

Сегодня в Москве начинает работу ПЛЕНУМ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КПСС. На обсуждение поставлен вопрос «Об интенсификации сельскохозяйственного производства на основе широкого применения удобрений, развития орошения, комплексной механизации и внедрения достижений науки и передового опыта для быстрого увеличения производства сельскохозяйственной продукции».

## С философского семинара

# О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРЕДВИДЕНИЯ В НАУКЕ

В биологическом институте наряду с секциями философского семинара в лабораториях работает общепланетарный философский семинар под руководством доктора биологических наук профессора А. И. Черепанова.

На последнем занятии участники семинара обсудили тему: «О возможности предвидения в науке». Содержательный доклад был сделан старшим научным сотрудником П. В. Семеновым.

Познав законы природы и сообразуясь с ними, человек может не только точно предвидеть направление естественных процессов, подчиняющихся этим законам, но и определить свойства еще не открытых, не познанных явлений и процессов, предсказывать качества не существующих еще в природе вещей, а затем, основываясь на познанных законах, изготавливать эти вещи искусственно, синтезировать их в соответствии с тем, как они планировались заранее. Современная химия, создание новых полимеров дают многочисленные примеры этого.

В настоящее время составляются научно-обоснованные планы внедрения химии в сельское хозяйство и в промышленность. В том, что они будут успешно выполнены, нет никакого сомнения, так как планы эти строятся на научной основе, технических возможностях и рассчитаны на созидательный труд советских людей.

— Мы, научные сотрудники биологического института, — сказал докладчик, — в своих работах должны опираться на материалистическую диалектику, на объективные законы природы и их познаваемость, что избавит нас от возможных ошибок и позволит успешнее выполнять задачи, стоящие перед биологической наукой.

Доктор биологических наук С. С. Фолитарек проанализировал ряд примеров предвидения сложных биологических явлений: открытие негативной формы естественного отбора, удачные прогнозы изменений численности вредных животных и другие и подчеркнул, что для правильного планирования биологических исследований необходимо не только постоянно трудиться над овладением материалистической диалектикой и смежными дисциплинами, но и серьезно изучать современное состояние, экономическую и перспективы развития обслуживаемых отраслей хозяйства и здравоохранения.

Кандидат биологических наук Т. П. Некрасова остановилась на примере предвидения из лесоведения, отметив, что в лесном хозяйстве большое значение имеет возможность предсказания урожая семян. В прошлом попытки предсказания строились на метафизическом представлении о периодичности плодородия, якобы присущей нашим лесным древесным породам. Детальное изучение процесса плодородия древесных пород, с учетом влияния внешних ус-

ловий, и рассмотрение этого влияния в различных конкретных случаях, а также в зависимости от фаз развития генеративных органов — т. е. диалектический путь изучения проблемы периодичности урожая — привели к правильному пониманию этого явления и позволили подойти к овладению им.

Кандидат сельскохозяйственных наук П. С. Панин на примере развития науки о почве показал неразрывную связь целого ряда факторов — климата, рельефа местности, горных пород, возраста страны и деятельности человека, — влияющих на генетические особенности почвы как природного тела. Предвидение дальнейшего развития почвы как объекта сельскохозяйственного производства возможно при детальном изучении происходящих в ней естественных процессов, определяющих изменение ее плодородия.

Профессор В. И. Полтев, Л. Н. Литвинчук и другие участники семинара привели многочисленные примеры научных предвидений по своей специальности. В заключение профессор А. И. Черепанов подчеркнул необходимость изучения объективных законов развития природы и общества для предвидения результатов научных исследований, планирования в науке, укрепления связи науки с практикой.

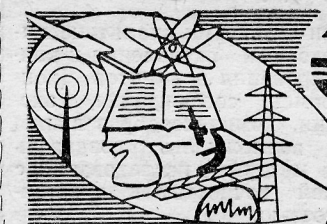
**Л. КУХАРЧУК,**  
председатель идеологической комиссии биологического института.

# ЧЕЛОВЕК

Одним из наиболее интересных применений вычислительных машин является их использование как средства автоматизации умственной деятельности человека. При использовании машины в качестве усилителя своих умственных способностей человек вступает с ней в сложное взаимодействие, которое позволяет говорить о машине как о партнере человека в его творческой работе.

В статье делается попытка наметить методологическую основу, на которой следует развивать программирование, как науку о связи человека с машиной для достижения дальнейшего прогресса в указанном применении машин.

Автор считает, что, если мы хотим видеть машину истинным партнером человека в его умственной деятельности, необходимо, чтобы она представляла перед ним в виде устройства, «очеловеченного» в максимальной степени, т. е. машины, которая способна к постоянному и непосредственному контакту с человеком, имеет богатую и пластичную структуру, способную приспосабливаться к частной ситуации, в которой действует человек, может воспринимать предписания от человека в той



# ЗА НАУКУ В СИБИРИ

Орган парткома, комитета ВЛКСМ, Объединенного комитета профсоюза, Президиума Сибирского отделения АН СССР.

№ 6 (133).

10 февраля 1964 г., понедельник.

Цена 2 коп.

## Замечательный геометр

Занимаясь проблемами геодезии, Карл Фридрих Гаусс пришел к следующей задаче: что можно сказать о форме поверхности в пространстве, исходя из измерений на самой поверхности (т. е. ее внутренней геометрии). Эту задачу Гаусс решил для регулярных (достаточно гладких) поверхностей, которыми и ограничивалась классическая дифференциальная геометрия.

Нерегулярные поверхности рассматривались А. Д. Александровым, который исследовал внутреннюю геометрию таких поверхностей (точнее, многообразий ограниченной кривизны) геометрическими средствами.

Никто не предполагал, что в этих многообразиях, не регулярных по существу, возможно последовательное применение аналитических конструкций.

