

Научным Советом Академии наук СССР по проблемам конкретных социальных исследований и Советской социологической ассоциацией в конце апреля в г. Сузуме был проведен симпозиум по количественным методам в социологических исследованиях.

Состав симпозиума был очень широк, в его работе участвовали философы, экономисты, математики, психологи, юристы, инженеры и ввиду этого круг обсуждаемых тем обладал очень большим диапазоном. Сюда входили вопросы: количественные методы в исследовании структуры общества и проблемы труда; социологические проблемы математической экономики; количественные методы в исследовании науки; социальные установки и проблемы их измерения; математические методы в получении и обработке социологической информации и проблемы создания системы социальной информации; проблемы моделирования социальных процессов; математические методы в демографии и др.

В пленарном докладе академика А. М. Румянцева были показаны роль, проблемы и задачи использования количественных методов в социологии для нужд социалистического общества. В частности, перед математиком была поставлена задача отыскания, приспособления, или даже, создания такого математического аппарата, который в наибольшей степени удовлетворял бы теоретическим и практическим запросам социологии.

С интересным докладом на симпозиуме выступил академик Л. В. Канторович. Он подчеркнул тезис, что экономика может являться основой для весьма большого числа важных социологических исследований, необходимых для проблемы построения общего оптимального планирования нашего народного хозяйства. При этом, проведение социологических исследований на такой основе, поможет преодолеть разрозненность и отрывочность современных социологических научных исследований и поможет создать классификацию и систему этих исследований.

Проведенный симпозиум показал, что количественные методы в социологии привлекают к себе все более серьезное внимание и что наши социологи существенно расширяют и углубляют использование количественных методов в своих исследованиях.

От нашего института в работе симпозиума приняло участие несколько человек. На секции социологических проблем математической экономики был прочитан доклад: «Аспекты использования теории непрерывных оптимальных процессов в экономике и социологии», в котором излагались вопросы применимости теории, созданной школой советских математиков во главе с академиком Л. С. Понтрягиным к изучению экономических и социологических объектов и процессов.

Ю. КРИВЕНКОВ.

ЗА НАУКУ

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

Год издания 9
№ 15 (227)

Вторник, 16 мая 1967 года

Цена 1 коп.

БЛАГОДАРИМ!

В последние годы идет бурное развитие науки, изучающей околоземное пространство. Разнообразные приборы дают новую богатую информацию о свойствах среды, окружающей нашу Землю. Но много нового и интересного о ее свойствах можно получить и на Земле, на ее поверхности, в стратосфере. Стратосферные радионды надежно регистрируют солнечные вспышки, «ловят» мощные потоки корпускул, выбираемые из наиболее активных

областей Солнца, дают сведения об изменении свойств околоземного пространства и т. д.

С 1967 года монтаж схем для некоторых приборов проводят студенты физико-технического института. Слесарная мастерская изготавливает панели радиосхем, затем в радиопрактикуме студенты монтируют радиосхему и производят ее проверку. За пять месяцев работы студентами было смонтировано около 700 радиосхем, причем

все схемы работали хорошо. Большое внимание этой работе уделяют руководители слесарного и радиопрактикумов В. И. Шкалов и А. С. Ефанов. От имени дирекции и коллектива научной станции физического института АН СССР разрешите поблагодарить сотрудников и студентов физико-технического института, принимавших участие в этой работе.

Ю. СТАШКОВ,
научный сотрудник ФИАН.

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ

(Нач. см. в № от 6 мая 1967 г.)

...Вернемся к началу нашего репортажа, где описывались наши первые шаги по корпусам МИФИ. Член комитета комсомола, вначале потребовавший у нас удостоверения личности, оказался вполне приятным собеседником. Основной темой нашего разговора была, естественно, комсомольская работа в МИФИ.

