

Из истории отделения информатики математико-механического факультета Санкт-Петербургского университета

Б. К. Мартыненко (составитель¹)

*“Tempera mutantur et nos
mutamur in illis”.*

– **Времена меняются,
и мы меняемся вместе с ними.**

Франкский император Лотар I (IX в.н.э.)

Отделение информатики в составе Учебно-научного центра математики, механики и астрономии Санкт-Петербургского университета по инициативе декана Геннадия Алексеевича Леонова было учреждено решением ученого совета математико-механического факультета от 23 марта 2000 г. в составе двух кафедр: кафедры информатики (математического обеспечения ЭВМ), образованной 1 апреля 1970 г., и кафедры системного программирования, созданной в 1996 г. Несколько позже в отделение информатики вошла вновь образованная кафедра параллельных алгоритмов.



А. А. Марков.

Это решение, приуроченное к 30-летию кафедры информатики, готовилось задолго до этого и не только в стенах факультета или университета. Невозможно охарактеризовать развитие информатики в ЛГУ – СПбГУ вне общего исторического контекста развития этой области в СССР и России² и оценки основополагающей роли тех, кто стоял у истоков компьютерного дела в Санкт-Петербургском университете и определил направление его развития на долгие годы вперед.



Л. В. Канторович.

Два имени должны быть названы прежде всего: *Андрей Андреевич Марков* и *Леонид Витальевич Канторович*. В области информатики первое имя олицетворяет математическую логику и теорию алгоритмов, второе — программирование.

А. А. Марков (9(22).9.1903, Петербург — 11.10.1979, Москва) окончил Ленинградский университет в 1924 г. и там же работал в 1933 – 55, с 1936 профессором. С 1959 проф. Московского университета. С 1939 г. работал в Математическом институте им. В. А. Стеклова АН СССР. Основные труды по топологии, топологической алгебре, теории динамических систем, теории алгоритмов и конструктивной математике. Доказал неразрешимость проблемы гомеоморфизма в топологии, создал школу конструктивной математики и логики в СССР, автор понятия нормального алгоритма. Удостоен премии им. П. Л. Чебышёва АН СССР (1969), награжден высокими правительственными наградами. — Математический энциклопедический словарь. М., 1988, с. 722.

¹ При участии *А. Н. Балуева, С. С. Лаврова, И. В. Романовского, Г. С. Цейтина*. Используются документы из Интернета.

² Нельзя не отметить значение Ассоциации пользователей ЭВМ, Всесоюзных конференций по программированию (*А. П. Ершов – СО АН СССР, С. С. Лавров, М. Р. Шура-Бура – Москва*), Всесоюзных школ по программированию (*А. Л. Фуксман – Ростовский ун-т, Г. С. Цейтин – ЛГУ*), рабочих групп по языкам программирования и др., составивших романтическую эпоху программирования.

Л. В. Канторович 6 (19).1.1912, Петербург, — 7.4. 1986, Москва, окончил Ленинградский университет в 1930 г., в 1932 – 34 преподаватель, а в 1934 –60 профессор ЛГУ, в 1958 – 71 в Сибирском отделении АН СССР, в 1958 чл.-корр., в 1964 академик АН СССР, в 1971–76 в Институте управления народным хозяйством Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, с 1976 во Всесоюзном научно-исследовательском институте системных исследований Госплана и АН СССР.

Первые научные труды Л. В. Канторовича относились к теории проективных множеств. В функциональном анализе он ввел и изучил класс полуупорядоченных пространств (*K*-пространств). Впервые применил функциональный анализ в вычислительной математике. Развил общую теорию приближенных методов, построил эффективные методы решения операторных уравнений. В 1939 – 40 положил начало линейному программированию — теории и методам решения экстремальных задач с ограничениями. Эти его исследования способствовали созданию теории оптимального планирования и управления экономикой³. Он почетный доктор наук и член двух десятков университетов и научных обществ. Его труд отмечен Государственной премией СССР (1949), Ленинской премией (1965), Нобелевской премией в области экономики (1975), высокими правительственными наградами. — Математический энциклопедический словарь. М., 1988, с. 697.

Менее официозная, но более интересная справка была процитирована С. С. Лавровым из книги А. А. Маркова, Н. М. Нагорного “Теория алгоритмов”, изд. 2-е. М., изд-во “Фазис”, 1996. Вот его выписки:

“Марков-младший был сыном знаменитого российского математика Андрея Андреевича Маркова (старшего, 14.06. 1856 – 20.07.1922).

... в 1919 г. поступил вольнослушателем на химическое отделение физико-математического факультета Петроградского университета. Через некоторое время он переходит на физическое отделение факультета и заканчивает его в 1924 г.

С 1925 г. Марков — аспирант, а затем (с 1928 по 1935 г.) — научный сотрудник Астрономического института [впоследствии ИТА — ИПА⁴ (С. С. Лавров)].

... им выполнен ряд замечательных работ по небесной механике.

В 1935 г. ему без защиты диссертации присуждается ученая степень доктора физико-математических наук, а в 1936 г. он становится профессором Ленинградского университета.

4 апреля 1979 г. — 20-летний юбилей кафедры математической логики МГУ, основанной в 1958 г. и бессменно руководимой Марковым до последних дней жизни.

... однажды, — еще при жизни Сталина, Марков вдруг “сорвался” на заседании философско-методологического семинара ... : “Нельзя же всю жизнь повторять глупость, которую однажды сказал Энгельс!” [Это был семинар ЛОМИ, которое А. А. Марков возглавлял в те годы (С. С. Лавров).]

Декабрь 1955 г. — переезд Маркова в Москву.

30 ноября 1960 г. — бюро Отделения физико-математических наук приняло Постановление о целесообразности создания Института кибернетики. Марков ... намечался на пост директора института. Организация института не состоялась”.

В 1955 г. в академическом журнале “Вопросы философии” появилась статья, снявшая клеймо “буржуазной лженауки” с кибернетики, а с дисциплины “программирование” — гриф секретности.

Начало преподавания программирования на математико-механическом факультете было положено в 1953 году. В то время первые отечественные ЭВМ — “БЭСМ” и “Стрела” (первая — в Академии наук СССР, вторая — в Московском университете) были большим государственным секретом, и их марки произносились шепотом людьми, имеющими специальный допуск.

Л. В. Канторович разработал и прочёл для сотрудников ЛОМИ⁵ им. В. А. Стеклова и аспирантов математико-механического факультета первый курс программирования для специ-

³ Методы линейного программирования работают не только в экономике, но и в программировании. Например, они с успехом используются в задачах оптимизации выходных кодов компиляторов, при автоматической генерации оптимальных тестов, и т. д.

⁴ Перечитывая написанное, я удивился совпадению, что и А. А. Марков, и С. С. Лавров, и П. Наур, известный программистам как редактор “Пересмотренного сообщения об Алголе 60”, и пишущий этот очерк, в разное время имели отношение к небесной механике, причём три последних лично сотрудничали на поле информатики.

⁵ Ныне ПОМИ РАН — Санкт-Петербургское отделение математического института Российской академии наук.

ально придуманной им абстрактной одноадресной машины⁶.

А с начала 1954/55 учебного года эти лекции стали основой специального курса по программированию, который начал читать доцент А. Н. Балугев для студентов недавно открытой кафедры Вычислительной математики на математико-механическом факультете Ленинградского государственного университета.

Александр Николаевич Балугев — род. в 17.08.1923 г., участник Великой Отечественной войны 1941–1945 г.г. На фронте с первых дней войны после окончания первого курса мат.-меха. После победы вернулся на факультет, который закончил в 1949 г.

Первым заведующим этой кафедрой был **Владимир Иванович Крылов**, будущий академик АН БССР, а с 1956 по 1960 г. — Л. В. Канторович.

В 50–60-е годы группа математиков в ЛОМИ под руководством Л. В. Канторовича выполнила целый ряд исследовательских работ. Они были разнообразны. Здесь можно упомянуть развитие в “ПРОРАБ”-ах” (производителях работ) идеи крупноблочного программирования, разработку К-языка и системы программирования на его базе. До изобретения польской формы при программировании выражений в компиляторах использовались “четверки”, предложенные Л. В. Канторовичем в статье “Об одной математической символической, удобной при проведении вычислений на машинах”⁷. В этой группе уже в то время фактически начались эксплуатация идей интерпретаторов и производство математических выкладок на ЭВМ.

Первую практику работы на реальной ЭВМ для восьми выпускников кафедры вычислительной математики удалось организовать в сентябре 1957 года на машине “Стрела” в Вы-

числительном центре МГУ. Имена выпускников первых лет хорошо известны на мат.-мех. факультете: И. Л. Братчиков, А. И. Воронкова, И. К. Даугавет, В. А. Даугавет, О. К. Даугавет, В. Н. Иголкин, А. Б. Ковригин, Е. В. Никифорова, С. Я. Фитиалов, И. В. Царицына, Н. А. Шидловская и др. Большинство из них стали первыми научными сотрудниками Вычислительного центра ЛГУ, а впоследствии преподавателями различных кафедр университета.



М. К. Гавурин.



А. Н. Балугев (фото 2005 г.).

Первую собственную ЭВМ “Урал-1” факультет получает в 1958 г. Её установкой и экс-



ЭВМ “Урал” в ВЦ ЛГУ (фото 1959 г.).

плуатацией занялись недавние выпускники физического факультета ЛГУ: К. М. Белова, В. Н. Баконин, А. М. Шауман, и другие.

В сравнении с механическими арифмометрами, использовавшимися студентами в вычислительной практике, у неё было фантастическое быстродействие 50 – 100 операций в секунду. Первопроходцем в освоении этой первой реальной вычислительной машины в Ленинградском университете стал А. Н. Балугев.

⁶ Выбор такого типа машины был весьма прозорлив — первая реальная ЭВМ в ЛГУ “Урал-1” была именно одноадресной.

⁷ ДАН СССР, 1957, т. 113, № 4, стр. 738–741.