Аналитическая теория Ю. Г. Решетняка явилась настоящей сенсацией. Ее разработка потребовала большой проницательности, огромной изобретательности, использования тонких средств геометрии, теории функций вещественной и комплексной переменной. За эту работу Ю. Г. Решетняк представлен к Ленинской премии.

Юрий Григорьевич Решетняк отличается огромной эрудицией и замечательным знанием лите-

ратуры. Он превосходно владеет методами теории функций вещественной переменной, дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, вариационного исчисления. Широта постановки задач и разнообразие средств их решения, ясность и глубина идей, изумительная интуиция и проницательность, умение находить неожиданные и скрытые связи, виртуозность в преодолении трудностей — все эти качества, отличающие первоклассных математиков, в высшей степени свойственны Ю. Г. Решетняку.

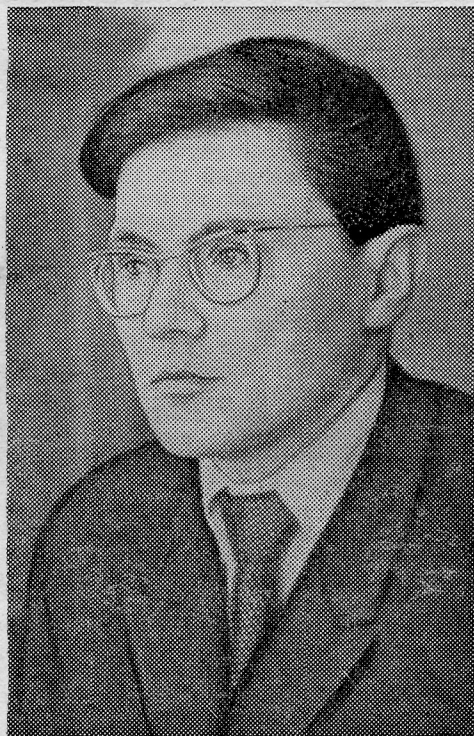
Ему принадлежат выдающиеся результаты в самых различных областях математики. Так, он доказал теорему, решающую широкий класс экстремальных задач в многообразиях ограниченной кривизны. Своей общей теорией кривых Решетняк завершил эту область геометрии.

Им получены крупные результаты в задаче о приближении квазиконформных отображений конформными, поставленной более 20 лет назад М. А. Лаврентье-

## НА ЛЕНИНСКУЮ ПРЕМИЮ

вым. Работы Ю. Г. Решетняка — одного из ведущих советских геометров — многочисленны и разнообразны, о всех нет возможности рассказать в рамках одной статьи.

**Ю. БОРОВСКИЙ.**



## На главных направлениях науки

предписание, сообщаемый ей человеком».

Мы будем говорить, что машина понимает полученный от человека текст-задание, если она обладает способностью транслировать полученный текст в машинную программу и выполнить ее. Если полученный текст не поддается трансляции или если машина по построен-

смысле промежуточного положения между машинным и человеческим языками), обладающем существенно более широкими изобразительными средствами. Специальные программы (трансляторы) переводят текст-задание в машинную программу, имеющую тот же смысл.

Казалось бы, что ничто не мешает нам двигаться дальше при совершенствовании языков программирования. Можно пытаться построить формальную модель человеческого языка, скажем, русского, включающую в себя все основные грамматические конструкции и необходимый словарь. Тогда, по-видимому, в какой бы форме ни возникло предписание у человека, он может рассчитывать на то, что оно либо сразу будет понято машине, либо потребует лишь незначительного предварительного редактирования.

Однако, если ограничиваться только построением все более и более богатых формальных языков, можно прийти к одному противоречию, которое является серьезным препятствием на пути приближения машины к человеку. Дело в том, что чем богаче формальная система языка, тем больше труда должен затратить человек на ее изучение.

Предположим, что входным языком машины является формализованный русский язык. (Окончание на 2 и 3 стр.)

# И МАШИНА

ственной деятельности человека, как воля, эмоции, интуиция, творчество в широком смысле. Машина будет рассматриваться только как исполнитель, все действия которого определяются заданиями, поступающими от человека. Задания, сообщаемые машине, также не будут выходить за рамки классического применения машин. Если бы мы хотели поискать аналогий поставленной проблеме в сфере человеческих взаимоотношений, то, пожалуй, наиболее интересной для нас примером было бы сотрудничество между руководителем и исполнителем. В ходе изложения мы неоднократно будем проводить эту аналогию.

Сразу надо уточнить, что подразумевается под фразой: «Машина понимает некоторый текст».

ной программе работает неверно, то мы скажем, что она не понимает данный текст или понимает его неверно. Для машины всегда существует понятный для нее язык — это язык ее машинных команд. Однако общение человека с машиной на этом языке очень затруднительно, т. к. в подавляющем большинстве случаев задание возникает у человека в виде текста, очень далекого от машинной программы и поэтому непонятного машине. Таким образом, проблема облегчения связи с машиной — это проблема расширения ее языка.

В настоящее время эта проблема решается с помощью трансляторов. Вместо машинного языка человек объясняется с машиной на некотором формальном промежуточном языке (в



# ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аналитическая химия является одной из наук, тесно связанных с практикой, с развитием новых методов исследования, с решением крупных народнохозяйственных проблем.

Современной науке и химической технологии требуются быстрые, точные и чувствительные методы анализа самых разнообразных веществ — от исходных руд до сверхпрочных сплавов, от сырой нефти до очень сложных полимеров. Без химического анализа нельзя вести технологический процесс, осуществлять контроль над производством. По результатам анализа судят о ценности сырья и качестве готовой продукции. Многие научные исследования основываются на аналитических данных.

Для химического анализа вещества существует свыше 50 различных методов исследований.

В связи с повышением требований к анализу и необходимостью решать сложные задачи, когда обычные классические методы химического анализа уже не могут быть использованы, значительное развитие получила полярография. Полярографически можно быстро и с высокой точностью анализировать сложные смеси в различных условиях: в водных растворах,

в органических средах, в расплавах солей, в условиях высоких температур и давления. Полярография позволяет вести как качественный анализ, так и количественные определения.

