

РЕШЕНИЯ ПАРТИИ — В ЖИЗНЬ!

ЭКОНОМИСТЫ — ТРУЖЕНИКАМ СЕЛА

В решении грандиозной задачи, поставленной февральским Пленумом ЦК КПСС, серьезную роль должны сыграть представители самых различных наук, в том числе и экономисты.

На днях в институте экономики и организации промышленного производства состоялось открытое партийное собрание на тему: «Решения февральского Пленума ЦК КПСС (1964 г.) и задачи партийной организации института». Докладчик — кандидат экономических наук В. П. Можин отметил, что в коллективе института разрабатывается большая и сложная тема, охватывающая коренные проблемы развития сельского хозяйства, — проблема оптимального размещения и специализации сельскохозяйственного производства, т. е. рационального использования земли, вопросы воспроизводства и структуры рабочей си-

лы в сельском хозяйстве и материальной заинтересованности.

В одной из самых крупных работ 1964—1965 гг. будет дано определение оптимального вариан-

та размещения химической промышленности, в том числе производства удобрений.

Кроме того, на коллектив экономистов возложена ответственная задача обоснования экономической эффективности строительства Каменской ГЭС, которая должна решить проблему орошения.

Собравшиеся приняли решение сосредоточить главное внимание научных работников на качественном и своевременном выполнении тем, связанных с разработкой предложений по пятилетнему плану развития народного хозяйства, и в ближайшее время издать законченные работы «Об укреплении материальной заинтересованности работников сельского хозяйства», «О методике сопоставления производительности труда в сельском хозяйстве СССР и США».

торов, или, как говорят за рубежом, роль **администрирования** в науке.

С этой чертой нельзя не считаться. Нельзя делать ставку на администратора и организатора — не ученого, и нельзя надеяться только на ученых — не организаторов и не администраторов. Научный мир из своей среды должен выделить умелых администраторов. К счастью, в нашей стране имеется достаточно большое число крупных организаторов науки.

Третьей закономерностью, или чертой развития современной науки является **постоянное укрепление связи с производством**. Наука всегда была связана с производством. Это один из основных законов развития человеческого общества.

То, что в истории возникало вне связи с потребностями человечества, постоянно уходило в небытие. Но особенностью нашей эпохи является превращение связи из стихийной в целенаправленную, планомерную, сознательную. Такого рода деятельность свойственна социалистическому обществу.

В этом и состоит сущность **партийного подхода** к развитию науки, ибо, по определе-

нию. Выходом из этого положения может служить только постановка **модельного эксперимента** в области физики, математики, химии, биологии, общественных, гуманитарных и всяких других наук.

Постановка широкого моделирования на основе использования электронно-вычислительных машин возможна только при помощи **теории**. Следовательно, рост значения эксперимента не означает принижения роли теории.

Есть еще одно интересное положение. Наука опережает производство, и производство осваивает научные результаты с некоторым отставанием. Из этой диалектики вытекает необходимость дальнейшей разведки в науке, научного поиска, определения далеких перспектив научных открытий.

Разрешение противоречия между опережением и освоением состоит в превращении поисковых работ в прикладные через **непрерывное внедрение** научных результатов. Это приводит к быстрой смене тематики работ. Отсюда вытекает новое понятие школы. Раньше, да и сейчас в какой-то мере, научная школа понималась как последовательное развитие идей, выдвинутых учителями. Быстрая сменяемость тематики рушит представление о таких школах. Вместо лабораторий появляются мобильные научные группы. Заскорузлые, старые, создававшиеся четверть века назад лаборатории теряют свое значение. Возрастает роль молодежи в науке.

Организация мобильных научных групп, оснащенных быстро сменяемым оборудованием, а не создание громадных сооружений, стоящих миллионы рублей, которые устареют, пока их строят, умение создавать такие установки, которые состояли бы из частей, разумных соединений, пригодных на длительные сроки, — вот задача очень сложная, очень хитрая, но ее надо решить.

Важным свойством развития современной науки является **взаимопроникновение** наук, переход от их соприкосновения к переплетению. Математизация является одним, но не единственным свойством науки в целом. Это закономерный, весьма важный процесс. Сейчас происходит и химизация всех наук, в том числе и математики, а также физики и биологии, где без химии и физики и шага ступить нельзя.

Мы стоим на грани колоссального внедрения биологии во все науки. В частности, я имею в виду возникновение и развитие бионики, как воз-

можного средства оплодотворения всех наук, в том числе и математики, поскольку там играет колоссальную роль кибернетика. Когда человек по-настоящему шагнет за пределы земли, ведущее место в науке будет занимать астрономия. Науки взаимосвязаны, и все они необходимы. Сегодня царица математика, завтра химия, физика, геология, общественные науки и все прочие.

Взаимопроникновение и переплетение наук влечет за собой переход от частных научных методов к **всеобщей диалектико-материалистической методологии**.

И еще одна закономерность развития науки — это **соединение философии с естествознанием**. Это не просто доброе пожелание, а веление времени; объективная закономерность, и кто этого не понимает, тем хуже для него.

Таковы черты современной науки.

Я хотел бы заключить свое выступление еще раз ссылкой на партийный подход к развитию науки. Мы не должны стесняться, когда хотим его передать молодежи. Молодежь как совокупность личностей, лишенных предубеждений, обладающих научной смелостью, является опорной базой для развития науки.

