

За высокие показатели, достигнутые в учебе, воспитательной, научно-исследовательской и производственной работе, присуждены среди факультетов:

Первое место, переходящее Красное Знамя и Почетная грамота — коллективу ФРТК.

Второе место, переходящий вымпел и Почетная грамота — коллективу ФАКИ.

Третье место, переходящий вымпел и Почетная грамота — коллективу ФАЛТ.

Среди подразделений института объявлены победителями социалистического соревнования и на-

ИТОГИ СОРЕВНОВАНИЯ

граждены переходящими вымпелами и Почетными грамотами:

По группе административно-учебных подразделений — коллективам учебной части, аспирантуры и библиотеки.

По группе учебно-производственных подразделений — коллективу лаборатории обработки информации.

По группе производственно-хозяйственных подразделений — кол-

лективам гаража и ремонтной группы.

По группе административно-хозяйственных подразделений — коллективам бухгалтерии, канцелярии, отдела кадров.

По группе хозяйственных подразделений — коллективам профилактория и детского сада.

Как известно, соревнование среди факультетов проводилось по следующим главным направлениям: учебная работа, воспи-

тательная и шефская работа, научная работа, профсоюзно-массовая и спортивная работа.

При подведении итогов учитывались также объем и качество выполнения принятых социалистических обязательств, организация и результаты факультетов в осенне-полевых уборочных работах, в распределении выпуска студентов и аспирантов, результаты конкурсов, приуроченных к 60-летию Великого Октября (со-

ревнование на лучшую комсомольскую организацию, конкурсы научных и методических работ, недели факультетов, конкурс на лучшее общежитие и др.)

Главное направление деятельности института — дальнейшее повышение качества выпускаемых специалистов для народного хозяйства. С этим связаны социалистические обязательства института и его подразделений. Наша задача — достойно завершить юбилейный год 60-летия Великого Октября, выполнить все принятые на себя обязательства.

Учебно-производственная комиссия профкома.

XXIII НАУЧНАЯ...

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит с 1 сентября 1958 г. № 36 (631)

Пятница, 9 декабря 1977 года

Цена 1 коп.

БЫСТРЕЕ, ЕЩЕ БЫСТРЕЕ



обычно большая часть памяти простаивает. Если же одну память использует не один процессор, а несколько, тогда эффективность ее использования возрастает. Когда же решается задача, требующая всей памяти, то несколько процессоров, очевидно, будут простаивать. Однако такие задачи занимают небольшую часть машинного времени.

Разговор о современных многопроцессорных ЭВМ мы продолжили с профессором С. Я. Виленкиным — крупным специалистом в этой области. Сергей Яковлевич очень занятый человек (и корреспонденты «За науку», кстати, тоже — ведь мы по совместительству учимся в МФТИ), поэтому беседа происходит во время перерыва — идет лекция по элементам и узлам машины.

Сергей Яковлевич, расскажите, пожалуйста, о вашей работе над вычислительной машиной.

Идея ее создания принадлежит Ивери Варламовичу Прангишвили. ЭВМ включает 8 процессоров и дает неплохие результаты. Все операции переходов и индексные арифметические выполняются в ней параллельно.

Я занимался в основном архитектурой машины, а мой коллега И. Л. Медведев — структурой. Каждый из нас, конечно, «залезал» в область другого — этого не избежишь. Так, я работал над структурой конкретно памяти, а Израэль Львович частично над архитектурой.

Вы говорите обо всем в прошедшем времени. Видимо, работа уже в основном закончена?

Ну, что ж, можно говорить совершенно конкретно. НПО «Импулс» обещало в 1978 г. выпустить опытный образец, а с 1979 года машина пойдет в серию.

Да, но остается «глупой железкой», пока у нее нет математического обеспечения, так называемого «Software». Как дело обстоит в этой области?