Незадолго до этого в НИИММ⁸ организуется Вторая проблемная лаборатория — будущий **Вычислительный центр университета**. Его организаторы — доценты кафедры вычислительной математики А.Н.Балуев и М.К.Гавурин⁹ (16.11.1911 – 11.04.1992) опасались, что при такой вычислительной мощности все задачи будут решены за несколько недель, и машина скоро окажется в простое. Но научные расчеты и студенческие работы легко поглотили полезное время, которое можно было “выжать” из этой ламповой машины, учитывая, что примерно половина времени уходила на профилактические и ремонтные работы. Кроме того, много времени затрачивалось на отладку программ, потому что она проводилась непосредственно за пультом машины с двоичной индикацией. Промежуточные результаты считывались побитно непосредственно с неоновых лампочек, отражающих содержимое сумматора или регистра арифметического устройства в двоичном коде с фиксированной запятой. В темное время суток машина напоминала новогоднюю ёлку, увешанную гирляндами с пробегающими по ним неоновыми огнями. Программу можно было исправлять с пульта, занося двоичные коды с клавиатуры. При этом все исправления приходилось записывать на бумаге с тем, чтобы впоследствии перенести их на зачерненную киноплёнку в виде перфораций или заплат, вырезанных из черной бумажной упаковки из-под фотоматериалов. Только с такой плёнки, склеенной в кольцо, можно было вводить программу или исходные данные в машину. До сих пор помню, как сжималось сердце от страха, что лента разорвется на месте склейки, или отлетят заплатки, когда со страшным шелестением и свистом начинался ввод программы. Кроме того, такой носитель информации представлял большую опасность, т. к. воспламенялся как порох. И был случай, когда однажды ... (но об этом лучше не вспоминать).



И.Л. Братчиков и С.Я. Фитиалов (слева).

Очень скоро стало очевидно, что без диспетчера, распределяющего машинное время, не обойтись; он стал самой важной фигурой в ВЦ.

Надо сказать, что в те времена машины поставлялись “голыми”, т. е. вообще без кого-либо программного обеспечения и каких бы то ни было периферийных устройств¹⁰. Поэтому сразу же возникла задача написания библиотеки стандартных подпрограмм, включающей хотя бы простейшие математические функции и операции над вещественными числами — не было в арифметическом устройстве этой машины операций с плавающей запятой. Разработкой такой библиотеки занялись первые научные сотрудники

Вычислительного центра **И.Л. Братчиков, В.Н. Иголкин и С.Я. Фитиалов**.

В 60-е годы ВЦ оснащается новейшей по тем временам вычислительной техникой. Каждая такая машина требовала целого зала или большой комнаты для своего размещения. Поскольку факультет и ВЦ располагались в старом здании Высших женских Бестужевских курсов (В.О. 10 линия 33), то приходилось ломать кирпичные стены, чтобы получить помещение нужной площади. В этом деле охотно участвовали студенты и программисты¹¹ ВЦ.

В деле оснащения ВЦ ЛГУ вычислительной техникой первого (ЭВМ М-20, ламповая, быстродействие 20 тыс. операций в сек.) и второго (БЭСМ-3М, М-220, М-222 — все уже полупроводниковые) поколения большая заслуга принадлежала **Георгию Петровичу Самосюку** (1921 – 2003), директору ВЦ с 1961 г. и НИИММ с 1963 г. Университет получал новейшую отечественную вычис-



Г. П. Самосюк (фото 2002)

⁸ Научно-исследовательский институт математики и механики ЛГУ.

⁹ Они же и первые директора ВЦ ЛГУ на общественных началах.

¹⁰ “Даже во время написания первых трансляторов с Алгола 60 большой проблемой было обеспечить ввод и вывод буквенно-цифровых данных. А у БЭСМ-6 долгое время не было внешней памяти на дисках”. – С. С. Лавров.

¹¹ Правда, в то время все числились по должности в качестве инженеров или старших инженеров.

лительную технику часто одновременно с теми предприятиями, у которых в этом вопросе был приоритет.

С ЭВМ БЭСМ-3М связан курьезный случай, о котором в свое время писала одна из центральных газет в заметке “Гадкие утята”. “Гадкие утята” — это молодые инженеры одного крупного НИИ, которым было поручено испытывать полупроводниковые элементы будущей машины М-220, проектировавшейся солидным конструкторским коллективом. Дело не ладилось, и сроки выпуска затягивались. Молодые же инженеры за это время полулегально спроектировали и собрали на тех элементах, которые испытывали, свою собственную машину, получившую впоследствии название БЭСМ-3М. Конструкторы плановой машины, естественно, выступили с заявлением, что неплановое изделие не соответствует ГОСТу, является уродцем, не пригодным к серийному производству.

Борьба молодых новаторов со старыми консерваторами, как водилось в то время, вышла на страницы газет. В результате машина молодых инженеров была запущена в серию раньше плановой. Пока другие покупатели колебались, Г. П. Самосюк решительно выписал наряд на эту машину. Так ВЦ ЛГУ приобрел первую полупроводниковую машину.

В 70-е годы на плечи Г. П. Самосюка легли заботы следить за проектированием и строительством комплекса зданий математико-механического факультета, НИИММ и ВЦ в Старом Петергофе. “Нельзя забывать о его роли в строительстве Петродворцового комплекса: боюсь, что если бы не он, эти здания были бы пригодны для работы лишь по документам”. — Г. С. Цейтин.

Г. П. Самосюк всегда чутко реагировал на возникающие новые потребности развития учебно-научного комплекса математики и механики в Петродворце, одним из главных создателей которого он был. Когда закончилось строительство газодинамической лаборатории в Старом Петергофе, он горячо пропагандировал тему автоматизации эксперимента на базе использования вычислительной техники.

В период освоения хозяйственно-договорных отношений в СССР Г. П. Самосюк наладил связи с большим числом предприятий, НИИ, научно-исследовательских институтов АН СССР, Вычислительными центрами. Это не только позволило значительно укрепить экономическое положение НИИММ и ВЦ ЛГУ (привлечь новые кадры, оплачивать поездки сотрудников на научные конференции, арендовать машинное время в других ВЦ), но и вовлечь коллектив в новые научные направления.

Г. П. Самосюк не был просто “менеджером”, как принято это называть сегодня. Он руководил коллективом, состоящем в основном из молодых людей, о росте и становлении которых в жизни он постоянно заботился. Он хорошо понимал, как важно вовремя замечать успехи работающих с ним людей: ввёл обычай премировать сотрудников ВЦ и НИИММ, защитивших диссертации. Для молодых коллег С. П. Самосюк был наставником и воспитателем, а в трудные моменты жизни всегда приходил на помощь каждому, кто в этом нуждался. Причем делал это как нечто само собой разумеющееся, по-родительски.

Сразу же после ухода в отставку с поста директора он взялся организовывать работы по “пакетам прикладных программ” в НИИММ. К сожалению, в этом он не встретил должной поддержки, слишком велика была инерция большинства лабораторий, не желавших признавать требований программирования как самостоятельной дисциплины и отделявавшихся циничными замечаниями вроде: “а сколько программ идет на один пакет?” или “если пакет не сдается [заказчику — Г. С. Цейтин], его уничтожают”.

В 1960 г. в составе Вычислительного центра ЛГУ образуется **лаборатория программирования, автоматизации программирования и программированного обучения**, в которой под руководством А. Н. Балугева начинается один из первых в СССР проектов программирующей программы (так тогда назывались компиляторы¹²) с входным языком, напоми-

¹² Любопытно отметить, что англоязычная терминология начала проникать в лексикон программистов постепенно и не сразу. Это косвенно свидетельствует о том, что в области вычислительного дела поначалу никакой зависимости СССР от Запада не было. Лишь позже “ЭВМ” превратилась в “компьютер”, “программирующая программа” в “транслятор” и “компилятор”, “автокод” в “ассемблер”, а далее и вовсе пошли “дисплей”,

нающим ФОРТРАН. В работе над этим проектом¹³ принимали участие как преподаватели кафедры вычислительной математики, так и ее выпускники, научные сотрудники и инженеры лаборатории программирования, автоматизации программирования и программированного обучения ВЦ ЛГУ.

В 1964 г. этот проект был завершен, но он не смог конкурировать с появившимися к тому времени отечественными трансляторами для международного языка программирования Алгол 60: ТА-1¹⁴ (разработка научного коллектива С. С. Лаврова, г. Калининград Московской обл.), ТА-2 (разработка Отдела прикладной математики МИАН под руководством М. Р. Шура-Бура и Э. З. Любимского, Москва) и несколько позже Альфа-транслятором (разработка группы А. П. Ершова (19.04.1931 – 8.12.1988), ВЦ СО АН СССР, Новосибирск), открывшими эру практического использования языков программирования высокого уровня в СССР. Хотя эти трансляторы оттеснили разработку ЛГУ, приобретенный в этой работе опыт пригодился при освоении новых систем программирования в ВЦ ЛГУ и в научных разработках и в учебном процессе.

В конце 1964 г. руководителем лаборатории на общественных началах стал Б. К. Мартыненко. Несколько следующих лет (до 1968 г.) лаборатория занималась освоением трансляторов ТА-1, ТА-2 и АЛЬФА. Благодаря этим трансляторам от машинного двоичного (восьмеричного) кодирования программирование в нашей стране шагнуло сразу к языкам программирования высокого уровня (Алгол 60), минуя этап использования автокодов, или, как это называется теперь, ассемблеров, хотя в то время даже не было нормальных устройств ввода-вывода информации в алфавитно-цифровой форме. В каждом вычислительном центре умельцы-механики находили свой выход из положения. Так в ВЦ ЛГУ на первых порах использовались тбилисские телетайпы, удобные в том отношении, что могли печатать на широкой бумажной ленте.

Лишь некоторое время спустя, появились ассемблеры, хотя символическое программирование (тогда это называлось программированием в условных адресах) использовалось с самого начала как вид предмашинной подготовки программ. В этот период в лаборатории были написаны лексические блоки трансляторов ТА-1 и АЛЬФА, согласованные с местным входным оборудованием, организована служба прохождения программ в пакетном режиме, пополнялись библиотеки стандартных подпрограмм и алгоритмов¹⁵, обслуживался производственный и учебный процесс, проводились консультации по языку Алгол 60 и системам программирования.

В тот период совместно с научным сотрудником ВЦ СО АН СССР И. В. Максимеем была исследована система массового обслуживания пользователей ЭВМ в ВЦ ЛГУ, выполнена

“утилиты”, “зашатить” (калька с “shut down” — заткнуть, т. е. выключить), и многое другое, что составляет программистский слэнг, с трудом понимаемый программистами первого поколения.

На это замечание Г. С. Цейтин откликнулся так: “Что такое “зашатить”, я не знаю. Видно, стар слишком. Относительно ЭВМ — компьютер. Второе слово и правда странно звучит по-русски, и меня долго раздражало. А ещё я вспомнил про различие в этом термине между КНР и Тайванем (не знаю, как сейчас, но несколько лет назад я из любопытства смотрел, как они пишут в Интернете, обычно с параллельными текстами). В КНР: цзи-суаньцзи, т. е. вычислительная машина. На Тайване: дяньнао, т. е. электромозг. Но, кстати, японцы пишут, как в КНР, только произносят иначе: кэйсанки. И еще про ЭВМ. Андрей Акопянц (известный программист из Ростова-на-Дону) когда-то сочинил оду ЭВМ, с повторяющейся строкой “ЭВМ, ЭВМ, ЭВМ!”. А кто напишет про “компьютер”? А по поводу термина “файл” шутили, что до сих пор было только 3 русских слова с сочетанием “айл”: кайло, хайло и Задыхайло” (Игорь Борисович, известный русский программист, ныне покойный. — С. С. Лавров).