«Мы не ищем новых и оригинальных методов комсомольской работы, мы развиваем старые», — говорит секретарь комитета Б. Костюмин. И в данном случае это нельзя назвать консерватизмом — комсомольская организация МИФИ давно считается одной из лучших в Москве.

Недавно в МИФИ проводилась отчетно-выборная конференция, на которой работа комсомольского комитета по традиции признана удовлетворительной. Но ее вполне можно назвать хорошей. При обмене комсомольских билетов не было аттестовано всего 9 человек. Впрочем, здесь аттестацию восприняли не как чистку, а как возможность лучше разобраться в результатах работы с комсомольцами, выявить интересы каждого комсомольца, помочь ему найти работу по душе. В институте регулярно проводится учеба актива.

«Работа физиков любит!» — девиз единого, постоянно действующего штаба летних работ МИФИ. За время своего существования он и будущих физиков научил любить работу. После первого курса студенты отрабатывают три недели внутри института, а после второго — на полтора-два месяца разъезжаются в Красноярский край, Нарофоминский район, Свердловскую область, на лесосилы Ангары. Привезенными оттуда трофеями — грамотами и переходящими знаменами — задранированы все стены штаба. И тут нет никаких поблажек и освобождений — «счастливишки» с медийскими справками направляются на будные канцелярские ра-



боты, после чего у них отпадает всякая охота к подобным привилегиям.

Большое внимание в МИФИ уделяется работе со школьниками. Для этого при институте создана физико-математическая школа. Более 70% из 200 человек ее ежегодного выпуска поступает в МИФИ, и практически все остальные — в другие вузы Московской области. Преподают в ней на добровольных началах студенты и аспиранты. Кроме того, существует еще аналогичная нашей заочная школа, выпускающая ежегодно около 600 человек.

Недавно в МИФИ создан новый факультет — повышения квалификации преподавателей вузов. Со всей страны сюда приезжают люди, чтобы узнать о новых достижениях науки, познакомиться с современным оборудованием институтических лабораторий. Здесь они могут услышать лекции крупных ученых по различным разделам физики и математики.

По счастливому совпадению, в день нашего приезда в МИФИ состоялся вечер, организованный клубом студенческой песни. Исполнители были свои, песни — в основном тоже. Это обеспечило вечеру большой успех. Клуб песни МИФИ создан людьми увлеченными, влюбленными в песни. На доске объявлений клуба регулярно вывешиваются слова новых песен, а желающие могут получить в клубе ноты и тут же разучить их. Недавно в институте проходил вокально-инструментальный конкурс, все участники которого премированы поездкой в Суздаль. Работают в институте также клуб интересных встреч, университет культуры, кинолекторий.

ИЛИ ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЕН

Большой популярностью пользуется школа молодого лектора. Здесь студентам читают лекции по различным темам международной жизни, чтобы затем они передавали полученные знания жителям совхозов и рабочих поселков во время летних работ.

На базе столовой в МИФИ силами студентов оборудовано институтское кафе. Здесь можно хорошо отдохнуть, поговорить за чашкой кофе, потягивая, посмотреть концерт цветомузыки. Здесь же проводятся вечера отдыха. А скоро начнется строительство отдельного здания для нового кафе.

И МИФИ и МФТИ создавали один и те же ученые.

Может быть, именно поэтому наши институты очень похожи. Оба они готовят высококвалифицированных научных работников, оба используют для этого новейшие методы. Естественно, в этих условиях возникает некоторое соревнование. До сих пор оно идет на равных — и МИФИ и МФТИ награждены орденом Трудового Красного Знамени... В общем, пожелаем нашим друзьям-соперникам удачи.

А. ЗАФИРИДИ,
В. КАТРАНОВСКИЙ.

СТАТИСТИКА УСПЕХА

НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ МФТИ В ДИФРАХ
ЗА ПЕРИОД СЕНТЯБРЬ 1966 Г.
—МАРТ 1967 Г.

ШКОЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ. Занятия по физике и математике велись 2 раза в неделю в 37 учебных группах школ г. Москвы и Московской области. (Выпускные классы — 17 групп, 9-е классы — 16 групп и 8-е классы — 4 группы). Обучалось 780 школьников. Проведено 1020 занятий. Преподавательскую работу вели 85 студентов и аспирантов.

В заочную физико-техническую школу принято 802 школьника. Учащиеся посланы первое, второе и третье задания по физике и математике. Получено 360—370 ответов на каждое задание. Для обеспечения приема в ЗФТШ на 1967/68 учебный год разослано 20000 заданий по школам СССР. Подготовку и проверку заданий для ЗФТШ вели 170 студентов, аспирантов и преподавателей МФТИ.

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ. В группах по экономике производства, изучению немецкого языка и трех группах по профилю предприятий занимались 99 инженеров долгопрудненских заводов. Проведено 86 занятий. Работали 10 преподавателей МФТИ.

УЧИТЕЛЬСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ. В секциях физики, математики и химии проведено 18 занятий с учителями г. Долгопрудного и районов. Работали 15 аспирантов и преподавателей.

В сентябре 1966—марте 1967 года в народном университете физико-технических знаний при МФТИ обучались 1775 человек. В работе университета активно участвовали 280 студентов, аспирантов и преподавателей МФТИ.

Л. ДУБНИКОВ,
доцент.



И свободная минута занята.

ЗАГАДКА ЗАПАХА

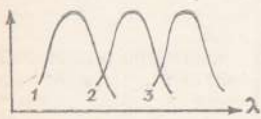
В ЧИТАЛЬНЕ



Всматриваясь в окружающий мир, мы редко обращаем внимание на самих себя. Речь, сон, координация движений—все это слишком обыденно, чтобы заинтересовать, удивить.

Но обыденное—все же не значит ясное. Попробуйте ответить на вопрос: как мы различаем цвета? Возможно, в поисках ответа, вы вспомните элементарную закономерность: комбинация из трех основных цветов—красного, желтого, синего—можно представить любой цвет спектра. Не обладает ли глаз способностью реагировать именно на эти простые цвета, выделяя их из сложных и «комбинировать» любое цветовое ощущение из трех «основных»?

Такое предположение близко к истине. В сетчатой оболочке глаза есть три типа «приемников», которые работают в трех «цветовых зонах». (См. рисунок). Эти зоны



частично перекрываются (иначе мы не видели бы отдельных цветов) и максимум чувствительности каждого приемника приходится на область своего цвета. Комбинация сигналов, посланных в мозг от всех приемников, образует ощущение сложного цвета, — как в геометрии вектор в пространстве представляет суммой компонент по осям репера.

Эта математизация, столь близкая сердцу физтеха, приятна тем, что ее можно продолжить для исследования других органов чувств. Во вкусовых ощущениях также можно выделить основные: вкусовые соючки (чем, собственно, мы и «вкусам») можно разделить на чувствительные к кислому, сладкому, горькому или соленому (совсем как «элементы» древних—огонь, воздух, земля, вода!).

Слух. Человек, по ушам которого не ходили слоны и медведи, может различить, как играет каждый инструмент в большом

оркестре. Не правда ли, великодушная способность к анализу звуковых сигналов. Правда, для ее исследования нужна ясная математизация, чем в случае зрения и вкуса: если представить совокупность звуковых ощущений как некое линейное пространство, то оно окажется бесконечномерным. Но число звуковых приемников, очевидно, ограничено (хотя бы размерами ушей). Впрочем, противоречие, к которому мы пришли,—кажущееся. Диапазон частот, воспринимаемых ухом, ограничен и, значит, может быть разбит на конечное число зон, в каждой из которых «работает» определенный звуковой приемник. Нало заметить, что таких зон очень много, а приемники весьма добротны—этим и обусловлены наши поразительные способности к анализу звуков.