Не случайно, что в Новосибирском научном центре 90 процентов научных работников могут быть названы молодыми учеными и, по существу, такими являются. Это произошло в результате того, что организаторы научного центра правильно понимали задачи современной науки.

Необходимо сочетать науку с коммунистической идеологией. Она дает высшую цель — служение коммунизму, высшие задачи — завоевание ведущего положения в мировой науке, превращение в непосредственную производительную силу и конкретные задачи для каждого направления науки.

Коммунистическая идеология определяет и высший стимул — служение обществу, народу, с целью облегчения условий жизни человека. Не личная материальная выгода, а заинтересованность в материальной обеспеченности всего общества — этот стимул всегда движет настоящими людьми науки.

Коммунистическая идеология дает науке наступательный характер и уверенность в познаваемости явлений природы, творческий метод, о котором здесь много говорили, и формирует облик ученого нового типа, в котором сочетаются **глубокая научность с высокой партийностью**.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



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

№ 12 (139).

23 марта 1964 г., понедельник.

Цена 2 коп.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Профессор
Г. С. МИГИРЕНКО,
доктор технических наук.
Доклад на Втором симпозиуме молодых ученых

* * *

совов ускоренного развития современной науки.

В связи с необходимостью выделения главных направлений и концентрации на них сил и средств большую роль играет относительно точное определение **значимости** того или иного научного исследования.

Поэтому тезис о том, что надо развивать все одинаково, все важно и все когда-то пригодится, должен рассматриваться с чрезвычайной осторожностью. Ибо в наш век универсального прогресса можно почувствовать себя неловко от того, что ты идешь не по дороге развития науки, а по ее обочине.

В связи с этим необходимо подчеркнуть роль **партийного подхода** к делу науки. Среди некоторой части молодежи еще чувствуется **определенная нерешительность** в соединении **политики и науки**. Между тем передовые ученые современности, даже за рубежом, считают, что соединение науки и политики является мощным стимулом для их обоюдного развития.

Второй закономерностью научного творчества является всеобщая **коллективизация** науки, которая тесно связана со специализацией ученых и коллективов. В связи с этим особое значение получает **координация** деятельности ученых и их помощников в составе данного коллектива. Увеличивается роль **организации** научного процесса, роль ученых-организа-

нию В. И. Ленина, он заключается в осознанном служении ученого интересам своего класса, своего народа.

Происходит, можно сказать, также **индустриализация** современной науки. Не только наука нужна производству, но и производство чрезвычайно необходимо для развития науки. Оно ставит перед учеными конкретные задачи, насыщает научно-исследовательские центры, институты, лаборатории необходимым оборудованием и, наконец, дает оценку полученных результатов с точки зрения их важности для производства.

Высшей формой связи науки с производством является превращение ее в непосредственную производительную силу общества. В связи с этим возрастает роль **направленности** научных исследований на службу коммунистическому строительству. Можно смело утверждать, что коммунистическое общество оплодотворяет любые научные направления, ибо оно нуждается в каждом из них, даже самом абстрактном. Поэтому большое значение приобретает **планирование** в науке, составление параллельных планов научного и производственного развития, их сочетание при условии опережения научными планами промышленного и сельскохозяйственного развития.

Следующим свойством современной науки является **непрерывное ускорение научного процесса**. Но здесь в известной мере тормозом является эксперимент, особенно крупный натурный эксперимент, требующий затраты значительных средств и вре-



В связи с пятидесятилетием за большие заслуги в деле развития советской науки академик Ю. Н. Работнов награжден орденом Трудового Красного Знамени.

На снимке: вручение Ю. Н. РАБОТНОВУ правительственной награды. Фото О. Лаптева.

В кибернетике приходится иметь дело с большим числом разнообразных задач практического характера, в которых на-

Орудия и методы

Некоторые черты строения современной научной теории

Профессор А. А. ЛЯПУНОВ

до учитывать множество деталей и частных обстоятельств. Однако ключом к решению часто оказываются сравнительно немногие общие принципы, связывающие структуру и функционирование управляющих систем. Нередко бывает трудно четко сформулировать эти принципы, однако часто удается описать некоторую искусственную ситуацию, значительно более прозрачную, в которой основную роль играют те же самые обстоятельства, что и в реальной задаче, и которая уже допускает точный анализ.

Так формируется представление о модельных объектах. Рассмотрим несколько характерных для современной кибернетики задач.

Вопросы синтеза управляющих систем из данных элементов.

Среди этих управляющих систем одни выполняют весьма сложные и разнообразные функции, другие, напротив, имеют очень ограниченные возможности.

Первая проблема состоит в том, чтобы выяснить, какой сложностью функционирования может обладать управляющая система с данным числом элементов, построенная с использованием строго определенных примеров комбинирования элементов между собой.