¹³ См. Балувев А. Н., Балина Г. А., Братчиков И. Л., Иголкин В. Н., Ковригин А. Б., Мартыненко Б. К., Порошин Б. С., Сурин С. С. Программирующая программа для ЭЦВМ с входным языком типа АЛГОЛ. // “Вычислительная техника и вопросы программирования”, вып.2, ЛГУ, 1963, с. 105-115.

¹⁴ “Транслятор был назван ТА-1 несколько позже и не нами, по-моему, с подачи В. М. Курочкина. М. Р. Шура-Бура с Э. З. Любимским явно оплошали, начав нумерацию своих трансляторов с ТА-2”. — С. С. Лавров.

¹⁵ Здесь уместно вспомнить организованные И. В. Романовским серии методических материалов по программному обеспечению ЭВМ: “Алгол-процедуры”, “Описание алгоритмических языков”, “Руководства по трансляторам”, “Сервисные программы” и т.д.

работа по заказу Госкомитета по науке и технике Совмина СССР, посвященная разработке модели системы обслуживания пользователей ЭВМ. Эта работа в свое время была замечена заказчиком, и два с.н.с. ВЦ ЛГУ В. Н. Иголкин и Б. К. Мартыненко были приглашены на заседание коллегии Госкомитета. Регистрация на столь высоком мероприятии двух с.н.с. из Ленинградского университета среди министров, руководителей главков, комитетов, объединений, генералов и др. высоких чинов выглядела весьма несообразно.

В 1968 г. после возвращения Б. К. Мартыненко из научной стажировки в A/S Regnecentralen (Копенгаген, Дания), где он изучал проект компилятора GIER Algol 4 и выполнял разработку программу анализа “post mortem damp” (посмертной выдачи) под руководством П. Наура, тематика лаборатории¹⁶ решительно переориентировалась на собственные разработки — в содружестве с лабораторией математической лингвистики и при участии преподавателей кафедры вычислительной математики под научным руководством Г. С. Цейтина¹⁷ началось изучение первоначальных вариантов языка программирования Алгол 68 и подготовка к его реализации.

Лаборатория математической лингвистики (впоследствии лаборатория интеллектуальных систем) появилась в результате реорганизации лаборатории машинного перевода, образованной в 1963 году в составе НИИММ. Заведующим лабораторией был назначен к.ф.-м.н. С. Я. Фитиалов (1963–70), а с 1970 по 2000 г. заведующим и научным руководителем этой лаборатории стал ученик А. А. Маркова д. ф.-м. н. Г. С. Цейтин.

Григорий Самуилович Цейтин (род. 15.11.1936 г.). окончили мат.-мех. ЛГУ в возрасте 20 лет (1956 г.). Его работы в области теории алгоритмов, конструктивного математического анализа, математической лингвистики, программирования (нестандартные специальные языки без переменных, подходы к логической верификации программ, изучение влияния естественных языков на проектирование языков программирования, методы реализации Алгола 68, разработка механизма обработки особых ситуаций, анализ тенденций модульности в разработке языков программирования); искусственного интеллекта, инженерии знаний (семантика естественных языков и представление знаний:



Г. С. Цейтин.

децентрализованный подход к моделированию естественных языков, формальные структуры для представления знаний — ассоциативные сети, модель понимания естественных языков, основанная на словарном управлении) — короче, работы в области computer science, хорошо известны во всем мире. Его влияние на тех, кто с ним в разное время работал или учился у него, трудно переоценить. Г. С. Цейтин является авторитетом не только в математической и программистской среде, но известен и широкой научной общественности своими исследованиями роли неправительственных организаций ученых в формировании национальной научной политики. По этой тематике он был руководителем гранта РФФИ для Союза ученых. В частности, им был сделан перевод на английский язык трудов конференции по законодательству о науке¹⁸.

Им опубликовано более 120 научных работ в отечественных и зарубежных изданиях. Он являлся членом математического общества С.-Петербурга (с 1960 г.), членом-учредителем С.-Петербургского союза ученых, членом правления и ученым секретарем правления этого союза; членом Association for Computing Machinery¹⁹ (с 1991); членом Российской Ассоциации по искусственному интеллекту (с 1990) и, в отдельные периоды, членом правления; почетным членом Ассоциации по логическому программированию (с 1991); членом ряда комиссий и рабочих групп при ГКНТ (по языкам и системам программирования — председательство в рабочих группах по Алголу 68 и по системам UNIX).

¹⁶ Тогда же изменилось название лаборатории и начал меняться ее состав. С осени 1968 г. она называется лабораторией системного программирования.

¹⁷ В тот период Г. С. Цейтин вел активную переписку с членами Рабочей группы 2.1 ИФИП по Алголу, внося свои предложения по улучшению проекта языка Алгол 68, а С. С. Лавров был членом группы.

¹⁸ Обстоятельства были таковы, что нужен был качественный перевод и притом очень срочно. Г. С. спас положение.

¹⁹ В связи с его 70-летием Г. С. Цейтин, будучи сотрудником IBM, в 2006 был отмечен премией ACM как выдающийся учёный (Distinguished Scientists).

Под руководством Г. С. Цейтина и при его участии было выполнено немало пионерских работ в области программного обеспечения и прикладного программирования. Простой перечень этих работ может служить впечатляющей иллюстрацией этапов развития программирования и его технической базы в Ленинградском – С.-Петербургском государственном университете. Вот лишь некоторые из них:

- многоязыковая система перевода чисел (1959-1960, Урал-1, восьмеричное программирование);
- DICO — интерактивный текстовый редактор для ЭВМ ODRA 1204 с консольной пишущей машинкой (1972-1973, ODRA 1204 — польский вариант компьютера второго поколения ICL, Алгол 60);
- JEC — интерактивное многопользовательское расширение IBM OS/360-OS/370: разработка компонент интерфейса с операционной системой, задачи взаимодействия с пользователем, взаимодействие с консольным оператором (1979-1985)²⁰;
- ASSOL — язык с синтаксисом высокого уровня для спецификации программ в языке IBM/360, одно-просмотровый компилятор на ассемблер IBM/360 (1977-1979: ODRA 1204, Алгол 60 / ассемблер);
- оптимизирующий компилятор Алгола 68 для клонов IBM 360/370 (1970-1984);
- интерактивный отладочный транслятор-интерпретатор для Алгола 68 на клоны IBM 360/370 (1982-1988: OS, VM/CMS);
- среда программирования для представления и манипулирования над ‘ассоциативными сетями’ (метод представления знаний, основанный на семантических сетях и объектно-ориентированном программировании с поздним связыванием, использованный в исследовательских проектах по обработке естественных языков и генерации программ; язык программирования высокого уровня для ассоциативных сетей (1979-1989, IBM 370, OS и VM/CMS);
- ГОСТы на Алгол 68 и расширенный Алгол 68 (научное руководство и разработка механизма обработки исключительных ситуаций, 1987-1988).

В свое время программа подведения итогов соцсоревнования между факультетами и научно-исследовательскими институтами ЛГУ, написанная Г. С. Цейтиным, составила по выражению Г. П. Самосюка “эпоху в жизни месткома университета”.

Как преподаватель Г. С. Цейтин в разные годы читал начальный курс программирования, курс по представлению данных²¹, различные факультативные одно-семестровые курсы по теории алгоритмов и математической логике, протяженный пятисеместровый факультатив по теории алгоритмов и рекурсивным функциям, элементарный курс математического анализа на отделении лингвистики, факультативные одно-семестровые курсы по параллельному программированию и моделированию, спецкурс по протоколам Интернета и семинар по нейронным сетям, семинары по языкам программирования и сложности алгоритмов. Под его руководством успешно защитили диссертации 15 аспирантов.

В 1968 г. по стране прокатилась волна образования **отделений прикладной математики** в ведущих университетах страны. По поручению декана факультета **Сергея Васильевича Валландера** координацию усилий по формированию концепции Отделения прикладной математики на математико-механическом факультете возглавил тогдашний заведующий кафедрой вычислительной математики проф. М. К. Гавурин.

Существенную роль в определении первоначального набора курсов сыграли А. Н. Балуев, М. К. Гавурин, И. В. Романовский, Г. С. Цейтин. Последний сверстал первый учебный план нового отделения. Впервые на факультете были поставлены курсы: архитектура ЭВМ (А. Н. Балуев), операционные системы (И. Р. Гитман, приглашенный специалист из НИИРЭ), программирование на языке ассемблера (А. Н. Балуев), представление данных (Г. С. Цейтин),

²⁰ Инициаторами этого проекта были Г. Ф. Дейкало и Б. А. Новиков, а участниками — Г. С. Цейтин и др. сотрудники ВЦ ЛГУ.

²¹ Первая постановка такого курса в ЛГУ.

алгоритмические языки (И. Л. Братчиков) и трансляторы (Б. К. Мартыненко). В учебном процессе приняли участие преподаватели кафедры Вычислительной математики, научные сотрудники и инженеры Вычислительного центра и НИИММ.

В октябре 1969 г. в ЛГУ был открыт факультет прикладной математики–процессов управления (ПМ-ПУ). Ядро нового факультета составили преподаватели и научные сотрудники ряда кафедр математико-механического факультета и лабораторий НИИММ²².

Чтобы как-то компенсировать потери факультета, по инициативе декана факультета С. В. Валландера, поддержанной партийным бюро факультета, **Сергею Михайловичу Ермакову** было поручено сформировать и возглавить **кафедру математического обеспечения ЭВМ**.

Надо отдать должное его мужеству и организаторскому таланту. Не будучи специалистом в области собственно компьютерных наук, он выполнил поручение руководства, и 1 апреля 1970 г. приказом ректора кафедра была открыта. Первоначальное ядро этой кафедры составили преподаватели кафедры вычислительной математики А. Н. Балувев, И. Л. Братчиков и некоторые научные сотрудники Вычислительного центра и НИИММ (Т. М. Товстик, Т. А. Шубочкина, В. А. Яковлева, и др.). Многие научные сотрудники ВЦ и НИИММ участвовали в учебном процессе, не будучи штатными преподавателями.

Совмещение научной работы в лабораториях с преподавательской деятельностью издавна является плодотворной традицией не только математико-механического, но и многих других факультетов университета. Эта традиция привела в последующем к образованию учебно-научных комплексов.