С помощью прямых и косвенных методов полярографического анализа стало возможным определение большинства элементов периодической системы, в том числе редкоземельных элементов.

Особенно перспективны эти методы для определения ничтожных количеств примесей, что важно, например, для анализа веществ высокой чистоты или для контроля производства полупроводников.

Но полярографические методы нашли широкое применение не только для решения вопросов химического анализа. Они позволяют вести разнообразные научные исследования: изучать кинетику химических процессов, механизм электрохимических реакций, ход каталитических и адсорбционных явлений, исследовать строение комплексных соединений, состав органических веществ и т. д. Таким образом, к услугам полярографии могут прибегать не только химики-аналитики, но и исследователи других отраслей науки: органики, биохимии, геологии, медицины.

Успешное сочетание поляро-

графии с другими аналитическими методами разделения и концентрирования элементов (ионный обмен, соосаждение, экстракция, комплексообразование) дает возможность создавать новые методики исследований с высокой точностью и чувствительностью.

Полярография нашла удачное применение в технике автоматического контроля химических процессов. Созданы, совершенствуются и разрабатываются новые модели концентраторов и автоматических анализаторов для химических производств.

Действующие автоанализаторы с помощью полярографического датчика (электродов, помещенных в раствор или расплав) могут в любой момент показывать концентрацию элементов в химическом реакторе или гальванической ванне. При этом результаты анализа могут непрерывно наноситься на диаграмму или же подаваться в виде определенных электрических сигналов, способных автоматически управлять ходом технологического процесса. Здесь есть над чем творчески поработать и электрохимикам, и специалистам по электронике, и научным сотрудникам, работающим в области автоматизации.

Создание большого числа различных марок полярографов и

## На общественных началах

В Академгородке проживает около 700 пенсионеров. Это — ветераны труда, имеющие богатый жизненный и практический опыт.

По характеру своей прошлой деятельности многие из них — люди высокой квалификации. Раз принятую работу они не умеют делать кое-как.

При общем чувстве взаимного уважения всех их объединяет стремление быть полезными обществу по мере своих сил и возможностей.

25 пенсионеров при первом домоуправлении принимают участие в общественной работе, выполняют разного рода поручения. Их можно встретить дежурными в детских комнатах, беседующими в школах по вопросам охраны природы, занимающимися с отстающими учениками. Они активно участвуют в субботниках и воскресниках по благоустройству территории и уходу за зелеными насаждениями, являются общественными инспекто-

поляметров в нашей стране и за рубежом (в Чехословакии, Венгрии) открывает широкую дорогу полярографическим методам исследования в лабораториях научно-исследовательских институтов.

И. НОВИК.

рами по охране леса, контролерами и членами комиссии торговой сети, участвуют в работе райисполкома. Совет пенсионеров собирается не реже одного раза в месяц. В 1963 году дважды созывались общие собрания пенсионеров.

Нужно отметить большую отзывчивость этих людей на обращения к ним принять участие в общественной работе, в тех случаях, конечно, когда позволяют здоровье и обстоятельства быта.

Однако многие руководители учреждений и организаций СО АН СССР не используют возможность привлечения пенсионеров, советы и рекомендации которых, а тем более личная передача приобретенного опыта, несомненно, могут принести большую пользу. Здесь со стороны заинтересованных руководителей требуется соответствующая инициатива и такт, без чего не может быть успеха в работе на добровольных началах.

С. ГОЛУБИНСКИЙ,  
председатель совета пенсионеров домоуправления № 1.

## Книжная полка

В библиотеку Объединенного комитета профсоюза поступили новые книги:

**Идеологическая работа партийных организаций в современных условиях.** М., изд. ВППИ и АОН при ЦК КПСС, 1963.

**Ленинский комсомол. Очерки по истории ВЛКСМ.** 3-е переработ. изд. М., «Молодая гвардия», 1963.

**М. М. Аваков и В. А. Глоzman. Справочник по трудовому законодательству.** (В вопросах и ответах). Минск, Госиздат БССР, 1963.

**Охрана труда. Сборник постановлений и правил.** М., Профиздат, 1963.

**Н. Федорова. Клуб — профсоюзному активу.** М., Профиздат, 1963.

**И. М. Трахтенберг. Активный отдых на производстве.** М., Медгиз, 1963.

**К победе коммунистического труда.** Рекомендательный указатель литературы. М., 1963.

**П. Ладиков. Контроль профсоюзов за жилищно-бытовым строительством.** М., Профиздат, 1963.

**А. Новохатский. Страховой делегат в профгруппе.** М., Профиздат, 1963.

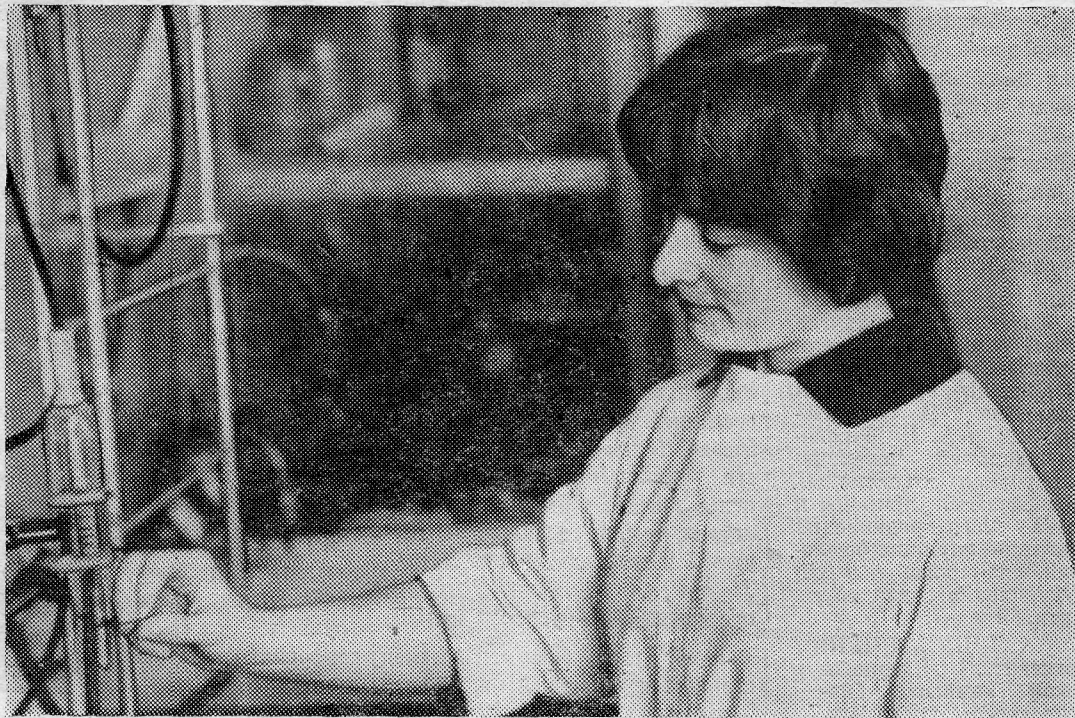
## ЕЕ ПЯТИЛЕТКА

Ей всегда везло. Самое интересное, самое увлекательное и удивительное, что случалось рядом с ней, никогда не проходило мимо нее, и она не оставалась посторонним наблюдателем увиденного.

Так, после окончания химического факультета МГУ, Марии Михалевой посчастливилось сразу же попасть «на передовую» науки. Приехав по распределению в конце 1959 года в Новосибирск, она приняла участие в организации первых лабораторий института органической химии.

За четыре года работы в институте младший научный сотрудник Мария Андреевна Михалева подготовила к печати три научных работы, одна из которых уже опубликована. Ею был открыт ряд веществ, обладающих противоспазматическими свойствами, сейчас эти вещества проходят испытание.

Но особенно значительна роль Марии Андреевны в общественной жизни института. Два последних года она избирается председателем местного комитета. Именно в это время начали функционировать организован-



ные совместно с цитологами детские сады на общественных началах, была налажена работа жилкомиссии и комиссии по

технике безопасности. Впрочем, если говорить о всех добрых делах М. Михалевой, то получился бы рассказ о жизни всей

профсоюзной организации института, а это уже выходит за рамки короткой заметки.

На снимке: М. МИХАЛЕВА.

# ЧЕЛОВЕК

(Продолжение, нач. на 1 стр.). Тогда весьма вероятно, что формулировка задачи, поставленной человеком машине, окажется понятной ей без всякого редактирования, однако человек убедится в этом только после того, как потратит несколько месяцев на изучение формальной грамматики русского языка. Надо сказать, что это противоречие проявляется уже и на нынешнем уровне программирования.

Профессиональные программисты, являющиеся своего рода жрецами-посредниками между машинами и человечеством, не страдают от этого противоречия, потому что они изучают «ритуальный язык» раз и навсегда, после чего постоянно пользуются благами посвященных. В то же время непосвященный человек с разовой задачей зачастую не решается убивать

время на изучение чуждых ему языков программирования и, отказываясь вступать в контакт с машиной, пытается решить задачу другим, более близким ему способом.

Автор предлагает следующий путь для разрешения этого противоречия. Предположим, что машина обладает некоторым

Однако весьма вероятно, что полученный текст не будет понятен машине. Выделяя в тексте неясные для нее фрагменты, машина задает человеку серию вопросов. Человек пытается на них ответить опять-таки в той форме, которую он считает более удачной. Эти ответы можно рассматривать как перефразировки неясных фрагментов «другими словами». Машина, получив эти перефразировки, подставляет их в исходный текст и опять анализирует его. В слу-

# И МАШИНА

входным языком, представляющим собой достаточно содержательную формализацию русского языка. Не располагая никакой детальной и законченной информацией об этом языке, человек обращается к машине с заданием в такой форме, какую он считает для себя наиболее удобной.

Предположим, что машина располагает программой, которая для любого текста может обнаружить, понятен он ей или нет. С помощью этой программы машина анализирует полученный текст. Он может оказаться понятным и, переводя этот текст в программу, машина приступает к выполнению задания.

чае необходимости она снова задает человеку вопросы, и, таким образом, между человеком и машиной завязывается диалог. В ходе этого диалога человек все более упрощает формулировку задания, пока оно не станет полностью понятным машине.

Этот диалог можно охарактеризовать как адаптацию человека к возможностям машины. Существенно, однако, что эта адаптация происходит исключительно в связи с той частной задачей, которую человек поставил перед машиной. Разговор между партнерами носит конкретный характер, и человеку нет необходимости выяснять общие

## На главных направлениях науки

контуры формального языка, заложенного в машину. При решении разовой задачи такой способ доведения задачи до машины, вероятно, будет самым экономным. Наконец, следует отметить, что установление взаимопонимания путем диалога является для человека весьма естественным. Вспомнив нашу аналогию, заметим, что первый период сотрудничества руководителя и исполнителя как раз характеризуется адаптацией руководителя к исполнителю. Прежде чем учить исполнителя, руководитель должен сам научиться объясняться с ним на понятном ему языке.

Рассмотрим теперь возможную критику такого подхода. Можно предвидеть, по крайней мере, два возражения. Первое состоит в том, что без досконального изучения входного языка машины связь с ней человека утрачивает детерминированный характер: машина, в первых, может понимать предписания не так, как его понимает человек, и, во-вторых, человек не гарантирован от того, что ему так и не удастся сделать свое задание понятным машине. Второе возражение заключается в том, что такой способ свя-

зи с машиной будет слишком неэкономным и утомительным для человека.