Вторая проблема состоит в том, чтобы для заданного класса типов функционирования научиться синтезировать управляющие системы из данных элементов при заданных способах их комбинирования между собой так, чтобы для каждой из допустимых задач управляющая система получилась возможно

более простой и, в то же время, чтобы трудоемкость алгоритма синтеза была приемлемой. Если пренебречь трудоемкостью алгоритма, то такая задача всегда имеет некоторое тривиальное решение. Число типов элементов конечно. Число способов соединения их между собой также конечно. Поэтому, в принципе, можно перебрать все системы из данного числа элементов и выбрать ту из них, которая обладает нужным функционированием. Нужно начинать с малого числа элементов и увеличивать их число до тех пор, пока при очередном переборе не появится искомая система. Однако на самом деле такой путь не представляет интереса, потому что в сколько-нибудь интересных задачах он непосильно трудоемок. Реальный интерес могут представлять лишь алгоритмы допустимой трудоемкости.

С. В. Яблонский строго доказал тезис, состоящий в том, что универсальность метода синтеза с необходимостью вступает в конфликт с его экономичностью. На другом модельном объекте в несколько иной обстановке этот же тезис обосновал Ю. И. Журавлев.

Важно отметить, что получаются закономерные компромиссы между полнотой рассмотрения приемов упрощения и качеством получаемых упрощений. Оказывается, что для подавляющего большинства функций некоторые ограниченные просмотры приемов упрощения являются исчерпывающими. Удаётся описать широкие классы функций, весьма интересных даже с точки зрения приложений, для которых строго ограниченное использование приемов упрощения является наверняка исчерпывающим.

Очень интересные отголоски этих явлений можно проследить в некоторых машинно-экспериментальных работах. Так, например, в задачах машинного перевода погоня за универсальностью ведет к чрезвычайному усложнению алгоритма. В то же время оказывается возможным найти подходы к описанию языка, имеющие точный математический смысл, но вовсе не пред-

Второй симпозиум молодых ученых, посвященный вопросам научной методологии и перспективам развития современной науки, привлёк широкое внимание научной общественности. В его работе приняли участие, помимо новосибирцев, москвичи, ленинградцы, киевляне, тбилисцы, казанцы и представители других городов страны. С трибуны симпозиума звучали выступления не только молодых научных сотрудников, но и ученых старшего поколения, чьи имена широко известны. Публикуя стенограммы и тезисы выступле-

ний, редакция надеется, что разговор, начатый в конференц-зале института геологии и геофизики, не закончился и будет продолжен на страницах газеты. Ведь многие положения, выдвинутые участниками симпозиума, достаточно своеобразны, чтобы с ними можно было поспорить, уточнить или развить их.

Третий симпозиум молодых ученых решено провести в марте 1965 года в Новосибирском научном центре. Он будет посвящен применению методов точных наук в биологии.

полагающие полную формализацию всего языка в целом. Именно погоня за слишком универсальными методами программирования всегда будет увеличивать его трудоемкость и уменьшать суммарную производительность машин и обслуживающих их коллективов людей. Мы пришли к тому, что приходится выделить по меньшей мере четыре типа научных теорий: описательные естественно-научные теории; их математические модели; аксиоматические теории теоретико-множественного уровня; логико-математические тео-

рии, в которых описываются одновременно некоторый научный объект и процедура его изучения.

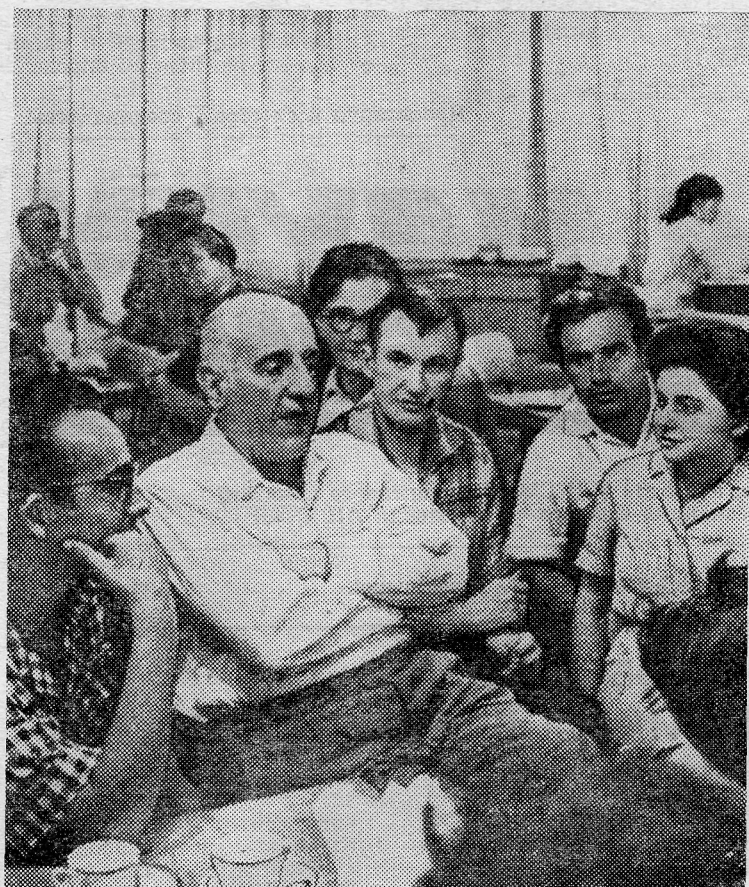
Никакая научная теория не может рассматриваться вполне изолированно, вне связи с некоторым общим комплексом человеческих знаний. Естественно-научные теории опирались на эмпирические, или экспериментальные данные. Строение изучаемых объектов никак не нарушалось самим фактом их изучения. Например, движение планет или взаимное расположение звезд никак не зависит от того,

наблюдают их астрономы или нет. Палеонтологическая летопись Земли, строение атмосферных или океанических течений тоже никак не меняются от того, что человек их изучает. В таких случаях естественно строить такие теории, в которых объекты рассматриваются совершенно независимо от процесса изучения. Однако так обстоит дело далеко не всегда.

