМ-6 позволили к концу 1980 г. разработать и успешно продемонстрировать междуведомственной комиссии пусковой вариант вычислительного центра коллективного пользования.

К 25-летию Сибирского отделения научное направление работ по информатике сложилось в крупную научно-педагогическую школу, насчитывающую свыше 500 специалистов, обладающую международной известностью и занимающей ведущие позиции в советской вычислительной науке. Ядром этой школы являются пять лабораторий Вычислительного центра СО АН СССР, объединяемых научным советом ВЦ СО АН СССР по информатике.