Что касается первого возражения, то следует, прежде всего, сказать, что в принципе уже сейчас, при обычном способе программирования, взаимодействие человека с машиной носит не вполне детерминированный характер. Когда человек впервые подходит к программой к машине, у него совсем нет уверенности в том, что его программа вполне соответствует поставленной им задаче. Процесс отладки — это, по существу, тот же вышеупомянутый диалог человека и машины, только в своеобразной форме. Аварийные остановы машины — это сигналы о «непонимании» данного текста. Исправления, вносимые в программу, — это перефразировки исходного текста, направленные на установление взаимопонимания между человеком и машиной. Точно так же не исключена возможность, что энергия человека иссякнет при очень длительной отладке, и он откажется от решения задачи. Наконец, даже когда человек признает программу отлаженной, это сужде-



## УЛУЧШИТЬ РАБОТУ ПАТЕНТНЫХ КОМИССИЙ

В газете «За науку в Сибири» за 20 января 1964 года В. Хохловым и А. Щербаковым затронут ряд весьма важных вопросов о путях развития изобретательской и рационализаторской работы в Сибирском отделении. Авторы предлагают создать общественный экспертный совет СО АН СССР на базе существующего конкурсного жюри и дать ему возможность решать вопрос о новизне и полезности предложенных изобретений и рационализаторов. Проблема эта весьма важная. В целях эффективной охраны государственных интересов в области научно-технических достижений СССР необходимо своевременно выявлять изобретения и оформлять их заявками на выдачу авторских свидетельств. Это дает возможность Советскому государству наиболее полно использовать изобретения внутри страны и принять меры к реализации их за границей.

Авторы изобретений, работающие на предприятиях, в научно-исследовательских учреждениях и других организациях, подают заявки, как правило, через предприятие или организацию, где они работают. В настоящее время в институтах Сибирского отделения созданы патентные комиссии. Например, в институте горного дела такая комиссия работает уже около года. Она состоит из членов бюро и экспертов. В задачи комис-

сии входят регистрация подачи заявок на изобретения, проверка их полезности и новизны, помощь авторам в составлении заявок, представление заключений экспертизы на ученый совет института для утверждения, а также отправка заявок в Госкомитет и контроль за внедрением изобретения.

Как показала работа экспертной комиссии, большинство подаваемых авторами заявок оформляется неправильно. По видимому, для руководства и контроля за работой патентных комиссий институтов целесообразно создать центральную патентную комиссию непосредственно при Президиуме СО АН СССР, в которую входил бы ряд наших видных ученых и юристов-патентоведов.

В настоящее время по рекомендации некоторых предприятий Новосибирска на заочном отделении Латвийского университета учится 50 общественных экспертов-патентоведов. При областном совете ВОИР создан консультационный пункт для общественных экспертов-патентоведов. Желательно, чтобы на будущий учебный год и СО АН СССР рекомендовало на учебу общественных экспертов-патентоведов. Необходимо, чтобы Президиум, Объединенный комитет профсоюза и совет ВОИР СО АН СССР помогли активизировать работу патентных комиссий.

**И. ПОПОВ,**  
научный сотрудник ИГД.

## НЕСКОЛЬКО ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Как и многих других работников СО АН СССР, меня заинтересовала статья В. Хохлова и А. Щербакова «Изобретательство и рационализация в Сибирском отделении», опубликованная в № 3 газеты «За науку в Сибири».

Прежде всего, желательно, чтобы конкурсы по рационализации и изобретательству проводились в закрытом порядке (под девизом). В случае отклонения каких-либо предложений, их списки (тоже под девизами) должны публиковаться. Тогда авторы будут иметь возможность уже в открытом порядке защищать свои предложения.

Я считаю также серьезным недостатком проводившихся ранее

конкурсов то, что экспертиза была не всегда обдуманной, нередко допускалась излишняя торопливость суждений. Чтобы избежать этого, следовало бы создать группы общественных экспертов по отраслям наук для оценки предложений и изобретений.

Считаю целесообразным также проведение закрытых конкурсов по темам, выдвинутым работниками промышленности и сельского хозяйства, при условии некоторой координации этих работ с плановыми заданиями лабораторий, работники которых принимают участие в конкурсе.

**З. КАГАНОВ,**  
доктор технических наук.

ние в подавляющем большинстве случаев не является абсолютно доказательным, а свидетельствует лишь о некоторой уверенности в правильности решения задачи.

Что же до второго возражения, то ответ на него пока состоит в том, что описанный способ передачи задания является лишь частью предлагаемой автором схемы сотрудничества человека и машины.

Их диалог можно рассматривать как обучение человека возможностям машины в отношении понимания условия решаемой задачи.

Вернемся теперь к нашей аналогии с руководителем и исполнителем. Когда руководитель передает исполнителю новое для него задание, он не жалеет слов на то, чтобы точно объяснить смысл задачи. Однако, когда руководитель повторно дает такое же или аналогичное задание, то он, естественно, предполагает, что исполнитель в этом случае или совсем не задает, или же задает вопросы, относящиеся только к отличиям повторного задания от исходного.