В квантовой механике, в теории относительности, при изучении явлений жизнедеятельности в микроскопических масштабах и в некоторых других областях подлежащие изучению свойства объекта коренным образом нарушаются и суждения о них извлекаются из косвенных данных.

Наиболее яркий пример развития теории, когда изучаемый предмет и процесс изучения неотделимым образом переплетаются между собой, — это развитие математической логики. Предмет математической логики есть изучение процессов проведения умозаключений. В то же время сама математическая логика, по необходимости, использует те же умозаключения. В результате постоянно приходится сталкиваться с одними и теми же логическими операциями, осуществляемыми внутри изучаемой системы и над изучаемой системой. При этом нередок случай, когда набор операций, дозволенных внутри системы, и набор операций, дозволенных при содержательных рассуждениях по поводу системы, оказываются различными. Это создает несколько своеобразные отношения между самими логическими теориями и соответствующими им метатеориями.

Все это говорит о том, что необходимо развитие методологии научных теорий, в особенности таких, где предмет и метод изучения сложным образом переплетаются между собой.



В молодежном кафе.

Фото Р. Ахмерова.

НАУЧНЫЙ ПОИСК

Академик С. Л. СОБОЛЕВ

* * *

ную точку и дальше ничего не видит. По-видимому, и этот способ никуда не годится. Нужно искать новые пути.

Поиск темы, прежде всего, должен быть направленный. Трудно определить, что является движущей силой при выборе того или иного направления. По моему глубокому убеждению, природа этой силы двойка. Появление на выбор темы могут внешние условия, коллектив, в котором ученый работает. Человеческое чувство где-то слабое место и начинает им интересоваться.

Иногда это чувство бывает настолько сильно, что человек способен бросить свое излюбленное занятие, чтобы посвятить себя решению таких вопросов. В исключительных условиях такое внешнее влияние, настойчивое требование эпохи, может определить узкую специализацию.

На мой взгляд, тот факт, что сейчас испытывается огромный недостаток в математических кадрах, может значительно повлиять на молодежь в выборе специальности.

Но есть еще и внутренняя потребность, которая является чрезвычайно важной чертой в выборе научной работы.

Часто случается так, что навеянное извне, как бы оно интересно ни было, не является оригинальным, приводящим к открытию...

Есть какая-то внутренняя закономерность науки, которую надо чувствовать, чтобы самому наметить пути дальнейшего движения.

На днях в центральной печати появилась статья ректора Ленинградского университета А. Д. Александрова «Поэзия в науке». Я целиком разделяю взгляды автора этой статьи. А. Д. Александров очень ясно показал эстетическую сторону науки и эстетическую сторону научного творчества. Он говорит о том, что надо восторгаться Эйнштейном так же, как мы восторгаемся Шостаковичем или Бетховеном. Эта внутренняя красота науки понимается гораздо глубже, чем внешние проявления, заметные во времена переворотов наших взглядов на мир, как, например, в связи с открытием атомной энергии. Ведь теория относительности, давшая возможность строить ускорители частиц чрезвычайно высокой энергии, возникла не на пустом месте. Ее подготовили работы Лобачевского, Максвелла и многих других. В то время вряд ли кто-нибудь это чувствовал. Наоборот, работы

Лобачевского получили чрезвычайно малое признание.

Почему Лобачевский стал этим заниматься? Вовсе не под влиянием сознания того, что нужно будет со временем использовать атомную энергию. Такой мысли у него не было и быть не могло, а было внутреннее понимание необходимости решения этого вопроса. Он почувствовал трудные места в развитии науки.

Внутренняя логика развития науки должна играть очень большую роль в научном поиске.

В связи с этим я выскажу несколько мыслей относительно планов научных работ. Здесь опять возможны две крайности. Первая состоит в том, что вся научная работа заранее во всех деталях расписывается. Сейчас нас заставляют составлять такие планы на 1966 год. Я видел один такой план. Тот откроет то-то, тот сделает то-то, тот принесет в науку то-то и т. д. Если бы Лобачевский работал точно по плану, который ему предлагал тогдашний ректор университета или министр просвещения, он никогда бы не открыл неевклидовой геометрии. К счастью, эта точка зрения является крайней, и ученые ее не разделяют, хотя такие планы и составляются.

Есть другая точка зрения: что моя левая нога хочет, то я и буду делать. Никакого плана мне не нужно. Я сам гениальный чело-



Насколько я люблю делать доклады по математике, где я уверен, что все, о чем я говорю, есть истина, настолько я люблю, когда высказываю свои частные суждения по общим темам, т. е. нет гарантии, что они справедливы. Поэтому прошу заранее учесть, что я выражаю свое личное мнение, с которым могут не согласиться.