Обоняние. Это чувство таит в себе, пожалуй, самые сложные загадки. Например, как возбуждаются наши обонятельные рецепторы? Четкого ответа на этот вопрос еще не дал ни один естественный эксперимент, одни гипотезы...

«Контактная гипотеза» утверждает, что мы различаем запахи «на ощупь»—молекула пахучего вещества подлетает к обонятельному рецептору, и если они подходят друг к другу, как замок и ключ, в мозг идет сигнал, воспринимаемый как определенный запах.

Английские исследователи Райт и Рид считают, что различные обонятельные рецепторы чувствительны к определенным колебательным частотам молекулы—они как бы «сыщат» запах.

Несколько слов о наших способностях к анализу запахов. Слово «наших» относится здесь не только к человеку, но и к животным. Человек проигрывает в обонянии любому из них, например, собаке, обыкновенному псу, который в толпе людей по следу (то есть по запаху) находит своего хозяина. Признаться, вряд ли какой-то человек смог бы проделать обратное. В мире животных анализ запахов вещь повседневная и необходимая, считают, например, что во время нереста именно запах ведет рыб к нерестилищам. Как показывает пример со слуховыми ощущениями, это значит, что число обонятельных рецепторов весьма велико (его оценивают сотнями) и они

достаточно добротны. Разумеется, это весьма усложняет исследование. Сейчас оно идет в двух основных направлениях: выясняется информационная сущность сигнала, бегущих от рецепторов в мозг, и изучается нервная структура, в которой они возникают и по которой передаются.

Проблемы при этом возникают самые разнообразные. Например, было показано, что под действием струйки пахучего вещества в тонком слое клеток обонятельного эпителия возникает электрический потенциал. Однако, если подменить слой живых клеток «бесчувственной» металлической пластиной, эффект будет тот же.

Сигналы от клеток обонятельного эпителия поступают в так называемую обонятельную луковицу. Луковичка—это объемное и многослойное скопление нервных клеток. Не правда ли, замечиво предположить, что сигналы об «основных» запахах поступают в различные участки поверхности луковички—это значило бы, что различные запахи соответствуют разные пространственные образы.

Словом, проблем много. Очередь за людьми, которые будут решать эти проблемы, приобретающие со временем все большую математическую и физическую подоплеку. Впрочем, для их решения нужны не просто физики и математики, которые приложат свои знания к биологическим фактам и тем доведут их до уровня точного знания. Нужны исследователи, которые смогут синтезировать в своей работе теорию и практику двух наук—физики и биологии—смогут задавать себе вопросы в тонкой математической постановке и находить на них ответы в тонком биологическом эксперименте. Так определяют свои пути сотрудники Института проблем передачи информации, занимающиеся изучением органов чувств. Под их руководством работают несколько аспирантов МФТИ. Беседы с ними и послужили основой этой статьи.

Пожалуй, никто не знает точно, много ли работы у студента физтеха. Сам студент до сессии везде трубит о тяжкой судьбе физтеха, а после сессии утверждает обычно, что ничего особенного трудного не было, все выучивается и несколько дней. Но как бы там ни было, а работы у студента всегда много, и, как говорится, в одном из известных перлов кафедры изяща: «Англиш испешили спойлз ауа лайф». Главное место здесь занимают так называемые домашние чтения, которые вызывают некоторые сложности. Журналы в читальне имеются и весьма большим количестве, но выдаются на весьма небольшой срок—на один день. На два уже нельзя. Ни в коем случае. Два дня, правда, тоже срок не большой, но два дня—это не один день, это две большие разницы. В чи-

тальне очень часто можно услышать звание очередной жертвы: «Ну скажите, что делается с этим журналом, если он еще почует не на полке, если я еще принесу завтра?! Мне ведь завтра сдавать!»