Software разрабатывается моей группой в ИПУ и еще несколькими организациями на договорных началах. Случай, конечно, уникальный, поскольку ничего подобного до сих пор не было. Речь идет о создании алгоритмов распараллеливания считающей задачи — ведь процессоров-то 8, да каких «прожорливых»! Вообще говоря, меняется само понятие алгоритма для такой ЭВМ.

Сергей Яковлевич, но ведь такая разработка, видимо, не единственная в Союзе. В частности, на конференции В. С. Бурцев рассказывал о детище ИТМ и ВТ.

Совсем недавно состоялось совещание с участием организаций, разрабатывающих многопроцессорные системы. И на этом совещании наше направление признано одним из самых перспективных. Сейчас нам предстоит некая кооперация с ИТМ и ВТ по этому вопросу. Что касается технических характеристик — то они во многом перекрывают все остальные многопроцессорные ЭВМ. Надо добавить, что наши процессоры стоят в 5 раз дешевле.

Ну, что же. Остаются пожелать вам дальнейших успехов в вашей работе.

З. КУЧКАРОВ, В. ЛАВРОВ.

Член-корреспондент АН СССР В. С. Бурцев рассказал об особенностях разработки ЭВМ сверхвысокой производительности. Наиболее перспективный путь повышения быстродействия вычислительных машин — создание многопроцессорных систем. Этот путь позволяет решить сразу несколько проблем. Рассмотрим одну из них. Как известно, ЭВМ БЭСМ-6 имеет 128 тыс. ячеек в оперативной памяти. Но используется лишь небольшая часть ячеек. Обычно за секунду процессор использует около 500 ячеек ОЗУ. Зачем же нужна такая большая память? Вот зачем: бывают задачи, когда необходимо использовать как можно больше ячеек, иначе работа ЭВМ над этой задачей втягивается на несколько часов. Но такие задачи редки, и

КОГДА, КОГДА?

Несколько лет назад академик Арцимович отметил, выступая в «Литературной газете»: «Я надеюсь, что в будущем столетии будет решена проблема, над которой я работаю, — получение термоядерной энергии. Как это произойдет, какой путь приведет к этому — сейчас трудно предугадать. Лично я работаю с магнитными ловушками, но из этого не следует, что какое-то другое направление не окажется более удачным».

Положение коренным образом не изменилось, однако декан ФПФЭ академик Е. П. Велихов сказал, выступая на XXIII научной конференции МФТИ: «В ближайшие 5 лет мы надеемся получить лабораторную демонстрацию термояда. Размах исследований

по высокотемпературной плазме огромен во всем мире. В Англии,



например, решено строить объединенный европейский «Токамак».

Даже японцы, ранее не проявлявшие интереса к термояду, строят несколько установок для исследований». Далее Е. П. Велихов рассказал об основных проблемах плазменной энергетики. Студенты и преподаватели физтеха имели уникальную возможность получить из первых рук информацию о самых последних достижениях в области термоядерной энергии в «Токамаках», в установках, где реакция синтеза инициируется с помощью лазеров, и о создании мощных лазеров.

Е. П. Велихов рассказал также об интересных экспериментах с импульсными МГД-генераторами для прогнозирования землетрясений.

Р. ШАМИТОВ.

СЕРДЕЧНЫЕ ТАЙНЫ

«Человек живет, работает и не знает, что творится с его сердцем. Вот так и получаются внезапные смерти».

Это заявление не повергло зал в уныние, наоборот, физтехи оживленно реагировали на сообщение доктора А. В. Виноградова о диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.

Свет погас, и на экране появились слайды. Присутствующие слушали объяснения докладчика.

«Вот это радиоавтограф здорового сердца. Картина четкая — гру-

дина, поперек идут ребра, само сердце зачернено. А вот это — больное. Сплошная чернота, ничего не видно, сразу ясно — инфаркт».

К сожалению, изотопный метод диагностирует только грубые инфаркты, автографы же болезней с меньшими изменениями не отличаются от снимков здорового сердца.