Речь идет о том, чтобы машина тоже обладала такими качествами исполнителя. Другими словами, желательно, чтобы машина при общении с человеком расширяла бы свой язык, не задавая одних и тех же вопросов

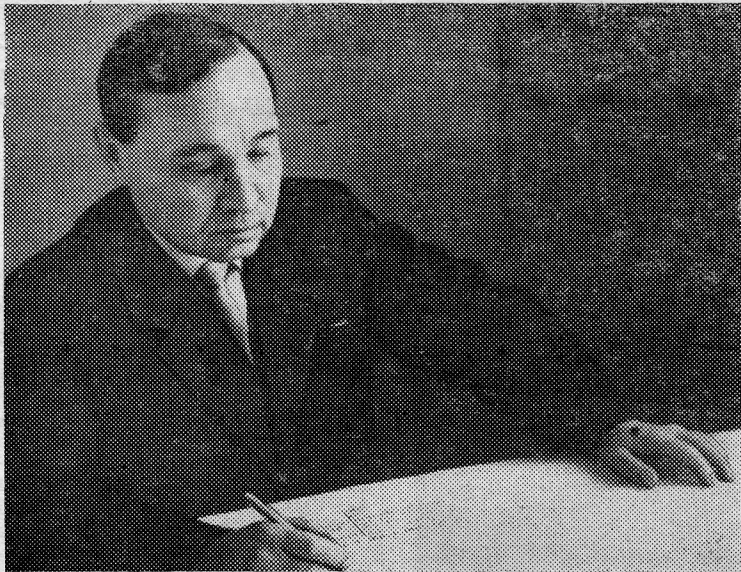
при получении задания, совпадающего с предыдущим или аналогичного с ним. Принципиальная возможность такого расширения языка состоит в том, что запись диалога человека с машиной можно рассматривать как задание смысловой эквивалентности некоторого текста, нового для машины, и некоторого текста, понятного ей. Если предположить, что машина будет сохранять в памяти «протоколы» своих бесед с человеком и включать их как органическую часть своего входного языка, то можно добиться того, чтобы, получив предписание, аналогичное или совпадающее с предыдущими заданиями, машина узнала бы их и задавала только необходимые вопросы. Это есть не что иное, как обучение машины языку, которым пользуется человек.

В этом двойном обучении и состоит, по мнению автора, секрет успеха в приближении машины к человеку.

Рассмотрим теперь несколько подробнее, каким образом должно проходить обучение машины. Ясно, мы ничего не добьемся, если попробуем идти по пути доскопальной и полной записи всех диалогов с попытками буквального наложения каждого нового задания или неясного фрагмента на уже накопленные образцы заданий и

7 февраля исполнилось 60 лет со дня рождения одного из ведущих ученых института горного дела старшего научного сотрудника, кандидата технических наук доцента Василия Николаевича Леонтьева.

Сын крестьянина, посланного царским правительством в Сибирь за участие в стачках, В. Н. Леонтьев воспитывался в трудовой семье. В 1930 году он окончил горный факультет Томского технологического института. Там



же он начал свой путь в науку: сначала аспирант, затем ассистент, доцент и заведующий кафедрой шахтного строительства. В годы Великой Отечественной войны он работал начальником технического отдела и заместителем главного инженера рудника Таштагола. С 1950 года В. Н. Леонтьев стал заместителем директора по учебной и научной работе в Кемеровском горном институте.

Работа педагога тогда приносит хорошие результаты, когда сам преподаватель тесно связан с производством, живет его нуждами и результаты научной деятельности внедряет в практику. Читая лекции и проводя практические занятия, В. Н. Леонтьев вместе со своими студентами занимается многими важными научно-техническими вопросами. Он выполнил большую работу по типизации сечений подготовительных выработок рудников Южного Кузбасса, результаты которой были немедленно внедрены в производство. Им же проведены эксперименты по установлению лучших форм резцов, применяемых для бурения шпуров, исследования по выбору рациональных

ответов человека. Машина должна обладать способностью сжатия накопленной информации за счет выявления «общего в частном», обнаружения некоторых общих структур частных разъяснений. Очевидно, что успех такого обучения будет сильно зависеть от искусства человека, от того, насколько умело он будет вставлять в свои конкретные ответы легко выявляемые общие утверждения. Необходимо далее, чтобы машина обладала способностью на основе найденных общих или аналогичных ситуаций производить методом неполной индукции некоторые экстраполяции, ставить вопросы человеку, учитывая эти экстраполяции, и закреплять их в случае получения от человека ответов, подтверждающих сделанные сообщения.

Таким образом, сотрудничество машины с человеком приобретает характер динамического двустороннего процесса взаимобучения, в ходе которого человек, приспосабливаясь сначала к ограниченному языку машины, затем постепенно подтягивает ее до своего уровня как путем конкретных разъяснений или сообщений некоторых общих правил, так и за счет подтверждения удачных обобщений, сделанных самой машиной.

## УСПЕХОВ ЮБИЛЯРУ!

схем расположения комплекта шпуров при взрывных работах в шахте. Одна из работ, непосредственно проведенная в шахте, позволила увеличить скорость проходки главного квершлага в два раза.

С 1955 года Василий Николаевич Леонтьев работает в лаборатории горного давления ИГД. Много сил и энергии приложил он к под-

учного совета по проблеме горного давления при ИГД СО АН СССР. На этом посту он ведет большую организационную и методическую работу по координации исследований научных организаций и вузов Сибири.

В. Н. Леонтьев известен также как автор ряда оригинальных предложений и идей, выходящих за рамки повседневной текущей работы. Здесь следует назвать его предложения по созданию сбоечно-буровой машины нового типа, нового средства отбойки угля в шахтах, заменяющего взрывчатые вещества, — «Советский эрдокс», электрического отбойного молотка, управлению горным давлением и креплению горных выработок с помощью льда и даже по преобразованию климата Сибири. Ему принадлежит более 20 печатных работ.

Василий Николаевич умело сочетает научную и общественную деятельность. Член КПСС с 1942 года, В. Н. Леонтьев в настоящее время является членом партбюро института и возглавляет группу содействия партийно-государственному контролю.

Советское правительство высоко оценило педагогическую и научную деятельность В. Н. Леонтьева. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За трудовую доблесть» и «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—45 гг.».

Дирекция, партийная, комсомольская и профсоюзная организации института горного дела тепло приветствуют юбилея и желают Василию Николаевичу Леонтьеву хорошего здоровья и дальнейших творческих успехов в науке.