Но в ответ слышится неумолимое: «Читальня это не библиотека; нельзя давать литературу больше, чем на день, потому что нужно выполнять». И разрушитель работнички читальни добросовестно парают, надписывая на картонке: «Лишен по...» Мне вот сказали, что в следующий раз уже «по» не напишут—бесспорное лишение. Я теоретически читальню берегу на черной день—может и пригодится. А книги беру в разных других местах, чтобы не «лишали». Знакомый мой, узнав о разрушительном домашнем чтении, воскликнул: «Опять выгонят из читальни! Может, взять на весь семестр хороший журнал? Нет—студенческий нужен».

Такова физтеховская жизнь. Очень хотелось бы, чтобы в страничках газеты выступили бы библиотечные работники и рассказали о том, что они хотят сделать для нормализации всех описанных мной вещей.

М. РЫБАЛКИН

В ВЕК СТАНДАРТИЗАЦИИ

Как аспирант МФТИ я твердо знаю, что на физтехе шесть факультетов. Но как читатель газеты «За науку» я давно подозреваю, что их гораздо больше.

Судите сами. В номере от 11 октября 1966 года рассказано о работе партбюро ФАПМ и рядом дан состав нового бюро ФАПМ. В номере от 21 декабря 1966 года повествуется об успехах АФ и ПМ в юбилейной спартакиаде, а в номере от 13 января 1967 года рассказывается о ходе сессии на АФМ. В номере от 22 октября 1966 года читатель узнает о проекте клуба ФАЛТ, а 13 января 1967 года читает о студенческой научной конференции ФАМ и ЛТ.

Каждый физтеха понимает, в чем здесь дело. Каждый понимает и все же творчество продолжается.

Не пора ли твердо усвоить шесть физтеховских стандартов сокращения ФАПМ, ФАЛТ, ФФКЭ, ФРТК, ФМХФ, ФОФК?

А. БУТЕРБРОДСКИЙ.

ЗАМЕТКИ НА ПЕРФОКАРТАХ

Как начиналось вычислительное дело на физтехе? Энтузиазм одного под смех большинства. Долгие дебаты: нужно или не нужно?

Пока шли дебаты, Д. А. Кузьмичев привел из базового института некий хлам, который общим усилием воздвигли в радиотехническом корпусе. Хлам собрали, наладили, получили, полупроцессорная машина. Правда, у нее не было памяти—память не достали. Зато получили большой опыт работы, учили студентов, росла группа энтузиастов, организовывалась лаборатория вычислительной техники.

Зачинатели: проректор МФТИ Д. Кузьмичев, техники Г. Моисеенко, Ю. Гушин.

Иные времена — иные схемы. Энтузиазм + поддержка начальства = лаборатория функционировала. Академик С. А. Лебедев «аррит» МФТИ первый вариант машины БЭСМ-6, предназначенный на разборку. Все нужное и ненужное привозится на физтех. Зрелище ужасное—никто не верит, что куча хлама, сваленная в одной из комнат главного корпуса, была когда-то лучшей в стране вычислительной машиной. Наши мастерские поменьше «собирают» и «собирают» ее. Вид неказистый, но боевой.

Энтузиасты: Л. Столяров, С. Осипов, В. Москаль, Г. Моисеенко, Ю. Гушин.

Что сделано в настоящее время? Машина (зовут ее БЭСМ-06) работает с 15 марта 1967 года. Отлаживаются различные задачи, машина играет музыку и рисует рисунки. Все думают над ее дальнейшим совершенствованием. Родилась группа математического

обслуживания (составление стандартных подпрограмм, трансляторы с языка АЛГОЛ на язык машины и т. д.) Как всегда, дело делают энтузиасты: И. Артамонов, В. Белжков-Бодин, М. Колесников, К. Магомедов, И. Рабинович. Они же заманивают студентов.

Машина пуцена и в составе: центральное вычислительное устройство; магнитное запоминающее устройство на 4096 слов, устройство ввода и вывода. Математическое обслуживание позволяет решать любую задачу. Снова идут бурные дебаты по поводу дальнейшего развития вычислительной техники на физтехе.