Уже через год после образования кафедры матобеспечения ЭВМ состоялся ее первый выпуск (1971 г.). Молодые специалисты этого выпуска отличались основательной математической подготовкой, поскольку фактически его составили студенты различных математических кафедр, переведенные на третьем курсе на отделение прикладной математики в год его образования (1969), когда этой кафедры еще не существовало. С тех пор фундаментальное математическое образование на, казалось бы, прикладном отделении информатики, считается важной и несомненной предпосылкой в подготовке специалистов в области компьютерных наук. Не случайно в первом учебном плане отделения прикладной математики, выпускающего специалистов по специальности 220400 — математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и сетей указана квалификация выпускника — математик, а не инженер-программист, как во всех других вузах России. И это вполне оправдано тем, что в этой области наряду с инженерными задачами, много таких задач, решение которых невозможно без самой современной математики.

С начала 70-х отчетливо начала ощущаться слабая оснащенность Вычислительного центра ЛГУ современной вычислительной техникой. Без мощной вычислительной техники серьезная научная работа и подобающий уровень учебного процесса в области матобеспечения были немислимы. Например, разработка проекта реализации Алгола 68 для ЕС ЭВМ²³ началась, когда собственных машин этого типа в ВЦ ЛГУ еще не было. По этой причине в 1971 для студентов кафедры, участвовавших в этом проекте, производственную практику пришлось организовывать в Москве у заказчика (НИЦЭВТ) на системах IBM 360/370 — прототипах отечественных ЕС ЭВМ.



Проф. С. М. Ермаков — первый зав. кафедрой математического обеспечения ЭВМ.

²² Санкт-Петербургский государственный университет. 275 лет. Летопись 1724–1999. С.ПбГУ, стр. 356.

²³ Эта система программирования на базе языка АЛГОЛ 68 использовалась на факультете в учебном процессе в течение 10 лет (1976–1986). Ещё дольше она применялась в промышленных разработках.

К 1976 г. проект “Алгол 68”, выполнявшийся по заказу НИЦЭВТ под научным руководством Г. С. Цейтина сотрудниками лабораторий системного программирования ВЦ ЛГУ и математической лингвистики НИИММ, преподавателями, студентами и аспирантами кафедры матобеспечения ЭВМ, в основном был завершён. Отчёт²⁴ по нему подвёл научный итог этой работы. Участниками проекта — и не только студентами — эта работа расценивалась как настоящая школа системного программирования²⁵, потому что она дала возможность участвовать не только в реализации новейшего языка программирования, воплотившего новые концепции (виды и приведения, унификация понятий операторов и выражений, способ описания языков — грамматики А. ван Вейнгаардена для определения полного синтаксиса и гипотетический вычислитель для описания операционной семантики), но и освоить новое поколение вычислительной техники, операционных систем и программных средств, широко распространённых на Западе, а позже в СССР (ряд ЕС ЭВМ).



Доцент Б. А. Кацев

Следует сказать, что реализация шла параллельно с разработкой языка, и это требовало находить такие технологические решения, которые позволяли бы с минимальными усилиями реагировать на изменения языка. Например, именно тогда был разработан метод автоматической генерации анализаторов (И. Б. Гиндыш, Б. К. Мартыненко), с которого начались работы по технологии трансляции, изобретена новая схема управления памятью в выходных программах — “пузырь” (Г. С. Цейтин), применена техника макрогенерации объектного кода по представлению программы в промежуточном языке и сделано много других технологических находок. Впоследствии этот опыт был использован при реализации Ады (И. Б. Гиндыш, А. П. Попов, Л. И. Серебрянникова) для ЕС ЭВМ и серии трансляторов Алгола 68 для персональных ЭВМ в лаборатории системного программирования.

Необходимость перехода на новое (третье) поколение вычислительной техники хорошо понимал заведующий кафедрой матобеспечения ЭВМ С. М. Ермаков. Он умело воспользовался деловыми связями, которые НИИММ и ВЦ имели в те годы с различными организациями в промышленности по линии хоздоговорных работ, и при поддержке Минрадиопрома сумел обеспечить в течение двух последующих пятилеток, практически до начала перестройки, существенное пополнение ВЦ ЛГУ новой вычислительной техникой серии ЕС ЭВМ, приобщившей наших инженеров, научных работников, преподавателей и студентов к Западным компьютерным реалиям.

Существенную роль в деле оснащения новой вычислительной техникой ВЦ ЛГУ сыграл **Борис Аронович Кацев**, проработавший в организациях Минрадиопрома значительную часть своей жизни, и по приглашению С. М. Ермакова перешедший на кафедру матобеспечения ЭВМ в трудный период ее становления.

Под руководством Б. А. Кацева вскоре были созданы несколько компьютерных классов на базе интеллектуальных терминальных станций ЕС-7090²⁶, имеющих собственные процессоры (К-580) и оперативную память (32К), которые были подсоединены к мощным центральным машинам ЕС ЭВМ.



ЕС ЭВМ-1045 в ВЦ ЛГУ в 80-е годы.

²⁴ Алгол 68. Методы реализации. Под ред. Г. С. Цейтина, Л., ЛГУ, 1976. – 234 с.

²⁵ В работе над этим проектом сформировался высококвалифицированный коллектив лаборатории системного программирования ВЦ ЛГУ. По этой тематике С. Н. Баранов, П. Сёке, А. Н. Терехов в ЛГУ защитили кандидатские диссертации и А. Шоймоши (в Эрлангене, Германия) — получил степень доктора философии.

²⁶ Группа Б. А. Кацева сыграла существенную роль и в разработке самих этих терминалов.

Им была организована **лаборатория микропроцессорной техники**, в которой под его руководством была выполнена целая серия проектов по разработке программного обеспечения этих терминалов.

Наиболее значительным из этих проектов была реализация языка программирования ФОРТ, который широко используется и в настоящее время — на нем пишутся программы по большей части для встроенных процессоров. На базе этой ФОРТ-системы и методе программирования на ассоциативных сетях Г. С. Цейтина В. А. Кириллиным была построена инструментальная система разработки языковых средств микропроцессорной техники. С её помощью был разработан транслятор языка “Паскаль” для терминальных станций, использовавшийся в учебном процессе на математико-механическом факультете в течение всего периода эксплуатации интеллектуальных терминалов в ВЦ ЛГУ.

Параллельно с этим Г. Ф. Дейкало, Б. А. Новиковым, Г. С. Цейтиным и другими участниками разрабатывались программные средства связи этих терминальных станций с центральными машинами (система JEC), благодаря которым стало возможно проводить запуск и отладку программ в режиме прямого доступа. Система JEC в течение ряда лет была весьма популярна во многих вычислительных центрах страны. Благодаря этой системе удалось отказаться от традиционного первичного носителя информации — перфокарт. В значительной степени на имеющиеся в ней средства редактирования повлияла предшествующая работа Г. С. Цейтина — текстовый редактор (Dico) для польской “Одры”.

Особо следует отметить роль Г. Ф. Дейкало в деле освоения программного обеспечения вычислительной техники третьего поколения в ВЦ ЛГУ.

В 1971 г. после нескольких лет работы на кафедре вычислительной математики, а с 1970 г. — на факультете ВМК МГУ, из Москвы в Ленинград переехал член-корр. АН СССР, проф. **Святослав Сергеевич Лавров** (12.03.1923, Ленинград — 18.06.2004, С. Петербург) — один из основоположников²⁷ современного отечественного программирования.

Святослав Сергеевич Лавров родился 12 марта 1923 года в городе Ленинграде. Окончил школу в 1939 году, поступил на математико-механический факультет Ленинградского государственного университета, два курса которого окончил к началу Великой Отечественной войны. Вступил в ряды народного ополчения, откуда был направлен на учебу в Ленинградскую военную воздушную академию, которую окончил в 1944 г. До января 1947 г. служил в частях 1 Белорусского фронта и Группы советских оккупационных войск в Германии.



Чл. корр. РАН, проф.
С. С. Лавров
(12.03.1923-18.06.2004).

С 1947 по 1966 годы С. С. Лавров работал с С. П. Королевым в Отделе главного конструктора сначала начальником группы баллистики, затем начальником Вычислительного центра. Работы С. С. Лаврова и его сотрудников обеспечили успешный запуск первого спутника и полет Ю. А. Гагарина. Круг исследований в КБ С. П. Королева у С. С. Лаврова был чрезвычайно широк: исследования в области механики, включая механику тел переменной массы, теории траекторных расчетов, теории автоматического управления.

В 1954 г. С. С. Лавров окончил (заочно) механико-математический факультет Московского государственного университета, а в 1958 г. по совокупности научных трудов С. С. Лаврову присуждена ученая степень доктора технических наук.

В начале 60-х годов С. С. Лавровым были сделаны пионерские работы в области программного обеспечения, в частности, под его руководством разработан первый транслятор (ТА-1²⁸) с алгоритмического языка «Алгол-60». Президент АН СССР М. В. Келдыш в своем выступлении на одном из

²⁷ К их числу несомненно относятся академик А. П. Ершов и проф. М. Р. Шура-Бура.

²⁸ “Чтобы быть точным: наш транслятор разрабатывался группой под руководством В. А. Степанова в отделе динамики полета, которым я руководил. Мною был предложен на серии семинаров лишь проект транслятора, а потом я только следил за ходом работы. Заслуги Степанова огромны — он не только координировал до деталей всю работу, но и завершал разработку нескольких блоков, когда прежние исполнители увольнялись с предприятия. Я не входил в число авторов первой публикации об этой работе, но, правда, доложил о ней на заседании Президиума АН” — С. С. Лавров.

годовых собраний академии назвал создание трансляторов ТА-1 и ТА-2 крупным научным достижением.

В 1965 г. С. С. Лавров был утвержден в звании профессора по специальности механика. Летом 1966 г. С. С. Лавров перешел на работу в Вычислительный центр АН СССР, а месяц спустя был избран чл.-корр. АН по специальности автоматическое управление.

С 1966 года по 1971 год работал заведующим лабораторией Вычислительного центра АН СССР, профессором Московского государственного университета.

В 1971–1977 г.г. С. С. Лавров — заведующим кафедрой математического обеспечения электронных вычислительных машин Ленинградского университета.

С. С. Лавров внес существенный вклад в развитие отечественной компьютерной науки как ученый (работы по теории и методологии программирования²⁹, языкам программирования, верификации и автоматической генерации программ³⁰) и практики как организатор научных коллективов, руководитель крупных программистских проектов (первый отечественный компилятор ТА-1 с Алгола 60; реализации языков программирования “Паскаль”, Снобол, Лисп; расширяемая система программирования АБВ для отечественной супер-ЭВМ “Эльбрус”; проект системы СПОРА, ориентированной на автоматизацию решения научно-технических задач и др.)³¹.