От имени коллектива ИГД  
**Г. ГРИЦКО,** старший научный сотрудник, кандидат технических наук.

## Студенческие каникулы

Кончается горячая пора зимней экзаменационной сессии. Многие студенты досрочно сдали экзамены, получив при этом отличные оценки. Это Евгений Тимошенко, Алексей Хуторецкий, Владимир Бородин и другие.

Успешно закончили свою первую экзаменационную сессию и первокурсники-естественники И. Алферьев, А. Козородицкий, Н. Кирьячова и др.

Экзамены сданы, теперь можно отдохнуть. Туристская агитбригада отправилась на лыжах в поход по маршруту Искитим — Гурьев.

На днях тронется в путь другая агитбригада, в которой принимают участие В. Баеделова, Б. Королевская, В. Красавин и А. Шалагин. Они посетят подшефный Черепановский район.

Члены комитета и факультетского бюро ВЛКСМ выехали для обмена опытом комсомольской работы в Москву и Ленинград. Ребята знакомятся с достопримечательностями городов и побывают в гостях у студентов столичных вузов.

75 студентов университета отдыхают в зимнем спортивно-оздоровительном лагере.

**М. ВИТОВЩИК,**  
инструктор комитета ВЛКСМ ИГУ.

**ЗА НАУКУ в СИБИРИ**

**А. ЕРШОВ,**  
кандидат физико-математических наук, заведующий отделом программирования ВЦ СО АН СССР.





ВЫШЕ ЛЕСА.

Фотоэтиюд Р. Ахмерова.

## СНЕГ

Снег под ногами — такой пушистый, такой искрящийся, такой доверчивый матово-призрачным и загадочным кажется вечером. Спешат снежинки, легки, игривы, словно туманом окрестность наполнивши. Приветствуют их фонари ночные, в немом восторге чуть-чуть

наохлившись. Спешат снежинки, им все здесь ново: и кран подъемный над новым домом, и стекла витрин с зимним узором... Им все здесь ново, едва знакомо. Они каждый раз на земле видят новое и в любопытстве, как детвора, вслед за ветром носиться готовы по стройкам до самого утра. А утром немного уставшие, немного замерзшие в рассвете тусклом, приветствуют человека, на работу идущего, признательным хрустом.

Алексей СЕВЕРНЫЙ.

## «Уральский следопыт»

Многие юные жители Академгородка знают этот молодежный литературно-художественный журнал. На днях в гости к ученым Новосибирского научного центра прибыла группа работников этого журнала, в том числе заместитель главного редактора И. Тарабукин, ответственный секретарь С. Захаров, член редколлегии Л. Румянцев и другие.

Вопросы научной фантастики, проблемы современной науки и техники — вот тема предстоящей беседы членов редколлегии с читателями, учеными и сотрудниками Академгородка.

## НАЧАЛАСЬ ПОДГОТОВКА К СМОТРУ

С 15 марта по 15 апреля в Академгородке будет проводиться смотр художественной самостоятельности СО АН. С концертными программами выступят симфонический оркестр, академический хор, ансамбль баянистов, эстрадные оркестры, танцевальные коллективы, участники вокального кружка.

Объединенный профком СО АН разработал положение о смотре, утвердил председателем жюри заведующего лабораторией института геологии и геофизики доктора технических наук Г. Л. Поспелова.

При Доме культуры организован методический совет. В него вошли руководитель академического хора Ю. В. Денисов, руководитель симфонического оркестра

А. Н. Синицкий, преподаватель музыкальной школы в Академгородке И. М. Кокуркин и другие квалифицированные специалисты. Члены методического совета будут заниматься с участниками самостоятельности в квартире № 32 по улице Жемчужная, 4 (старый адрес — 8, «В») с 19 до 20 часов ежедневно. Руководители самостоятельности могут полу-

чить здесь консультацию, подобрать необходимый репертуар, просмотреть специальную литературу, записать на магнитофонную пленку музыкальное произведение, голос вокалиста.

Члены совета будут проводить занятия с участниками кружков, оказывать им помощь при подготовке к смотру.

В. НИКОЛАЕВ.

## РАССКАЗЫ О КУБЕ

Так назывался вечер, проведенный в Доме культуры «Москва» 30 января.

Более 700 студентов, научных работников и служащих Академгородка пришли сюда, чтобы послушать выступления кандидатов геологических наук, сотрудников

института геологии и геофизики С. Ф. Биске и Н. В. Соболева, побывавших в составе туристской делегации на острове свободы.

Особенно большой интерес вызвал рассказ кандидата экономических наук, сотрудника института экономики и организации промышленного производства Л. С. Мещанинова, который прожил девять месяцев на Кубе, оказывал помощь в подготовке экономистов для промышленных предприятий Кубинской Республики.

Участники вечера просмотрели документальные кинофильмы «Ураган» и «Карнавал в Гаване».

## Спорт

### Первый тур спартакиады

Состоялся первый тур лыжной спартакиады СО АН. Легкий мороз и хорошая лыжня способствовали тому, что большинство участников показали хорошие результаты. У мужчин из 100 человек, стартовавших на десятикилометровую дистанцию, первое место занял А. Павлов (35 мин. 50 сек.). У женщин на пятикилометровой дистанции первой была А. Федорова с результатом 18 мин. 01 сек. Неудачно выступил первокурсник А. Дмитриев. Он не выполнил даже нормы второго спортивного разряда.

В общем зачете первое место заняла команда института ядерной физики, выставившая наибольшее количество участников. На втором месте — команда института геологии и геофизики, на третьем — лыжники института гидродинамики.

Соревнования были омрачены неспортивным поступком команды Новосибирского университета, заявившей 13 участников и не выставившей ни одного.

Впереди эстафетные гонки на приз памяти Алика Тульского и спартакиада «Большой Академии».

Ю. ДЕГТЯРЕВ.