Итак, что такое научный поиск? Это широкое понятие. По существу, вся научная работа представляет собой поиск. Там, где поиск окончен, ученому больше делать нечего. Дальше идет внедрение работы. Это уже дело другой, пожалуй, самой важной группы специалистов, которые должны занимать про-

ЗА НАУКУ
в СИБИРИ

О МЕТОДАХ АНАЛИЗА СТРОЕНИЯ ЗНАНИЙ

В настоящее время существует неравенство наук. Одни поднялись очень высоко, выработав очень сложные комплексы знаний. Другие только начинают этот путь. Неужто мы, начиная каждый раз новую науку, будем на ощупь проделывать все сначала. Это было бы очень нецелесообразно. Для того, чтобы перенести все лучшее из другой науки, мы должны освободиться от специфики содержания. Мы говорим, что Маркс создал логику исследования, логику «Капитала». Если мы ее проанализируем, то сможем нормативно выразить все исследованные процедуры и сделать на основании этого определенные рекомендации представителям других наук.

Если перенести этот принцип на все науки, то тогда не надо будет всех вспомогательных звеньев зарождающейся области науки, и мы сможем поднять ее очень бы-

стро до уровня современных знаний. Необходимый для этого описательно-логический анализ дает система норм нашего мышления. Таким образом, сейчас логика начинает выступать как наука, управляющая развитием других областей знания.

Я убежден, что в ближайшие 30—40—50 лет мы столкнемся с такой ситуацией, которая характеризовала конец 17 и начало 18 века, когда математика выступила как гигантский рычаг развития всех других наук. По сути дела это была форма овеществления методов, и именно благодаря этому начался резкий скачок. Мы сейчас стоим на грани такого же переворота.

Я убежден, что вскоре мы будем говорить о логике, как об инженерной специальности.

С. П. ЩЕДРОВИЦКИЙ.
(Москва).



На симпозиуме. Интересный доклад.

Фото С. Тихонова.

НАШИ ИНТЕРВЬЮ

Я не совсем доволен организацией симпозиума. Очень мало времени оставалось на дискуссии, хотя они порой бывали гораздо интереснее самих докладов. Тем не менее, считаю, что симпозиум прошел успешно, и все его участники извлекли для себя много полезного.

Б. КОРОЛЕВСКИЙ.
(Киев).

меня и многочисленные встречи, беседы с участниками симпозиума. Очень интересной была встреча с Ю. Б. Румером, которая состоялась на одном из заседаний молодежного кафе.

М. ПОПОВИЧ.
(Киев).

Очень жаль, что на симпозиуме не было ни одного доклада по химии, хотя многие вопросы методологии науки имели к ней непосредственное отношение.

Н. КУНДО.
(Новосибирск).

Мне очень понравились доклады А. А. Ляпунова, А. А. Берса и В. А. Ратнера. Не меньшие впечатления произвели на

Трудно дать оценку каждому докладу и говорить, что хорошо и что плохо. Но все же председатель оргкомитета профессор Г. С. Мигиренко высказал несколько общих замечаний. Зачем нужно было проводить симпозиум и какое место он занимает в науке?

Симпозиум сыграл положительную роль потому, что явился одним из способов участия в научной деятельности, где подводятся определенные итоги и намечаются пути дальнейшего развития познания.

Вот первый и главный вывод из работы симпозиума. Говорили об этом выступавшие или нет, но можно подразумевать, что в каждой из затронутых областей знаний сложился мето-

должна быть безоговорочно отброшена, если она не согласуется с данными опыта.

Ю. Б. РУМЕР,
профессор.

ПЛОДОТВОРНЫЕ ИТОГИ

логический подход, касающийся разных сторон деятельности и процессов познания. Кроме того, заслуга симпозиума состоит в том, что здесь в качестве основных докладчиков и оппонентов, участвовавших в дискуссиях, выступала молодежь. То, что большое количество молодежи, обладающей достаточными философскими и конкретными знаниями, выступает на переднем плане в области методологии, — большое завоевание и симпозиума, и нашего времени. Можно надеяться, что сложное понятие — методология — будет расшифровано.

Было заслушано около 30 докладов и сообщений. Они относятся, по существу, к одному и тому же предмету, к попытке исследовать процесс познания с разных сторон. Касается ли это науки в целом или отдельных отраслей — все равно это идет в одну копилку. Симпозиум по-

лучился довольно цельным и конкретным.

Недостаток состоял в том, что науки, которые иллюстрировали то или иное положение в процессах познания, не охватили всего объема знаний. Здесь оперировали данными физики, математики и биологии. Но мало было ссылок на химию, астрономию, геологию и другие науки. Хотя это и недостаток, но все же многие высказанные положения имеют ценность для любой науки.

Большой удачей симпозиума является и то, что удельный вес дискуссии и сообщений был одинаковым. На первом симпозиуме были доклады, иногда вопросы и очень жидкая, затухающая дискуссия. А здесь даже приходилось «притормаживать» обсуждения.

Несомненно, такие симпозиумы играют положительную роль в развитии науки.

