

1957  2007

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СТРАТЕГИЯ ЛИДЕРОВ



НОВОСИБИРСК  
«НАУКА»  
2007

1957  2007

## ВЫХОД НА ОТРАСЛЬ



**АКАДЕМИК  
ГУРИЙ ИВАНОВИЧ МАРЧУК**



## **ГУРИЙ ИВАНОВИЧ МАРЧУК**

**Заместитель председателя Сибирского отделения Академии наук СССР  
с 1969 по 1975 год**

**Председатель Сибирского отделения Академии наук СССР  
с 1975 по 1980 год**

*Родился в 1925 году в с. Петро-Херсонце Грачевского р-на Оренбургской области в семье школьных учителей. Окончил математико-механический факультет Ленинградского государственного университета (1949). Работал научным сотрудником Геофизического института АН СССР (1952–1953), заведующим лабораторией и отделом Физико-энергетического института в г. Обнинске (1953–1962). Доктор физико-математических наук (1957), член-корреспондент (1962), действительный член (1968) АН СССР — РАН.*

*В Сибирском отделении с 1962 года. Заместитель директора Института математики СО АН СССР (1962–1963). Основатель и первый директор Вычислительного центра СО АН СССР (1963–1980). Директор-организатор Вычислительного центра СО АН СССР в Красноярске (1974). Заместитель председателя (1969–1975), председатель Сибирского отделения, вице-президент АН СССР (1975–1980).*

*После переезда в Москву — заместитель Председателя Совета Министров СССР, председатель Государственного комитета СССР по науке и технике (1980–1986). Был президентом Академии наук СССР (1986–1991), в силу исторических обстоятельств — последним. Заведующий Отделом вычислительной математики АН СССР (1980–1991), основатель и директор Института вычислительной математики РАН (1991–2000), ныне почетный директор этого института. Советник РАН (с 1996).*

*Внес большой вклад в подготовку научных кадров как профессор (с 1962), заведующий кафедрой вычислительной математики (1972–1980), заведующий кафедрами физики атмосферы, математических методов и динамической метеорологии (1966–1972) Новосибирского государственного университета; математического моделирования физических процессов Московского физико-технического института (1980–2003), вычислительных технологий и моделирования Московского государственного университета (с 2004).*

*Работая в Физико-энергетическом институте, Г.И. Марчук предложил новые методы расчета ядерных реакторов для атомных электростанций и подводных лодок, которые до настоящего времени составляют основу моделирования имитационных расчетов промышленных реакторов. Принял участие в разработке требований к ядерной безопасности для заводов и других предприятий атомной промышленности, проводившейся по инициативе И.В. Курчатова (1959–1961).*

*В области вычислительной математики Г.И. Марчук известен как ученый, внесший крупный вклад в развитие теории разностных схем для различных задач математической физики.*

Большой цикл работ Г.И. Марчука посвящен задачам моделирования климата и его изменений. Им рассмотрены вопросы теории крупномасштабных атмосферных процессов и разработаны численные методы решения прогностических уравнений. Он — один из авторов нового направления прикладной математики — математического моделирования в иммунологии и медицине.

Как руководитель Сибирского отделения Г.И. Марчук развивал традиции, заложенные основателями СО АН СССР. Большое внимание уделял концентрации сил и ресурсов на ведущих направлениях науки, развитию математизации и автоматизации научных исследований, интеграции институтов Сибирского отделения с институтами АН СССР, с вузами. Под его руководством получила существенное развитие система взаимодействия Сибирского отделения с народным хозяйством, в частности, был сформулирован и реализован знаменитый принцип взаимодействия науки и производства «выход на отрасль». Во второй половине 1970-х годов Г.И. Марчук был инициатором создания крупномасштабной региональной научно-технической программы «Сибирь» (программы научных исследований и разработок по комплексному использованию природных ресурсов и развитию производительных сил Сибири, утвержденной ГКНТ СССР в 1984 году в статусе программы государственного значения).

Г.И. Марчук — член ряда зарубежных академий и научных обществ. Почетный доктор университетов США, Франции, Израиля, Индии и других стран. Был председателем Координационного комитета АН СССР по вычислительной технике (с 1978). Главный редактор журнала «Российская вычислительная математика и математическое моделирование», других научных изданий. Президент общества «Знание» России (с 2000).

Избирался депутатом Верховного Совета РСФСР, Верховного Совета СССР десятого (1979–1984) и одиннадцатого (1984–1989) созывов.

Герой Социалистического Труда (1975). Лауреат Ленинской премии (1961), Государственной премии СССР (1979), Государственной премии РФ (2000). Лауреат Международной премии им. А.П. Карпинского (1988), премий им. А.А. Фридмана АН СССР (1975), им. М.В. Келдыша АН СССР (1980), золотой медали им. П.Л. Чебышева РАН (1996), премии Фонда им. М.А. Лаврентьева (2001), Общенациональной неправительственной Демидовской премии (2004). Награжден четырьмя орденами Ленина, орденами «За заслуги перед Отечеством» IV степени и II степени, орденом Почетного легиона Франции и орденами других стран. Удостоен Большой золотой медали им. М.В. Ломоносова РАН (2004), кавалер серебряного знака «Достояние Сибири». Почетный гражданин г. Обнинска.