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

### В Доме культуры

11—12 февраля — Новый художественный фильм ЛЮБОВЬ И МЕЧТА — в 16, 18, 20, 22 час.

13 февраля — Документальный фильм ПУСТЬ ВСЕГДА БУДЕТ СОЛНЦЕ — в 18 час. Камерный концерт (абонемент № 11) — в конференц-зале института геологии и геофизики в 20 час. 30 мин.

14 февраля — Новый художественный фильм НА ТИХОМ БЕРЕГУ — в 16, 18, 20, 22 час.

15 февраля — «Жизнь замечательных музыкантов», А. И. ХАЧАТУРЯН — в 20 час. 30 мин.

16 февраля — Мультипликационные фильмы КОРОЛЕВА — ЗУБНАЯ ШЕТКА, ОТЪЕЗД В КОСМОС, ДЮИМОВЧКА — в 12 часов.

17 февраля — Кинолекторий «Здоровье» — в 19 час.

## На «огонек» интересного

Кому принадлежит эта идея, сейчас сказать уже трудно. В прошлом году на одном из заседаний комитета комсомола СО АН было решено создать «Клуб интересных встреч».

Рассуждали так: в Новосибирске и у нас в городке есть люди, которые могли бы рассказать много интересного и нового о литературе, искусстве, поделиться своими впечатлениями о поездках за границу. Сейчас уже состоялось несколько таких встреч. На одной из них новоси-

бирский художник тов. Чернобровцев рассказал о посещении им выставки абстрактного искусства в Италии, об архитектурном будущем Академгородка.

Профессор тов. Мигиренко поделился воспоминаниями о поездке во Францию. Сотрудник ИФТТ тов. Кравченко рассказал о пребывании в США, куда он был послан в годичную командировку.

Нужно ли говорить, что эти встречи были интересными и полезными? К сожалению, из-за плохой организации оповещения многие сотрудники институтов не смогли на них побывать, но винить они в этом могут только свои комитеты комсомола, которые не организовали до сих пор нормальную работу информаторов.

Р. НОВИЦКАЯ, младший научный сотрудник института катализа.

моуправления и квартиросъемщика. В том случае, когда что-то повреждено из-за скрытых дефектов, что-то находилось свыше гарантийного срока в употреблении квартиросъемщика при ремонте следовало бы разграничить оплату, взимать, скажем, за стоимость материалов с жильца, а выполнение работ относить на счет домоуправления. Очень важно знать, за что и в какой мере ты отвечаешь.

Нужно добиться, чтобы домоуправление своевременно проводило капитальный ремонт, а также контролировало проведение текущего ремонта квартиросъемщиками.

Думается, что эти меры помогли бы улучшить использование квартир, добиться увеличения срока их службы.

М. ЛИМОНОВА.

складывать их в машины, собирающие мусор, многие бросают елки у подъездов домов, а затем дети разламывают их и захламывают проезды.

Родители, живущие в доме № 22 на улице Жемчужной, «не замечают» даже того, что их дети срывают с гидрантов деревянные крышки и катаются на них с горки. Это, в конечном итоге, тоже приводит к захламлению Академгородка.

П. КРАСКОВСКИЙ, слесарь третьего домоуправления.

## Елки у подъездов

тонус, чувствуется избыток энергии. Начинается возня и катание с горки выброшенного за поребрик снега, он снова рассыпается на проезд.

Дворник пытается урезонить подвыпившую компанию, но в ответ раздаются довольно беззаботные возгласы:

— У нас сегодня именинник. После нового года началось массовое выбрасывание елок из квартир. Вместо того, чтобы

## Из редакционной почты

### ГОД СПУСТЯ ПОСЛЕ ВСЕЛЕНИЯ...

Ни для кого в Академгородке не секрет, что качество внутренней отделки жилых зданий оставляет желать много лучшего. Правда, недостатки далеко не сразу заметны! Квартира, в которую вы въезжаете, обычно сияет свежестью красок. Но через год, а иногда и раньше, вы замечаете, что пол весь в щелях, краска на нем стерлась, в дверных и оконных проемах появились трещины и перекосы, обои на стенах отклеились. Становится видно, что отделочные работы были выполнены с плохим качеством, ваша новая, еще не обжитая квартира нуждается в капитальном ремонте. Если вы относитесь к своему дому бережно, то обязательно задумаетесь о причине зла. О них дают знать так называемые скрытые дефекты: нарушение технологии, сырая древесина, не просушенная штукатурка, некачественные материалы.

Рано утром начинается трудовой день дворников. Когда мы идем на работу, то уже видим старательно очищенные от снега и мусора дорожки и тротуары. К сожалению, часто мы забываем о труде этих людей. Чего стоит, например, такая картина. Только что дворник третьего домоуправления Н. М. Темерова очистила проезжую часть дороги и тротуар от снега. И тут же из квартиры № 28 дома № 7 выходит веселая компания во главе со старшим лаборантом института гидродинамики Б. П. Усовым. У всех явно повышен

## О ЛЕТНЕМ ОТДЫХЕ ПОЗАБОТЬТЕСЬ СЕЙЧАС!

В Объединенном комитете профсоюза для сотрудников СО АН СССР и членов их семей имеются путевки в дом отдыха на озере Иссык-Куль сроком на 24 дня на июнь, июль, август и сентябрь.

Стоимость путевки 80 рублей. В дом отдыха принимаются дети.

Популярность дома отдыха «Иссык-Куль» растет с каждым годом благодаря своеобразному сочетанию красоты природы, здо-

рового климата и лечебных факторов: здесь и обилие солнечного света, и высокоионизированный воздух, и купание, и иловые грязи, теплые и горячие минеральные источники. ХОРОШИЙ, ЗДОРОВЫЙ ОТДЫХ ЖДЕТ ВАС НА ОЗЕРЕ!

Местным комитетам профорганизаций до 1 марта необходимо сдать в ОКП заявки от сотрудников на необходимое количество путевок.