ГЛАВНОЕ — ПРИБОРЫ

Каков бы ни был удельный вес теории в методах познания, следует отдавать себе полный отчет в том, что последним звеном любого научного исследования является построение прибора и обнаружение с его помощью интересую-

щих нас свойств. Это значит, что, поскольку задачей науки является исследование объективно существующего мира, то решающим критерием верности научной теории остается эксперимент, и любая самая привлекательная теория

век и все сам могу придумать, и тем более сделать. Это приводит к полной безалабернице и маниловщине. Если бы вторая точка зрения восторжествовала, то человечество никогда не использовало бы атомной энергии, потому что проблема добывания атомной энергии была спланирована с того самого момента, когда стало ясно основное направление.

К сожалению, многие люди мыслят крайностями: либо нужен план, в котором все расписано, либо — что хочу, то и делаю.

Совершенно ясно, что раз нельзя запланировать самых крупных, самых интересных открытий, то их и не надо планировать. Далеко не все, что делается в институте, должно входить в план. Но зато должен быть тщательно продуман план освоения тех вопросов, в которых выяснилась перспективность, — и здесь не нужно считаться с мнением отдельных ученых, которые хотят сами быть Эйнштейнами. Многие люди, имевшие на это право, участвовали в большой коллективной работе. Так было с атомной энергией, когда многие ученые поступились личными интересами и включились в деятельность большого коллектива, спланированного от начала до конца.

Конечно, должен быть и промежуточный момент между этими планами, а главное, должен быть оставлен большой резерв

свободного времени для научного поиска. Иногда в выборе прямого пути могут быть разные мнения. Некоторые склонны к администрированию. Но бывает чересчур много сторонников свободного творчества. Истина лежит посередине, и идти только вправо или влево невозможно. В этом смысле наша социалистическая система представляет богатые возможности планирования.

В процессе научной работы важны две вещи: видеть большое в малом и малое в большом. Не совсем скромно приводить примеры из своего собственного творчества, но я в этом вопросе больше компетентен и потому вынужден это делать.

С 1935 и до конца 1939 года мною было развито одно направление в математической физике. Впоследствии оно вошло в книгу о применении функционального анализа, изданную в 1950 году. Я вспоминаю, каким путем пришел к мыслям, изложенным в книге. Лично мне кажется, что это наиболее интересное из того, что мне удалось сделать. Там я все время видел большое в малом. Сначала я занимался совершенно конкретными задачами, сквозь которые мне виделись не совсем ясные проблемы. Я почувствовал, что есть где-то такая стенка, которую стоит пробить, и открыться широкие горизонты. Работая над конкретной задачей, я угадывал, хотя и смутно, что-то интересное

и широкое. Благодаря этому мне удалось направить усилия на решение общих вопросов, которые казались отвлеченными. Но именно в них содержались поиски новой дороги и сразу оказался задетым большой круг вопросов. Работа сыграла некоторую роль в математической науке, и сейчас это довольно известная вещь. Самое главное — это видеть взаимосвязь большого и малого.

И последнее, на чем мне хотелось бы остановиться, — это как происходит возникновение новых идей.

Новая идея возникает тогда и только тогда, когда человек, отключившись на некоторое время решительно от всех мыслей, думает только об одном — вживается в эту самую проблему. Есть ходячее мнение об анекдотической рассеянности ученых. В тот период, когда у ученого появляются новые идеи, он больше ни о чем другом не может думать, он сосредоточен на одной мысли. Вот такое вживание в проблему и вызывает рассеянность.

Я думаю, что такая рассеянность и отвлеченность ученого свидетельствуют о том, что его захватила стихия. Но это делается сознательно. Для того, чтобы стихия захватила, надо уметь отключиться от всего. На второе дыхание спортсмен переходит сознательно, ученый тоже сознательно идет на полное отключение от всего лишнего. Начинает-

ся мучительное, не совсем приятное состояние, когда есть только стремление разобраться в том, что тебя захватило.

Когда ученый вживается в образ, в те модели, которые он создает, он начинает усматривать внутренние закономерности, которые были неясны. Вначале они туманны, потом становятся яснее, и вдруг идея начинает вырисовываться, приобретать ясность и четкие контуры.

Огромную роль во всем этом процессе играет, мне кажется, одна потребность, которая является основным отличием человека от животных — это инстинкт познания, жажда знаний. Все остальные чувства человека свойственны в той или иной мере и животным. Собаке достаточно знать, где стоит кормушка и куда она должна идти. А человек понимает, что никакой кормушки на созвездии «Лебедь» или в просторах галактики нет. Однако какие усилия делают астрономы и другими учеными, чтобы разобраться в том, что там происходит! Непреодолима жажда знаний проявляется у человека уже с полутора-двухлетнего возраста. Очень часто родители стараются ребенка от этого отучить. Им надоедает бесконечное количество вопросов: почему, почему, почему?

— Отстань. Подрастешь — узнаешь.

Только поэтому не все люди становятся учеными.

И последнее, чем я хочу кончить, — это потребность научного поиска. Маяковский сравнивал поэзию с добычей радия. К науке это относится еще в большей степени, потому что количество вариантов, которые приходится отбрасывать, количество ложных предположений, неверных моделей и гипотез соответствует тысячам тонн руды, где на открытие остаются доли процента. Это соотношение многих отпугивает. Когда молодой ученый видит, что у него неудачи следуют за неудачами, он порой отчаивается. Но иначе работать нельзя. Вся научная работа на 99 процентов состоит из неудач, и, может быть, только один процент составляют успехи. Большая часть неудач никому неведома. Меньшей частью ученый успевает поделиться с окружающими, близкими, друзьями. В планах обычно этих неудач не бывает.