Машинные грезы. Что будет дальше? Снова необходимы энту-

МАШИННЫЕ ГРЕЗЫ

зиастам и поддержка начальства. Теперь в роли энтузиастов—руководство института, в роли начальства—правительственные учреждения. Для БЭСМ-06 еще нужны магнитное оперативное запоминающее устройство на 16 тысяч слов, две магнитные барабана на 2 тысячи слов, две магнитные ленты на 5 миллионов слов. Быстродействие машины будет поднято до предела БЭСМ-06—миллион арифметических операций в секунду. Математическое обслуживание позволит «пронирывать» все программы, идущие на М-20 и БЭСМ-6. В мечтах о будущем—новая модификация БЭСМ.

Дать физтеху присладную тематику на уровне мировых стандартов!

Л. СТОЛЯРОВ.

НОВЕЙШИЙ УСКОРИТЕЛЬ

Недавно двое физтехов провели полусерьезный эксперимент в столовой института физических проблем АН СССР. На стене столовой была повешена картина «Два кушнина», выполненная в ярких красных, зеленых и фиолетовых красках. Было замечено, что люди, сидевшие лицом к картине, съедая свой обед примерно в 1,5 раза быстрее, чем остальные. Эксперимент вновь доказал влияние цвета на ощущение времени: красный, зеленый, фиолетовый цвета ускоряют темп жизни, коричневый, желтый—замедляют.

Влияние цвета на психику было давно подмечено монахами, художниками и психологами. Зеленый цвет способствует продуктивному отдыху. (это знают любители природы); синий—успокаивает (этим пользуются психиатры); желтый—возбуждает, но в больших количествах действует несколько отталкивающее (недаром его взяли на вооружение регуляры овсянки и уличного движения). Под влиянием шума активизируется восприятие синего и красного цветов,—на этом основано распространенное правило делать метки красно-синим «деловым карандашом». «Цветовыми» тестами можно даже определять характер человека. Классиче-



ский пример—анкета К. Маркса. «Ваш любимый цвет?—Красный. Ваше представление о жизни?—Борьба».

В свете сказанного новый смысл обретает знаменитая фраза А. Зоммерфельда: «Мы слышим на языке спектров действительную музыку сфер».

М. БИЛЕВСКИЙ.

ЧАСЫ—НАРУЧНИКИ

— Обязательно сделай то, о чем я прошу, — сказал друг.
— Обязательно, — ответил я, — если не забуду.
— Не забудешь, — сказал друг: он сжал с моей левой руки часы и надавил мне на правую.
... Часы, до сих пор так уютно сидевшие на левой руке, впились в правую, как наручники! Конечно, я не забыл просить друга и сдержал свое обещание. Вы можете подтвердить это, читатель. Я обещаю рассказать в газете о новом способе запоминания просьб, изобретенном моим другом, — способе, гораздо более эффективном, чем уезлки на платке и зарубки на носу.

А. ИВАНОВ.



Читатели «За науку», наверняка, читали объявление о фотоконкурсе «ФАПМ—67», которое довольно полно украсило одну из дверей столовой. Цель конкурса—выявить и объединить на физтехе истинных любителей художественной фотографии, а затем создать общепризнанный фотоклуб. В жюри фотоконкурса приглашены фотожурналисты из АПН, обещавшие свою помощь и организацию фотоклуба. Для победителей конкурса установлены премии на сумму более 50 рублей.

Итоги конкурса будут подво-

Конкурс продолжается

дены в сентябре—октябре 50-летию Советской власти. Впереди дело лето и кандидат из вас имеет великие шансы стать победителем фотоконкурса.

«ФАПМ фото—67».

Итак, до осени.

ОРГКОМИТЕТ.



Редантор Т. С. КОРНЕВА.