В 1974 г. за учебники “Введение в программирование” и “Универсальный язык программирования (Алгол-60)” С. С. Лаврову была присуждена университетская премия.

С 1977 по 1988 год был директором Института теоретической астрономии. С 1988 года до конца жизни работал в ИПА РАН в должности советника при дирекции.

За выдающийся вклад в науку и в развитие советской космонавтики С. С. Лавров был награжден двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного знамени и многими медалями. В 1957 г. ему была присуждена Ленинская премия, в 1997 г. Президиум Российской академии наук присудил С. С. Лаврову премию Цандера – высшую научную награду РАН за научные достижения в области космонавтики.

Именем С. С. Лаврова названа одна из вновь открытых малых планет Солнечной системы.

В 1972 г. С. С. Лавров сменил С. М. Ермакова на посту заведующего кафедрой математического обеспечения ЭВМ. Благодаря его широкому научным интересам и эрудиции в различных областях компьютерной науки: языках программирования и методах трансляции, теории и методологии программирования, баз данных и искусственного интеллекта, — значительно обогатилась тематика научных исследований и, соответственно, дипломных работ студентов.

Революционным моментом в преподавании программирования на младших курсах был переход по инициативе С. С. Лаврова на язык “Паскаль” в качестве первого языка программирования. Как показала практика, это был удачный выбор — до настоящего времени этот язык вполне удовлетворяет многим потребностям не только начального обучения, но с успехом используется и как инструмент практических разработок.

При С. С. Лаврове вдвое был увеличен прием студентов на кафедру (до 50 человек), и получила значительное развитие аспирантура по компьютерной науке. Тогда же был создан диссертационный совет по специальности 05.13.11 — математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей.

За время работы С. С. Лаврова на кафедре его аспирантами и соискателями (часто приходившими к нему с уже готовыми работами) было защищено около двух десятков кандидат-

²⁹ В начале 70-х С. С. Лавров был членом Рабочей группы 2.3 ИФИП по методологии программирования.

³⁰ С. С. Лавров вспоминает: “Если же говорить по существу проблемы синтеза программ, то программу решения задачи предполагалось извлекать из доказательства теоремы существования решения. Однако, уже тогда было достаточно ясно, что поиск этого доказательства при неаккуратной постановке оказывается алгоритмически неразрешимой задачей. Я увяз в попытках построить алгоритм доказательства эвристическими методами, но ни приемлемого алгоритма, ни условий, при которых эти методы способны принести успех, так и не нашел. Поэтому сейчас я утверждаю при случае лишь то, что общая проблема синтеза программ алгоритмически неразрешима”.

³¹ Среди работ, которые С. С. Лавров не относит к числу крупных проектов, — язык геометрических описаний для автоматизации конструкторских работ. Соавторы Г.С. Бегунков, И.Е. Педанов и В. А. Степанов. “Оценивая её задним числом, могу сказать, что самым интересным в ней было определение необходимых типов данных, однако само понятие АД (абстрактные типы данных) не было нами осознано и сформулировано”. – С. С. Лавров.

ских диссертаций по различной тематике, включая языки программирования и трансляторы, базы данных и знаний, искусственный интеллект и автоматический синтез программ.

Во время существования кафедры на ней было подготовлено несколько специалистов высшей квалификации для бывших союзных республик СССР и зарубежных стран (Венгрии, Вьетнама, Германии, Кореи, Кубы, и др.).

С. С. Лавровым, А. О. Слисенко и Г. С. Цейтиным был разработан и опубликован проект учебной программы по специальности “Информатика и системное программирование”³², сыгравший заметную роль в утверждении в СССР “computer science” как самостоятельной науки.



Группа преподавателей кафедры матобеспечения ЭВМ и сотрудников ВЦ ЛГУ в конце 70-х годов.

Преподаватели кафедры матобеспечения ЭВМ принимали деятельное участие в преподавании компьютерных наук на спецфакультете прикладной математики ЛГУ, когда (в начале 70-х) стране потребовалось провести срочную и массовую переподготовку специалистов, имеющих высшее образование, но не владеющих вычислительной техникой. Начал регулярно работать теоретический семинар кафедры. Преподаватели кафедры почувствовали себя членами единого коллектива, объединенными не только общими педагогическими и научными интересами, но и чисто человеческими отношениями.

Не раз кафедра встречала Новый год в доме С. С. Лаврова и его супруги Ирины Борисовны, которая была душой этих ассамблей.

В 1977 г. С. С. Лавров стал директором Института теоретической астрономии АН СССР, но продолжал еще несколько лет заведовать кафедрой. В 1999 г. из печати вышло учебное пособие С. С. Лаврова “Лекции по теории программирования”, написанное по материалам спецкурсов, читавшихся им на математико-механическом факультете Ленинградского государственного университета в 70-х – начале 80-х годов. В 2001 г. вышла еще одна книга С. С. Лаврова “Программирование. Математические основы, средства, теория”.

В 1986 г., порекомендовав в качестве своего преемника на посту заведующего кафедрой **Анатолия Олесьевича Слисенко**, бывшего в то время заведующим лабораторией Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН (СПИИА РАН), профессора, специалиста в области математической логики и теории алгоритмов, С. С. Лавров ушел с факультета. Начался новый период в жизни кафедры.

На кафедре появилась новая тематика, связанная с оценкой сложности алгоритмов. А. О. Слисенко читал общий курс дискретной математики для студентов отделения математики. Одновременно он оставался заведующим лабораторией СПИИА РАН и преподавал в Политехническом институте. По его инициативе с 1990 г. начался прием (по отдельному конкурсу) на новую специальность 220400 — программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Тогда и в последующие годы на этой специальности сформировались следующие специализации: программные средства искусственного интеллекта, системное программирование, программное обеспечение автоматизированных систем (по защите информации), системы мультимедиа и компьютерная графика, технология программирования, программное обеспечение вычислительных систем и сетей.

После отъезда в 1992 г. А. О. Слисенко на работу в университет Париж-12 (Франция) некоторое время кафедра оставалась без заведующего. В конце 1993 г. впервые в истории математико-механического факультета состоялись альтернативные выборы заведующего ка-

³² См. С. С. Лавров, А. О. Слисенко, Г. С. Цейтин. Проект учебного плана специальности: ‘информатика и системное программирование’. Микропроцессорные средства и системы. 1985, №4, с.20-28.

федрой, в которых победил профессор **Николай Кириллович Косовский**³³, специалист по математической логике и теории алгоритмов. С его приходом получили дальнейшее развитие исследования в области неклассических логик и искусственного интеллекта. В эту тематику вовлечены как преподаватели (доценты М. А. Герасимов, М. В. Дмитриева, И. П. Соловьев, А. В. Тишков), так и студенты и аспиранты кафедры. Его исследования связаны с теорией сложности алгоритмов, логическим программированием, искусственным интеллектом (логические методы, эвристический поиск). Под руководством Н. К. Косовского ведется разработка системы, использующей технологии Интернет для применения и разработки методов решения нестандартных задач.



Три зав. кафедрой математического обеспечения ЭВМ (информатики): проф. С. С. Лавров, А. О. Слисенко, Н. К. Косовский.

На кафедре в настоящее время представлена и другая тематика (см. также “Публикации кафедры информатики последних лет” в конце очерка).

Проф. **Борис Константинович Мартыненко** разрабатывает методы синтаксически ориентированной обработки данных: методы спецификации и реализации трансляций; методы оптимизации процессоров, реализующих трансляции; методы генерации диагностических сообщений; методы генерации тестов; разработка объектно-синтаксической парадигмы программирования; методы объектно-синтаксической сборки программ.

Проф. **Борис Асенович Новиков** со своими аспирантами и студентами ведёт исследования в области систем управления информацией, включая проектирование и использование систем баз знаний, управление транзакциями, проблемами реализаций нижнего уровня, таких как индексирование, кластеризация и структуры данных, обслуживание очередей и оптимизация, разработка программного обеспечения, проектирование прикладных программ и управление транзакциями в распределённых мобильных системах.

Проф. **Владимир Олегович Сафонов** ведёт работы по Web-технологии, Java-технологии, технологии программирования и инженерии знаний. Он имеет 3 патента США и 4 патента России по технологии программирования и методам компиляции. За цикл работ, посвященных созданию серии трансляторов, в 1999 г. проф. В. О. Сафонову была вручена премия правительства Санкт-Петербурга.

В последние годы преподавателями кафедры подготовлен целый ряд новых спецкурсов и спецсеминаров.

Преподаватели кафедры участвовали в программе “Университеты России”, грантах РФФИ, РГНФ, Новосибирского государственного университета и федеральной программе “Интеграция”.

В 1996 г. отделение информатики пополнилось еще одной кафедрой — **кафедра системного программирования** во главе с ведущим проф. **Андреем Николаевичем Тереховым**³⁴, выпускником кафедры матобеспечения ЭВМ первого выпуска (1971 г.). Во время этой реорганизации кафедра матобеспече-



Проф. А. Н. Терехов, зав. кафедрой СП.

³³ Ученик Н. А. Шанина, возглавившего ленинградскую ветвь школы А. А. Маркова после отъезда последнего в Москву.

³⁴ В настоящее время он ещё и директор НИИ Информационных технологий, генеральный директор ГП Терком и Ланит-Терком, председатель правления ассоциации разработчиков программного обеспечения РУС-СОФТ, созданной на базе консорциума ФОРТ-РОСС и ассоциации РУССОФТ.

ния ЭВМ была переименована в кафедру информатики. Несколько преподавателей кафедры информатики перешли на новую кафедру.

Основными направлениями разработок кафедры системного программирования и смежных подразделений: трансляторы, реинжиниринг, технология создания программного обеспечения, встроенные системы и системы реального времени, криптография, ЭВМ, ориентированная на языки высокого уровня, оптимизация оборудования.

В настоящее время эти две кафедры и **кафедра параллельных алгоритмов** (заведующий проф. **Юрий Каземирович Демьянович**), составляют отделение информатики.



Ст. преподаватель
Н. Н. Вояковская

Ближайшими партнерами этих кафедр являются лаборатория технологии программирования и экспертных систем (заведующий В. О. Сафонов), НИИ ИТ (директор А. Н. Терехов), отдел программного обеспечения мат.-мех. факультета (заведующий к.ф.-м.н. Г. Ф. Дейкало), а также профессор кафедры исследования операций И. В. Романовский с его студентами и аспирантами. Тематика работ И. В. Романовского тесно связана с информатикой. В настоящее время он читает вводный курс дискретного анализа для студентов отделения информатики³⁵.