Но это нельзя назвать браком. Приходится отбросить множество опытов, гипотез, ложных предположений, прежде чем найдешь эту злосчастную истину. Но, как всегда, чем труднее достичь — тем дороже ценишь.

ЗА НАУКУ В СИБИРИ



15 марта 130 сотрудников Сибирского отделения приняли участие в традиционных зимних соревнованиях рыбаков. На снимке: кажется, клюет! Фото С. Тихонова.

Против течения

У Маши якутский тип лица, а дочка ее — близнецы Оля и Люда — светловолосые и большеглазые. Отца они не помнят. Он ушел от них, когда они были еще совсем маленькими, и вскоре нелепо погиб в пьяной драке. Зато какая у них мама! С мамой они большие друзья.

Когда я бываю у Марии Павловны Семчевской (знакомые зовут ее просто Машей), я по-настоящему отдыхаю в этой семье. В небольшой квартирке, где все сделано своими руками, просторно и весело. Стены украшены рисунками девочек. А если я скажу, что платяной шкаф (не отличный от фабричного) и всю прочую мебель Маша сделала сама, то, боюсь, что вы представите себе этакую богатыршу — косяя сажен в плечах. На самом деле Маша небольшого роста и кажется даже хрупкой.

Жизнь так сложилась, что Маше с ранних лет пришлось бороться с течением, чтобы выстоять. И как весело, как бодро несет она по жизни свою курносую головку!

Отец Маши погиб на фронте. Многочисленные братья и сестры почти все умерли от голода и болезней во время войны. Мать с горя сошла с ума. Раннее неудачное замужество принесло Маше дорогой и тяжелый груз — любимых девочек. Им было только восемь месяцев, когда Маша вынуждена была оставлять их одних, уходя на работу.

— Бывало, — вспоминает Маша, — приду их кормить, а они — на полу. Выпали из кровати, наплакались, да так и заснули друг на друге, как котята.

Теперь другое дело. Девоч-

ки подросли, учатся во втором классе и во всем помогают маме. Они очень самостоятельны. Сами убирают в квартире, могут приготовить обед.

Да и как же иначе, ведь Маша очень занята. Она работает воспитательницей в детском саду, а вечерами учится в университете. Хочет стать математиком.

Все последние годы Маша училась вечерами. В прошлом году она успешно закончила среднюю школу и выдержала конкурсные экзамены в университет. Но прежние трудности не сравнить с настоящими. Слишком различные программы школы и математического факультета. В группе среди студентов, где многие имеют за плечами специальную программу, 2—3 курса технического вуза или школу с математическим уклоном, Маша чувствует себя неуверенно. А тут еще в разгар сессии заболела одна из дочек.

На сорок рублей с семьей прожить трудно, поэтому Маша работает на полторы ставки, т. е. 10 часов в сутки. Для занятий остается только поздний вечер. Темнота за окном и усталость в голове не очень-то способствуют усвоению основ математического анализа. Маше грозит отчисление из университета за своевременную сдачу экзаменов. Но когда я высказываю свое сожаление по этому поводу, Маша спокойно говорит:

— Ничего, мне не впервые оступаться — устою. Выбюнят — снова поступлю. Не за пять, так за десять лет, но университет осилю.

Спрашиваю, почему она не выбрала факультет полетче

— и нечаянно обижаю ее этим вопросом.

— Или математиком, или никем!

Оказывается, Маша с детства мечтала именно об этой специальности. Еще в школе активно участвовала в математических олимпиадах. Читала книги об известных математиках, физиках.

Обидно, что в университете ни преподаватели, ни студенты не пытаются пойти ей навстречу, помочь разобраться в сложных вопросах. В группе каждый живет своим и не оглядывается на соседа, тем более отстающего. Я говорила об этом со старостой группы, но она только подтвердила мое мнение. В этом коллективе нет взаимной выручки и взаимопомощи.

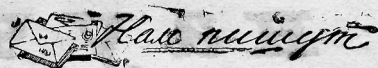
Но вернемся в знакомую квартиру. Сейчас вечер. У Маши на столе разложены учебники. Люда и Оля шумят в ванне. Они делают вид, что моются, но на самом деле играют в водолазов и, кажется, им сейчас попадет от мамы. Я слышу, как Маша что-то тихо и строго им сказала, и шум сразу стих.

Беру в детском уголке со стола альбом. В нем толпы танцующих балерин. Только два или три рисунка, по-видимому для разнообразия, с кораблями, львами и ракетами. Люда очень увлекается балетом. Прочла все, что ей доступно, о балете и русских балеринах. Она ходит в балетный кружок. Весной ее возьмут в специальную хореографическую школу-интернат при оперном театре.