После 50-ти лет инфарктами болеют многие, а уж грудной жабой — почти каждый. Так что надо усовершенствовать диагностику. В конце концов для себя стараемся».

Э. КАРДИОЛОВ.



КАКОЕ У НАС ВРЕМЯ?

Статическая концепция доводит до крайности аналогию времени с пространством. Согласно этому воззрению, точки времени существуют подобно точкам пространства. А мы лишь движемся от одной к другой, по очереди сталкиваясь с событиями прошлого, настоящего, будущего, и все они — реальны. Кроме того, какова размерность времени, почему оно должно быть обязательно одномерным? Или: можно ли остановиться, двигаться во времени вспять? В пространстве ведь это не возбраняется!

После доклада развернулась оживленная дискуссия. «А что, если время дискретно?» — спросили докладчика. «Тогда оно нульмерно!» — последовал молниеносный ответ одного из слушателей.

В конце концов присутствующие пришли к выводу, что главное — четко понять, какой смысл здесь вкладывается в слова: «реально существует». Уяснение этого поможет поставить все точки над и.

А сейчас все мы прекрасно чувствуем, что такое «время», пока не начнем спорить об этом, — резюмировал заведующий кафедрой философии профессор Э. М. Чудинов.

О. ЗАВОЙКО.

«Почти все современные философские школы признают, что время существует объективно. Эта линия идет еще от Ньютона, но он рассматривал субстанциональную концепцию, т. е. абсолютное время», — так начал свой доклад Ю. Б. Молчанов на секции философии естественных наук.

Сейчас время трактуется в духе теории относительности, однако между философами есть весьма существенные разногласия.

Действительно ли существует течение времени? Каков физический смысл различия между прошлым, настоящим и будущим?

Две наиболее распространенные сегодня концепции времени — динамическая и статическая — дают на эти вопросы разные ответы.

Первая, в полном согласии с нашим повседневным опытом, утверждает, что время течет от прошлого к будущему через настоящее, которое и реально в каждый данный момент.

ТРАНСПОРТНЫЕ СЕТИ

Наш корреспондент побывал на одной из секций физтеховской научной конференции. Там он усердно скрипел пером, фиксируя каждое слово докладчика. Следствий вышло три: первое — всем страшно надоел скрип; второе — он так увлекся, что забыл записать фамилию докладчика и название секции; третье — это та запись, которую мы ниже приводим.

Докладчик полный, розовощекий, невысокого роста, с оторванной пуговицей, в тонких очках вышел и бесстрастно начал: «Мой доклад называется: «Транспортные сети».

Этот краткий обзор, посвященный проблеме многих тел в транспортных сетях, рассчитан на лиц, знакомых с квантовой статистикой, а также хорошо владеющих методами проезда в автобусе,—он нервно подернул плечами и по-

зевской, ибо на первых порах число заполнения транспортного средства кажется неограниченным. Теперь перенесем начало отсчета внутрь автобуса (если оно еще там помещается). Тут статистика постепенно переходит в фермиевскую, ибо вы убеждаетесь, что в одном месте могут одновременно находиться не более двух пассажиров, даже с противоположными спинами.

Таким образом, определено основное состояние (глубокий выдох) системы и установлена статистическая неинвариантность относительно пространственно-временных преобразований системы координат.

3. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СПЕКТР

Как известно, последний можно получить изучением различных возбуждений основного состояния. Легко усмотреть их бозевский характер, ибо случаи возникновения хотя бы небольшого числа пассажиров с получелыми спинами, к счастью, достаточно редки и могут привести лишь к немедленной остановке транспорта с последующим его опорожнением, необходимым для свободного выноса. Это сводит задачу к предыдущей для тех, у кого все осталось на месте.