В блестящих успехах матмеховских команд на российских и международных олимпиадах велика заслуга их многолетнего руководителя ст. преподавателя кафедры системного программирования

Натальи Николаевны Вояковской. С 15 по 19 марта 2000 года в Орландо, штат Флорида (США) проводился финал соревнований командного чемпионата мира по программированию ACM 1999-2000. В финал вышли 60 университетских команд со всех континентов. Команда мат.-меха выступила блестяще и получила золотую медаль и кубок победителя. За это достижение Н. Н. Вояковская была награждена орденом “Дружба народов”.

Отделение информатики поддерживает связи по научной и учебной работе с институтами РАН (например, С.-Петербургским институтом информатики и автоматизации, С.-Петербургским отделением математического института им. В. А. Стеклова, Институтом прикладной астрономии), с зарубежными университетами и программистскими фирмами (например, с университетом Paris 12, с фирмами Microsoft, SUN Microsystems, Motorola, Intel и др.).

В июне 2000 г. Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ) подключился к программе сотрудничества вузов Санкт-Петербурга в области образования по компьютерным наукам, учрежденной фирмой Моторола, с целью подготовки специалистов в области технологии программирования.

Большое участие в учебном процессе принимают ведущие ученые ПОМИ РАН, чл.-корр. РАН Ю. В. Матиясевич, д.ф.-м.н, проф. В. П. Оревков, а также проф. С. Н. Баранов из Моторолы, проф. Л. А. Керов из Академии судостроения и другие.

Отделение информатики оказывает методическую поддержку и участвует в учебном процессе на вечернем отделении и спецфакультете переподготовки специалистов по математике и информатике (с 1957 по 1991 год — Курсы повышения математической квалификации инженеров). Ст. преп. кафедры информатики **С. М. Селеджи**, работающая в качестве заместителя декана приёму на мат.-мех. факультет, наряду с другими обязанностями курирует работу этого подразделения факультета. Прием на отделение информатики всегда был значительным и при неизменно высоком конкурсе.



Зам. декана С. М. Селеджи.

За 37 года кафедра информатики (до 1995 г. — кафедра математического обеспечения ЭВМ) — старейшая на отделении и кафедра системного программирования (с 1996 г.) выпустили около 1500 тыс. математиков и программистов, владеющих современным арсеналом

³⁵ В этой связи следует упомянуть недавно вышедшую книгу И. В. Романовского “Дискретный анализ”. Учебное пособие по прикладной математике и информатике. СПб, изд-во “Невский диалект”, МИМ. 254 с.

математических методов, информационными технологиями и программным обеспечением, успешно работающих в науке, образовании и производства как в России, так и за рубежом. С частности, через них факультет поддерживает связи с учреждениями РАН, вузами России, Европейскими университетами и такими известными фирмами как Microsoft, Motorola, SUN Microsystems, Intel и т. д.

Несмотря на то, что среди выпускников достаточно способной молодежи, чтобы обеспечить любые потребности факультета в преподавательских кадрах, кафедры заметно “постарели”. Молодежь в нынешних непростых экономических условиях не может полностью отдаваться преподавательской работе и вынуждена работать в других местах, не порывая связи с факультетом (выполняя нагрузку на 0.25 - 0.5 ставки). Но нет худа без добра: работая над проектами на основной работе, они используют свой опыт в учебном процессе — учат студентов основам промышленных технологий программирования со знанием условий реального производства.



Декан мат.-мех. факультета
чл.-корр. РАН Г. А. Леонов.

Декан факультета **Геннадий Алексеевич Леонов** и администрация факультета в последние годы предприняли немало реальных шагов для развития информатики: открытие новых специальностей, оснащение компьютерных классов новым оборудованием, организация кафедры параллельных алгоритмов и НИИ информационных технологий, открытие Учебно-исследовательской лаборатории системного программирования при поддержке корпорации Intel (СПбГУ-Intel) и т. д.

Кафедры отделения информатики в настоящее время ведут обучение по специальностям: 01.05.03 — математическое обеспечение и администрирование информационных систем, и 08.08.01/02 — прикладная математика в гуманитарной сфере совместно с факультетами социологии и международных отношений.

Отделение информатики принимало деятельное участие в разработке проекта государственного стандарта по специальности 01.05.03 и учебных планов 01.05.03, 08.08.01/02. На базе Санкт-Петербургского государственного университета создано учебно-методическое объединение по специальности 01.05.03.

Имеется аспирантура и диссертационный совет по специальностям 05.13.11 — математическое обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, 05.13.17 — теоретические основы информатики и 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Все специальности по физико-математическим наукам.



Один из компьютерных классов.

Учебный процесс поддерживается отделами вычислительной техники и программного обеспечения факультета, в компьютерных классах которого проводятся практические занятия студентов. В лабораториях НИИ математики и механики, НИИ информационных технологий и Учебно-исследовательской лаборатории системного программирования студенты отделения информатики проводят свои научные исследования.

Более полные сведения о кафедрах отделения информатики и других подразделениях математико-механического факультета (учебный план, программы спецкурсов, аннотации спецсеминаров и т. п.) имеются на сервере мат. меха (<http://www.math.spbu.ru/ru/index.html>).

Публикации кафедры информатики последних лет

1. Новиков Б.А., Домбровская Г.Р. Настройка приложений баз данных. ВHV-СПб, 2006. ISBN 5-94157-840-7. 240 с.
2. Герасимов А.С., Косовский Н.К. Оценка сложности истинно полиномиального алгоритма проверки совместности систем линейных двучленных неравенств. Вестник С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2006. Вып. 2. С. 16-21.
3. Герасимов А.С. Бесконечнозначная предикатная логика со связкой для усиления утверждений. Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке: Материалы IX Общероссийской научной конференции (Санкт-Петербург, 2006). СПб: Издательство СПбГУ, 2006. С. 348-350.
4. Герасимов А.С. Предикатная логика на основе секвенциального исчисления, предназначенная для моделирования непрерывных шкал. Десятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-06 (Обнинск, 2006): Труды конференции. М.: Физматлит, 2006. С. 339-347.
5. Герасимов А.С. Программная реализация поиска доказательств в бесконечнозначной предикатной логике, основанной на линейных неравенствах. Материалы XVI Международной школы-семинара "Синтез и сложность управляющих систем" (Санкт-Петербург, 2006). Под редакцией О.Б. Лупанова. М.: Изд-во механико-математического факультета МГУ, 2006. С. 30-35.
6. Н.К. Косовский. Нижняя оценка длины записи интерпретатора n-программ. Материалы XVI Междунар. шк.-семина. "Синтез и сложность управляющих систем". Изд-во мех-мат МГУ, М., 2006.
7. Н.К. Косовский. Оценка памяти, необходимой для исключения бесконечного заикливания в Паскаль-программах, выполняемых на компьютере. Материалы XVI Междунар. шк.-семина. "Синтез и сложность управляющих систем". Изд-во мех-мат МГУ, М., 2006.
8. Н.К. Косовский. Общий взгляд на границы используемых массивов у процедур-операторов, написанных на фрагментах языка Паскаль. Современные проблемы прикладной информатики. Сб. научн. труд. II научно-практической конференции. СПб, 2006.
9. Н.Б. Ампилова, Т.С. Степанова, М.И. Любаров, Л.А. Молоков, Э.Р. Синельщиков. Использование математических методов для компьютерного анализа элементов ЭЭГ при эпилепсии. Материалы Всероссийской научно-практ. конференции "Поленовские чтения", СПб, 2006, с. 291.
10. И.П. Соловьев, Д.Ю. Бугайченко. Методы решения некоторых инфраструктурных задач, возникающих при разработке мультиагентных систем. Материалы межвузовской конференции "Технологии Майкрософт в теории и практике программирования", СПбГПУ, с.177.
11. И.П. Соловьев, Д.Ю. Бугайченко. Архитектура изолированного интеллектуального агента. Современные проблемы информатизации в моделировании и программировании. Сборник трудов. Выпуск 11. с.220.
12. Computer Science - Theory and Applications. Ed. D. Grigorev, J. Harrison, E.A. Hirsch. First International Computer Science Symposium in Russia, CSR 2006. LNCS 3967. Springer, 2006.
13. E. Dantsin, E.A. Hirsch, A. Wolpert. Clause shortening combined with pruning yields a new upper bound for deterministic SAT algorithms. Proceedings of the 6th International Conference on Algorithms and Complexity, CIAC-2006. LNCS 3998, 60-68, Springer, 2006.
14. Svetlana M. Seledzi, Nikolay V. Kuznetsov, Gennady A. Leonov. Analysis of phase-locked systems with discontinuous characteristics of the phase detectors. Preprints of 1st IFAC conference on Analysis and control of chaotic systems, Reims, France 2006.
15. Селеджи С.М., Леонов Г.А. Синтез блок-схем и анализ устойчивости систем управления тактовыми генераторами в многопроцессорных системах. Избранные доклады III международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления", 2006.
16. Т.А. Шубочкина. Обработка таблиц в программах на языке Turbo Pascal. СПбГУ, учебное пособие. 32 с.
17. Горшкова Е.А., Новиков Б.А. Моделирование контроллера web-приложений с использованием UML. Программирование. 2005, 31:1. С. 29-33.
18. Lauri Pietarinen and Boris Novikov. Enhancing Hierarchical Queries in Relational Databases with the Nested Set Representation. Selected Papers from the Sixth International Baltic Conference