Люда очень живая и подвижная, в отличие от своей более уравновешенной, немного стеснительной сестренки. Обе девочки отличницы,

ВЕСЕННЕЕ

Еще старожилы упрямо
не верят
Лукавой весне и пророчат
мороз.
Еще сторожиха по-прежнему
греет
В подмохшем тулупе свой
дремлющий нос.
Еще потемневший трамплин,
оседа,
Зовет уцелевшие лыжи
ломать,
И белка на шишке сосновой
гадает
О шкурке сезона: менять —
не менять?...
Но кто-то на улицу вышел
без шапки
И смело веснушкам
подставил лицо...
Но солнце собрало все тучи
в охапку
И кинуло за горизонт
кольцо...
Но светятся розовым ветки
березы,
Медведь доедает запасы
во сне,
И где-то в долине, очнувшись
от грезы,
Доверчиво тянется верба
к весне.
И. РЫБАКОВА.



Стоянка запрещена

Наш адрес — Детский проезд, дома 3, 5, 9 и т. д. Мамы возят малышей в колясках, ребята катаются на санках и трехколесных велосипедах, возятся на детской площадке. Беспokoиться не о чем. Здесь нет дороги транспорту: здесь «детский проезд».

Так должно быть. А на самом деле?

На столбе прикреплена четкая надпись: «Стоянка машин воспрещена». Прямо под надписью стоят несколько легковых автомашин и пассажирский автобус. Среди берез в центре ограды, на занесенных снегом клумбах расположилось еще около десятка грузовых и легковых автомашин. К продовольственному магазину и столовой № 8 машины подъезжают, конечно, не по дороге, а напрямик, через детскую площадку, через газоны и клумбы, укатанные не хуже асфальта.

Домой пробираешься с опаской и невольно думаешь о ребятах, которые играют здесь же, у колес автомашин, о том, что весной опять будет затрещина масса сил и средств на восстановление газонов, клумб, сломанных машинками кустарника, детской площадки и вывернутых столбов. Думаешь о взрослых дядях и тетях, которые смотрят на все эти безобразия из окон соседнего дома, где разместились многочисленные организации, и... принимают в этом деле активное участие. Перед домом они организовали обширную стоянку служебных автомашин.

Кто же должен навести здесь порядок?

Ю. ВАСИЛЬЕВ.

СООБЩАЕМ

Для аспирантов и научных сотрудников СО АН СССР в марте 1964 года будут прочитаны лекции по философским вопросам современного естествознания:

24 марта с лекцией на тему «Пространство, время, релятивизм и тяготение» выступит член-корреспондент АН СССР Г. И. Будкер.

31 марта с лекцией на тему «Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности» выступит доктор философских наук Н. П. Антонов.

Лекции читаются в конференц-зале института катализа в 17 час. 30 мин.

Кафедра философии СО АН СССР.

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ СОАН СССР

24 марта — Новый художественный фильм ТАЙНИК НА ЭЛЬБЕ — в 16, 18, 20, 22 час.

25 марта — Сборник короткометражных и комедийных фильмов — в 16, 18, 22 час.

Лекторий для родителей «Эстетическое воспитание в семье» — в 20 час.

26 марта — Документальный фильм СТАНИСЛАВСКИЙ — в 18 час.

Тематический вечер «Славные дела сибиряков» — в 20 час.

27 марта — Художественный фильм ЛЕТАТ ЖУРАВЛИ. «С. М. Киров — выдающий-

ся деятель Коммунистической партии и Советского государства» — беседа со школьниками — в 20 час.

29 марта — Камерный концерт — в конференц-зале института геологии и геофизики — в 20 час. 30 мин.

Утренник «Веселые стихи, рассказы и песни» — в 12 час.

30 марта — Сибирские чтения. «Проблемы современной науки».

Лекция вторая: «Катализ — основной метод управления химическими реакциями». Читает член-корреспондент АН СССР Г. К. Боресков — в 20 час.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ТЕАТР ОПЕРЫ И БАЛЕТА РЕПЕРТУАР В ДНИ ШКОЛЬНЫХ КАНИКУЛ

с 24 по 31 марта 1964 г.

24 вторник (утро) — ДОКТОР АЙБОЛИТ.

25 среда (утро) — ЩЕЛКУНЧИК.

26 четверг (утро) — РУСАЛКА.

27 пятница (утро) — СКАЗКА О ЦАРЕ САЛТАНЕ.

28 суббота (утро) — ЛЕБЕДИНОЕ ОЗЕРО.

29 воскресенье (утро) — РУСЛАН И ЛЮДМИЛА.

30 понедельник (утро) — ЗОЛУШКА.

31 вторник (утро) — ЗОЛУШКА.

Начало утренних спектаклей в 12 час. дня.

БИБЛИОГРАФИЯ

в помощь научной работе

Автоматизация электростанций и энергосистем. Применение вычислительных машин. Библиографический указатель отечественной и иностранной литературы за 1960—1963 гг. (I полугодие). М., 1963.

Аннотированный каталог переводов, поступивших в ЦНТБ Государственного комитета химической и нефтяной промышленности. Выпуск 4. М., 1963.

Минералогическая и геологическая библиография Чехословакии за 1961 год. Прага, 1963. (На чешском языке).

Применение штангового крепления в горнорудной промышленности. Библиографический указатель отечественной и иностранной литературы за 1958—1962 гг. М., 1963.

Специализация и кооперирование в машиностроении. Библиографический указатель отечественной литературы за 1958—1963 гг. (I квартал). М., 1963.

Справочно-библиографический отдел ГПНТБ.