4. ДИНАМИКА СИСТЕМЫ МНОГИХ ТЕЛ

Упрощенная картина такова. Как правило, внутри автобуса имеется хотя бы одна точка неустойчивого равновесия. Параметры попавшего в нее должны удовлетворять жестким условиям: умеренные габариты, умение спокойно висеть на одной руке или стоять на одной ноге, даже если это нога соседа. Если вы немного отклоняетесь от этой точки, по-прежнему оставаясь на критической линии, соединяющей ее с седловой, вас неминуемо снесут в последнюю. В ней остаются надолго, там с вашим сознанием произойдет фазовый переход второго рода: вы поймете, что сможете выйти лишь на конечной остановке, после того, как это сделают все. Причем, число седловых точек не обязательно совпадает с числом сидячих мест. Если же вы находитесь в любой точке, не принадлежащей описанной кривой, то будьте уверены — обязательно попадете в «долину» через дверь, которую вам и откроют на одной из остановок.

5. ВЫВОДЫ

Занимайтесь спортом.

6. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Таковой не приводится, т. к. перечисление даже небольшой доли всех, внесших вклад в развитие изложенной теории, отняло бы у докладчика значительно больше времени, чем необходимо для пешего попадания в любую, наперед заданный пункт.

С. МУХИН.

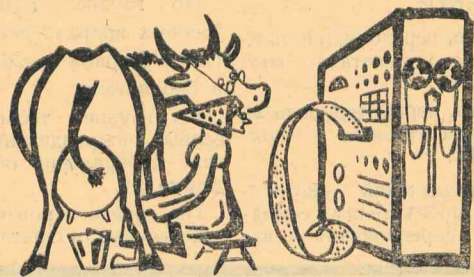
Они рассказывали все это, как хорошо известную и надоевшую задачу. Аудитория была спокойна и равнодушна. Иногда возникали вопросы, уточнялись моменты доказательства, условия применимости метода решения, интересовались практическим значением.

Руководители вносили разнообразие. Они внимательней всех слушали и больше всех спрашивали. Выступая по поводу доклада, интересно рассказывали о перспективах развития и применения, о зарождении данной идеи.

Это были информационные сообщения об условии задачи и результатах полученных. Все серьезные вопросы выносились на обсуждение в рабочем порядке.

Многие идеи решений мне были знакомы по олимпиадному и школьному опыту. Но если на олимпиадах из-за симметрии или

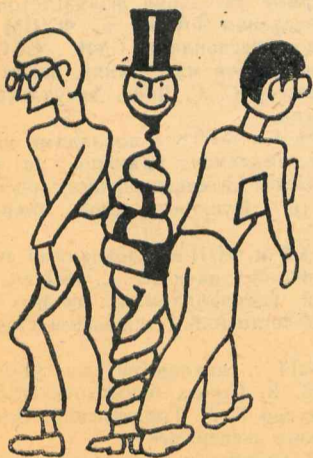
ГЛАВНОЕ — МАТЕМАТИКА



еще чего все получалось отлично, то здесь единственный путь: численные и различные приближенные методы. Работы сводились к составлению соответствующих программ для ВМ. Основная сложность задач — математическая, вычислительная.

Во всех работах машины самое трудное — численный результат. Основная сложность физики — в математике, в арифметике. Не везде, но в прикладных областях и в прикладной электродинамике, в частности — так.

В. РЕШЕТОВ.



спешно вынул из переднего кармана пиджака клочок билета без номера, но почему-то, смутившись, тут же сунул его обратно и продолжил,—итак,

1. ГРУППОВОЙ ПОДХОД

Существуют три основных типа группового подхода к транспорту. Они реализуются в зависимости от отношения между величиной группы подходящих и размерами входной двери. Если последняя довольно широка, а группа невелика, то все спокойно входят. Если условия выполнены с точностью до наоборот, но сознание узости двери преобладает над желанием войти, группа локализуется, образуя конечные скопления, иногда причудливой формы.