- DB&IS'2004, volume 118 of *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, pages 65-77, 2005. IOS Press (Netherlands).
19. P. Cherkasova and B. Novikov. Selecting Objects: an OO Architecture of the Relational Model. Proc. of the SYRCoDIS'2005, 19-24, St. Petersburg, Russia, June 2005.
 20. Васильева Н.С., Новиков Б.А. Построение соответствий между низкоуровневыми характеристиками и семантикой статических изображений. Труды седьмой всероссийской конференции RCDL'2005, 236-240, Ярославль, Россия, октябрь 2005.
 21. Герасимов А.С., Косовский Н.К. Истинно полиномиальный алгоритм определения совместности систем линейных двучленных неравенств. Устойчивость и процессы управления. Труды междунар. конференции (Санкт-Петербург, 2005). Под ред. Д.А. Овсянникова, Л.А. Петросяна. СПб: СПбГУ, НИИ ВМ и ПУ, ООО ВММ, 2005. С. 779-785.
 22. Герасимов А.С. Разработка ИПП для решения задачи определения совместности систем линейных двучленных неравенств. Технологии Microsoft в теории и практике программирования: Материалы межвузовского конкурса-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых Северо-Запада. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. С. 161-162.
 23. Сафонов В.О., Григорьев Д.А. Aspect.NET: aspect-oriented programming for Microsoft.NET in practice. .NET Developer's Journal, 2005, N 7.
 24. Сафонов В.О., Григорьев Д.А. Aspect.NET - an aspect-oriented programming tool for Microsoft.NET. Труды международной конференции "110 лет изобретения радио", Санкт-Петербург, 2005.
 25. Сафонов В.О., Черепанов Д.Г. An extension of Java by production knowledge representation features and its implementation. Труды международной конференции "110 лет изобретения радио", Санкт-Петербург, 2005.
 26. Сафонов В.О., Курилин И.А. The SIMPLE / SIP protocol and its implementation in Java. Труды международной конференции "110 лет изобретения радио", Санкт-Петербург, 2005.
 27. Сафонов В.О., Новиков А.В., Сигалин М.В., Смоляков А.Л., Черепанов Д.Г. Интеграция методов инженерии знаний и инженерии программ: система управления знаниями Knowledge.NET. Часть I. Компьютерные инструменты в образовании, 2005 г., N 5.
 28. Сафонов В.О., Новиков А.В., Сигалин М.В., Смоляков А.Л., Черепанов Д.Г. Интеграция методов инженерии знаний и инженерии программ: система управления знаниями Knowledge.NET. Часть II. Компьютерные инструменты в образовании, 2005 г., N 6.
 29. Сафонов В.О., Григорьев Д.А., Грачев М.К., Масленников А.И., Ромашин О.Ю. Web-сайт проекта Aspect.NET: <http://www.msdnaa.net/curriculum/?id=6219>. Web-публикация, 2005 г.
 30. Сафонов В.О., Новиков А.В., Сигалин М.В., Смоляков А.Л., Черепанов Д.Г. Web-сайт проекта Knowledge.NET: <http://www.knowledge-net.ru>. Web-публикация, 2005 г.
 31. Д.Ю. Бугайченко, И.П. Соловьев. Абстрактная архитектура интеллектуального агента и методы её реализации. Сб. Системное программирование СПбГУ, 2005.
 32. М.М. Казекин, И.А. Посов, И.П. Соловьев, Н.А.Холтыгина. Разработка метода оценки макросвойств программных систем. Материалы межвузовской конференции "Технологии Майкрософт в теории и практике программирования", СПбГПУ, 2005.
 33. Г.С. Осипенко, Н.Б. Ампилова. Введение в символический анализ динамических систем. СПбГУ, 2005.
 34. Н.Б. Ампилова, Л.А. Молоков. The methods of localization of peak-and-wave complexes in EEG. Сб. трудов конф. Computer Simulation in Information and Communication Engineering CSICE'05 Sofia, 2005.
 35. S. Seledzhi. Stability and bifurcations of phase-locked loops for digital signal processors. International journal of bifurcation and chaos, Vol. 15, No. 4, 2005. Pp. 1347-1360.
 36. С.М. Селеджи. Синтез блок-схемы и анализ устойчивости астатической системы фазовой автоподстройки для цифровых сигнальных процессоров. Автоматика и телемеханика, N 3, 2005. С. 11-19.
 37. S.M. Seledzhi. Design of phase-locked loops for digital signal processors, International journal of Innovative Computing. Information and Control, Vol. 1, No. 4, 2005. Pp. 1-11.
 38. Лавров Ю.А. Стационарное тепловое поле кусочно-однородного прямоугольного бруса. Известия академии наук (РАН). Энергетика. 2005, № 2. с. 129-137.
 39. Лавров Ю.А. Стационарное тепловое поле пластины оребрения трубы прямоугольного сечения. Известия академии наук (РАН). Энергетика. 2005, № 2. с. 138-145.

40. Дмитриева М.В. Самоучитель JavaScript. Чтение ВОО, альманах "Компьютерные технологии". 2005 г.
41. Дмитриева М.В. Алгоритмы перебора с возвратом. Заочная школа современного программирования. Ж. Компьютерные инструменты в образовании 2005 г, N 4.
42. Lovyagin Yr.N. The conception of continuity in the course of elementary analysis. Didactics of mathematics №6, 2005, 73-82.
43. E.A. Hirsch, A. Kojevnikov. UnitWalk: A new SAT solver that uses local search guided by unit clause elimination. Annals of Mathematics and Artificial Intelligence 43(1-4):91-111. Kluwer Academic Publishers, 2005.
44. L. Simon, D.Le Berre, E.A. Hirsch. The SAT2002 Competition. Annals of Mathematics and Artificial Intelligence 43(1-4): 307-342, 2005.
45. E.A. Hirsch, S.I. Nikolenko. Simulating Cutting Plane proofs with restricted degree of falsity by Resolution. Proceedings of SAT 2005, LNCS 3569, pp.135-142. Springer, 2005.
46. С.Н. Поздняков. Компьютерные инструменты для Интернет-поддержки решения математических задач. Компьютерное моделирование 2005. Труды VI Международной научно-технической конференции. СПб: изд-во Политехнического университета, 2005.
47. С.Н. Поздняков, Рыбин. Компьютерная математика. Учебное пособие. СПб: изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2005.
48. С.Н. Поздняков. Mathematical models of intellectual dialogue in Computer Aided Learning. World Conference on Twenty-First Century Mathematics. Proseeding. School of Mathematical Sciences, GC University, Lahore, Punjab (Pakistan), 2005.
49. С.Н. Поздняков. Рекуррентные формулы с точки зрения информатики и математики. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании", №1, 2005, с. 29-37.
50. С.Н. Поздняков. Комбинаторное решение задачи о меандрах для восьми пересечений. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании", №2, 2005, с. 25-29.
51. С.Н. Поздняков, Новиков. Жадные алгоритмы. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании", №2, 2005, с. 49-58.
52. Керов Л.А., Афанасьева С.В. Компьютерная система тестирования и оценки остаточных знаний студентов и опыт ее использования. Социальная компетентность и образование менеджера. Материалы V Международной научно-практической конференции. СПб, 2005. с. 73-75.
53. Керов Л.А., Гагарин М.В. Анализ описания бизнес-процессов в системе "1с:предприятие" и возможности его развития на основе объектно-ориентированного подхода. Социальная компетентность и образование менеджера. Материалы V Международной научно-практической конференции. СПб, 2005. с. 80-81.
54. Керов Л.А., Королева В.А. Электронный курс "Основы работы в Internet" и опыт его использования. Социальная компетентность и образование менеджера. Материалы V Международной научно-практической конференции. СПб, 2005. с. 89-90.
55. Керов Л.А. Объектно-ориентированный подход к созданию средств электронного обучения с использованием метафоры книги. Часть 1. Методы разработки контента электронного обучения с использованием технологии авторских систем. Социальная компетентность и образование менеджера. Материалы V Международной научно-практической конференции. СПб, 2005. с. 69-72.
56. Керов Л.А., Пинженин И.В. Технология авторских систем и возможности ее использования для создания системы корпоративного электронного обучения. Социальная компетентность и образование менеджера. Материалы V Международной научно-практической конференции. СПб, 2005. с. 69-72.
57. Тулупьев А.Л., Тюсова О.В., Сеньковски Л.А., Козлов А.П. Познавательные процессы и сексуальное поведение ВИЧ-позитивных и Вич-негативных наркопотребителей. Русский журнал СПИД, рак и общественное здоровье. Т.9, № 2, СПб, 2005.
58. Мартыненко Б. К. Синтаксически управляемая обработка данных. Изд. 2-е, испр и доп. СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. 316 с.
59. Мартыненко Б. К. Языки и трансляции. Учеб. пособие. СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. 230 с.
60. Сафонов В.О. Aspect.NET: Concepts and Architecture. .NET Developer's Journal, 2004, N 10.
61. Сафонов В.О. Платформа Microsoft.NET: принципы, возможности, перспективы. Компьютерные инструменты в образовании, 2004, N 5.

62. Сафонов В.О. Microsoft.NET Architecture and the C# Language. Web-публикация: Microsoft Developer's Network Academic Alliance Curriculum Repository, www.msdn.net, June 2004.
63. Сафонов В.О. Compiler Development. Web-публикация: Microsoft Developer's Network Academic Alliance Curriculum Repository, www.msdn.net, August 2004.
64. Сафонов В.О. Software Engineering. Web-публикация: Microsoft Developer's Network Academic Alliance Curriculum Repository, www.msdn.net, October 2004.
65. Сафонов В.О. Operating Systems and Networking. Web-публикация: Microsoft Developer's Network Academic Alliance Curriculum Repository, www.msdn.net, December 2004.
66. Kossovski N., Kossovskaya T. About Complexity of Constant Modulo Arithmetic. Second St.Peterburg Days of Logic and Computability. Abstracts. St.Petersburg, 2003. P. 39-41.
67. Косовский Н.К. Квас LIN-SPACE-полнота предикатных логик линейного дискретного и конечного времени над конечной дискретной предметной областью. Международная научная конференция "Информация, коммуникация, общество". Тезисы докладов и выступлений. СПб, 2003. С. 238-239.
68. Косовский Н.К. Серия новых логических связей для проектирования электронных схем. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании". СПб, 2, 2003. С. 64-68.
69. Костин В. А. Генерация перестановок. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании", 2, с. 84-91.
70. Соловьев И.П., Усов А.А. Взаимодействие в сети Интернет и задача его спецификации. Ж. "Компьютерные инструменты в образовании". С.-Петербург, 2003, 3, с. 39-49.
71. Соловьев И.П. Обмен знаниями между программными проектами. Материалы междисциплинарной (медицина, биология, физика, радиоэлектроника, химия, математика, информатика, педагогика...) конференции с международным участием "Новые биокибернетические и телемедицинские технологии 21 века для диагностики и лечения заболеваний человека" ("НБИТТ-21"). Петрозаводский государственный университет, 2003 г., с. 87-88.
72. Соловьев И.П., Усов А.А. Язык формальных спецификаций распределенных машин абстрактных состояний. Тезисы четвертой международной конференции "Средства автоматического моделирования". С.-Петербургский государственный политехнический университет. 2003 г., с. 228.
73. Соловьев И.П., Усов А.А. Язык интерпретатора распределенных машин абстрактных состояний. Tools Tools for Mathematical Modelling. Mathematical Research, v. 10, ed. G.Osipenko. St. Petersburg, 2003. p. 161-170.
74. Васильев П.К., Соловьев И.П. Применение инженерии знаний в спецификации программных проектов. Ж. "Компьютерные инструменты в образоваобразовании". СПб, 2003, 6, с. 50-58.
75. Дмитриева М.В. Метод рекурсивного спуска. Ж. Компьютерные инструменты в образовании, 2003 г., N 1.
76. Дмитриева М.В. JavaScript: простые сценарии: Заочная школа современного программирования. Занятие 1. Учебное пособие. - СПб.: Издательство ЦПО "Информатизация образования", 2003. - 27 с.
77. Дмитриева М.В. JavaScript:объекты: Заочная школа современного программирования. Занятие 2-3. Учебное пособие. - СПб.: Издательство ЦПО "Информатизация образования", 2003. - 22 с.
78. Дмитриева М.В. JavaScript: управление Web-страницами: Заочная школа современного программирования. Занятие 4. Учебное пособие. - СПб.: Издательство ЦПО "Информатизация образования", 2003. - 20 с.
79. Дмитриева М.В. JavaScript: методы программирования: Заочная школа современного программирования. Занятие 5-7. Учебное пособие. - СПб.: Издательство ЦПО "Информатизация образования", 2003. - 34 с.

Список публикаций А.Н.Терехова³⁶

Трансляторы

1. "Algol 68 - 25 years in the USSR". Соавторы: Бульонков М.А. Рар А.Ф. (Conf. on the history of ALGOL 68, CWI Amsterdam, 1993)
2. "Как Паскаль и Оберон попадают на "Самсон" Соавторы: Евстюнин М.В. Кожокарь С.К. Уфнаровский В.А. (Монография по технике программирования. Кишинев, "Штиинца", 1992)
3. "Язык программирования Алгол 68 и Алгол 68 расширенный" (ГОСТ) Соавторы: Морозов В.П. Цейтин Г.С. Рар А.Ф. (ГОСТы 27974-88, 27975-88, Москва, ГК по стандартам, 1989)
4. "Развитие системы программирования на базе языка Алгол 68" (Сб. "Информатика и программирование", Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1989)
5. "Опыт реализации и использования языка Алгол 68 в ЛГУ. Аппаратные и программные средства применения ЭВМ в учебном процессе" Соавторы: Рухлин А.П. (Материалы конференции "Применение ЭВМ в вузах", Л., 1984)
6. "Внедрение в производство языков высокого уровня" Соавторы: Морозов В.П. (Сб. "Трансляция и преобразование программ" Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1984)
7. "Новые средства программирования для ЕС ЭВМ. Транслятор с языка Алгол 68 и диалоговая система JEC" Соавторы: Дейкало Г.Ф. Новиков Б.А. Рухлин А.П. ("Финансы и статистика", М., 1984)
8. "Реализация диалогового учебного языка "Рапира" на ЕС ЭВМ" Соавторы: Звягина Н.И. (Тезисы докладов IV Всесоюзного симпозиума. Кишинев, 1983)
9. "Реализация кросс-систем, транслирующих программы на языке Алголе 68 в коды спецЭВМ" (IV Всесоюзный симпозиум по системному и теоретическому программированию. Кишинев, 1983)
10. "Интерпретатор АК ЛГУ для ЕС ЭВМ" Соавторы: Гиндыш И.Б. Попов А.П. Рухлин А.П. Фоминых Н.Ф. Швецова Г.А. (Изд.ЛГУ, 1981)
11. "Библиотечные вступления и отдельная трансляция процедур в трансляторе с Алгола 68" (Тезисы докладов и сообщений на Всесоюзной конф., ч.2, Вильнюс, 1980)
12. "Реализация Алгола на ЕС ЭВМ" (Сб. материалов "Всесоюзной симпозиум по перспективам развития в системном и теоретическом программировании, Новосибирск)
13. "Опыт разработки транслятора с Алгола 68 в ЛГУ" Соавторы: Мартыненко Б.К. Цейтин Г.С. (Тезисы докладов I-ой Всесоюзной конференции по технологии программирования, Киев, 1978)
14. "Распределение регистров в рабочей программе" ("Программирование", N1, 1977)
15. "Алгол 68. Методы реализации" Соавторы: Балувев А.Н. Братчиков И.Л. Гиндыш И.Б. Крупко Н.А. Цейтин Г.С. (всего 12 чел.) (Изд.ЛГУ, 1976)
16. "Язык синтеза объектной программы с учетом последующего контекста" Соавторы: Цейтин Г.С. (Сб. "Труды всесоюзного симпозиума по методам реализации новых алгоритмических языков", Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1975)
17. "Средства эффективного синтеза объектной программы" Соавторы: Цейтин Г.С. ("Программирование", N6, 1975)
18. "Процессы идентификации и структура компилятора с языка Алгол 68" ("Программирование", N2, 1975)

Реинжиниринг и проблема 2000 года

1. "История и архитектура проекта RescueWare" Соавторы: Л.А.Эрлих, А.А.Терехов (Сб. "Автоматизированный реинжиниринг программ", Изд-во С.-Петербургского университета, 2000, С. 7-19)
2. "Организация работ в проекте RescueWare" Соавторы: В.В.Оносовский (Сб. "Автоматизированный реинжиниринг программ", Изд-во С.-Петербургского университета, 2000, С. 43-63)
3. "Перспективы реинжиниринга" Соавторы: Л. Эрлих, Терехов А.А. ("Компьютер-Пресс", №11, 1999)
4. "Комплексное решение проблемы 2000 года в корпоративных информационных системах" Соавторы: Терехов А.А., Уфнаровский В.В. ("Информатизация и связь", №1, 1999)
5. "Перенос приложений и проблема 2000 года" Соавторы: Терехов А.А. ("Компьютер-Пресс", N8, 1998)

³⁶ По ссылкам из сайта мат.-мех. факультета (<http://www.math.spbu.ru/ru/index.html>).

Технология создания программного обеспечения

1. "The Experience of Implementation and Application of GERAM International Standard for IT Reengineering in Russia" Соавтор: А.М.Кудinov (In Proceedings of the International Workshop "New Models of Business. Managerial Aspects and Enabling Technology", S.-Petersburg, 2001)
2. "Объектно-ориентированная методология разработки информационных систем и программного обеспечения систем реального времени" (Сб. "Объектно-ориентированное визуальное моделирование", СПб, Издательство СПбГУ, 1999)
3. "RTST – технология программирования встроенных систем реального времени" (Сб. "Записки семинара кафедры системного программирования "CASE-средства RTST++". Вып.1, СПб, Издательство СПбГУ, 1998)
4. "Объектно-ориентированное расширение технологии RTST" Соавторы: Иванов А. Кознов Дм. Лебедев А. Мурашова Т. Парфенов В. (Сб. "Записки семинара кафедры системного программирования "CASE-средства RTST++". Вып.1, СПб, Издательство СПбГУ, 1998)
5. "RTST - технология программирования встроенных систем реального времени" Соавторы: Парфенов В.В. (Сб. "Системная информатика", Вып.5. Новосибирск, Сибирская издательская фирма РАН, 1997.)
6. "Опыт разработки и использования промышленной технологии программирования" (Сб. "Дискретные системы и их программное обеспечение", Изд.ЛГУ, 1990)
7. "Особенности технологии разработки ПО для персональных компьютеров" (Сб. "Программное оснащение ПК", Изд.МГУ, 1990)

Встроенные системы и системы реального времени

1. "Отечественный граничный АТМ-коммутатор с интерфейсом ADSL как базовый элемент доступа сети РОКСОН" Соавторы: Рычагов Ю.Б. Кряжев А.Ю. Лавров П.С. (Труды конференции "Телематика'98", СПб, 8-11 июня 1998 года)
2. "Объектно-ориентированный подход в АМТС с программным управлением" Соавторы: Лавров П.С. Парфенов В.В. (IV международная конференция "Качество программного обеспечения", Дагомыс, 1992)
3. "Сертификация программного обеспечения электронных телефонных станций" (Тезисы докладов III Всесоюзного семинара "Качество программного обеспечения", Дагомыс, 1991)
4. "Технология программирования встроенных систем реального времени" (Сб. "Информатика и программирование", Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1989)
5. "Повышение качества разработки алгоритмического обеспечения встроенных систем" (Сб. "Адаптируемые средства программирования. Методы оценки трансляторов", Кишинев, 1989)

Криптография

1. "Предложения по реализации основных криптографических алгоритмов в заказных кристаллах" Соавторы: Богданов В.Л. (Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы, N1, 1999)
2. "Гибридная криптосистема на базе основных стандартов" Соавторы: Тискин А.В. (Труды 4-ой международной конференции "Региональная информатика-95", СПб, 1995)
3. "Проблемы создания защищенной информационно-телекоммуникационной системы России" Соавторы: Старовойтов А.В. Советов Б.Я. (Труды 4-ой международной конференции "Региональная информатика-95", СПб, 1995)
4. "Проблемы широкого применения криптографических средств защиты информации" Соавторы: Долгирев В.А. Молдовян А.А. Советов Б.Я. (Труды 4-ой международной конференции "Региональная информатика-95", СПб, 1995)
5. "Организационно-правовые и психологические аспекты массового применения средств защиты информации" Соавторы: Советов Б.Я. Молдовян А.А. (Труды конференции "Методы и технические средства обеспечения безопасности информации", СПб, 1995)
6. "Криптография с открытым ключом: от теории к стандарту" Соавторы: Тискин А.В. (Программирование N5, Москва, 1994)
7. "Теоретические и нормативные основы криптографической системы "ТерКрипт" Соавторы: Тискин А.В. (тезисы доклада с Республиканской научно-технической конференции "Теория и практика обеспечения безопасности информационных технологий", 28.09.1994)
8. "Secure software design" (International Congress on Computer systems and Applied Mathematics, St.Petersburg) 1993

9. "Концепция создания безопасного ПО критических систем" Соавторы: Комаров С.Н. Карпов А.Г. (5 международная конференция "Качество программных средств", Дагомыс, 1993)

ЭВМ, ориентированная на языки высокого уровня

1. "The main concepts of a new HLL computer "САМСОН" (Computer Science Journal of Moldova, vol.1, no.1, 1993)
2. "Самсон" как средство для рабочего места программиста" (Сб. "АРМ программиста", Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1988)
3. "Промышленное программирование на базе языков высокого уровня" (Сб. "Методы трансляции и конструирования программ", Новосибирск, ВЦ СОАН СССР, 1986)
4. "16-разрядная виртуальная ЭВМ, ориентированная на АЯВУ". Программирование микропроцессорной техники" Соавторы: Матиясевич Ю.В. (Сб. "Микропроцессорная техника", Таллин, 1984)

Оптимизация оборудования

1. "Reusable objects for optimized DSP design". Соавторы: А.Варabanov М.Вombana N.Fominykh G.Gorla (Embedded Microprocessor Systems, С.Мu'ller-Schloer et al. (Eds.) IOS Press, 1996)
2. "Micro-programming as a tool of optimisation" (III Intl. Workshop on model oriented data analysis, St.-Petersburg, Petrodvorets, 1992)

Диссертации

1. Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук: "Технология программирования встроенных систем реального времени"
2. Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук: "Методы синтеза эффективной рабочей программы"