Наконец, в случае невыполнения и этого условия, происходит то, что в широких кругах экспериментаторов называется «давкой».

2. СТАТИСТИКА

Поскольку ею мы не располагаем, ограничимся общими замечаниями.

Выберем начало системы отсчета вне автобуса, а за «0» времени примем момент открывания задней двери. Тогда статистика сидящихся будет существенно бо-



КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ

В гулких коридорах главного корпуса было шумно. Отталкивая всех своими корпускулярно-волновыми одеждами, в секцию электроники летел Электрон. Его настигал Позитрон. Классическая Механика сплетничала с Химией о последних приключениях Неопределенного Интеграла.

В воздухе пахло нейтрино и тахионами. Из рекреации доносились веселые возгласы Урана и Плутона. На спор со Свинцом они играли в городки ядрами трития и дейтерия, пытались зачехлить термоядерную реакцию. Время от времени из их угла вылетал чад от подгоревших нейтронов. Вдруг гомолк. Через окно четвертого этажа влезало невообразимое чудовище. «Дезоксирибонуклеиновая кислота» — мило представилась она и начала сворачиваться в третицидную структуру.

Переругиваясь и гогоча, прокапталась стайка атомов Водорода. С важным и гордым видом, опираясь на интеграл, как на трость, перед изумленной публикой по коридору взад-вперед ходил Незвестный, время от времени приговаривая: «Когда все шли в гусары, Эйнштейн пошел в физики...». Не зная, что подумать, Псимезон, деликатно покашливая, пытался завести разговор с Незвестным. Но на все вопросы о погоде и о здоровье супруги он слышал только странные обрывки монолога: «Тероретическая кибернетика... Теория игр... Информация и обратная связь... Целенаправленное изменение отношений, преследующее достижение некоторых целей.»

Наконец, общими усилиями философии и математики удалось узнать, что это — Управление. Страсти улеглись, научная конференция продолжала успешную работу.

Н. КВАРКОВИЧ.



Из этого мы делаем вывод, что если слепая Иоланта была физиком, она нашла бы способ отличить белую розу от красной.

ФИЗИКА.

Это та самая бывшая честная λ , у которой отняли одну степень свободы.

ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА.

Что я и доказал, с присущим мне остроумием.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.



ОТВЕТЫ

на кроссворд («За науку», 25.XI)

По горизонтали: 1. Стоматология. 6. Томность. 7. Неуд. 8. Не...

15 декабря школа журналиста приглашает на лекцию «Анализ собранного материала». Занятие

Кафедра физвоспитания и спорта и правление спортивного клуба проводят традиционный конкурс «Десять лучших спортсменов института 1977 года».

Имена победителей будут названы в новом выпуске газеты «За науку». Предложения принимаются до 13 декабря в спортивном клубе (тел. 2-72).

Редактор Г. Г. КОМАРДИН.



Любители вакуумной электроники тщетно искали свою секцию в 528-г, как указано было в объявлении. Тем не менее, секция ра-

ВЕЛИК И МОГУЧ...

Работа выхода электронов граничных монокристаллов вольфрама и молибдена в широком диапазоне давлений остаточных газов.

О применении игровых интерактивных методов при рассмотрении блочной двухуровневой системы с неполно противоположными интересами уровней.



Приближенные методы исследований характеристик простран-

венного движения самолета при сваливании и на режимах установившегося штопора.

Об оптимальном законе движения объекта в задаче определения ориентации приборного трехгранника.

Нелинейная фильтрация с использованием случайной аппроксимации апостериорной плотности динамической системы.

Исследование эффективности и устойчивости одного квазиоптимального алгоритма сканирования при поиске и обнаружении одиночного объекта.

Расчет финальных распределений периодически-нестационарного и пространственно-неоднородного случайного блуждания на ограниченном интервале.

О. АЛЬПЕРЬЕВА.

Адрес редакции: Московская область, г. Долгопрудный, Московский физико-технический институт