## ОТ ЧАСТНЫХ ЗАДАЧ — К ПЕРЕСТРОЙКЕ ТЕХНОЛОГИИ\*

### Формы связи науки с производством, пути ускорения сроков внедрения результатов фундаментальных исследований в народное хозяйство

*Доклад на Всесоюзном семинаре-совещании  
ЦК профсоюза работников просвещения,  
высшей школы и научных учреждений в Новосибирске, 23 июля 1973 года*

Проблема материализации результатов научных поисков — сейчас основное направление деятельности Сибирского отделения АН СССР. Учреждения СО АН СССР накопили большой опыт в установлении связей с производством. Наши институты взаимодействуют более чем с 300 предприятиями и организациями страны и — в первую очередь — Сибири. Для ускорения реализации научных исследований используются различные формы и методы: хозяйственные договоры, научно-производственные группы, специальные комплексные бригады.

В результате этих усилий только за истекшие 5 лет в различных отраслях хозяйства внедрено около 600 крупных разработок СО АН СССР.

Исследования сибирских ученых в области физики и механики нашли широкое применение в энергетике, горном деле, металлургии, машиностроении. Институты химического профиля завершили исследования и передали промышленности десятки предложений по синтезу новых материалов, обогащению полезных ископаемых.

Потенциал научных идей, накопленных Сибирским отделением АН СССР, уже настолько велик, что потребовалось создание нового связующего звена между наукой и производством — системы специальных конструкторских и конструкторско-технологических бюро и опытных производств под научным руководством институтов СО АН СССР. Эти организации призваны внедрять научно-исследовательские работы в кратчайшие сроки. Создаваемый комплекс НИИ — КБ «двойного руководства» явится основой для возникновения научно-производственных объединений, о которых шла речь на XXIV съезде КПСС.

Следует подчеркнуть, что успех интеграции научно-исследовательских институтов Сибирского отделения АН СССР и проектно-конструкторских организаций министерств в решающей степени зависит от большой помощи и постоянного внимания областного и городского комитетов КПСС.

Комплекс отраслевых НИИ, КБ и опытных производств в Сибирском отделении создается на тех направлениях научных исследований, которые обещают наибольшую экономическую отдачу и в которых уже имеются крупные научные заделы.

О масштабах объемов научных исследований по хозяйственным договорам с предприятиями можно судить по таким цифрам: если в 1965 году удельный

\* За науку в Сибири. 1973. № 32 (15 авг.).

вес хозяйственных работ в общем объеме работ Сибирского отделения составлял 6 %, то в 1973 году — уже более 20 %.

Передавая научную разработку, мы выступаем в качестве соавторов новой технологии, помогая нашим министерствам, точнее, нашим отраслевым НИИ и КБ быстро проработать ее и довести до завершения. И это не просто доработка идей, а большое научное творчество, где каждый — равный участник, и только такое содружество в состоянии помочь материализации нашей идеи. Научно-исследовательский институт или конструкторское бюро отрасли доведут эту идею до опытно-промышленного испытания или до выпуска малой серии, если речь идет о приборе или оборудовании. После этого НИИ отрасли передает эту разработку не на один завод, а сразу на всю отрасль.

Особого внимания заслуживает новая перспективная форма связи науки с производством — крупномасштабные **программы долговременного сотрудничества Сибирского отделения с министерствами и предприятиями**. У нас уже есть несколько таких удачных экспериментов, например, с Министерством черной металлургии, Министерством цветной металлургии, когда разработка с помощью НИИ внедрена на многих предприятиях отрасли

Из намеченных к совместной работе большое значение для цветной металлургии имеют такие, как создание принципов нового анода для электролиза цинка, разработка новых экстрагентов и флотореагентов, испытания новых катализаторов для производства серной кислоты из концентрированных газов, поисковые исследования по механохимии, разработка и внедрение плазменных процессов (плазмотронов). Последняя работа наиболее показательна.

Электродуговой плазмотрон технологического окислителя мощностью 500 кВт предназначен для плазмохимического процесса получения двуокиси титана. Разработанная в Институте теплофизики СО АН СССР конструкция плазмотрона обеспечивает устойчивое горение электрической дуги в течение 100–150 часов и служит для нагрева окислительной среды до температур 3000–3800 К. В 1971 году Институтом теплофизики СО АН и Институтом титана Министерства цветной металлургии были успешно проведены опытно-промышленные испытания плазмотронов на титаномагниево-комбинате и показано, что при создании промышленной плазменной установки производительностью 5 тыс. тонн двуокиси титана в год условный годовой экономический эффект составит 7 млн рублей. Кроме того, применение плазмотрона переменного тока позволяет получать двуокись титана высокого качества при резком сокращении отходов производства. Полная техническая документация этой совместной разработки учреждений Сибирского отделения и Министерства цветной металлургии передается всем заинтересованным организациям.

В 1972 году группа специалистов Министерства цветной металлургии совместно с нами рассмотрела ход выполнения работ по 49 проблемам сотрудничества.

Анализ результатов научно-технического сотрудничества показал, что работы по проблемам выполняются в соответствии с утвержденными программами, а по ряду проблем вышли на стадию опытно-промышленных испытаний и внедрения.



Другой путь состоит в том, что мы заключаем договор с заводом, который имеет в своем составе научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения.

Очень интересная работа была проведена по внедрению АСУ на Барнаульском радиозаводе, с которым мы заключили договор о творческом содружестве.

В системе, получившей название АСУ «Барнаул», осуществлен новый подход к решению проблемы управления промышленным предприятием. Новизна заключается, прежде всего, в интегральном характере, в отказе от копирования ранее действовавшей на заводе системы.

Информационная база АСУ дает реальную возможность для решения задач оперативно-календарного планирования, оптимизации производственной программы и других задач оптимального планирования.

Сейчас АСУ охватывает основное производство, потому что именно здесь сосредоточены главные ресурсы завода, это наиболее динамичный процесс повышения его эффективности.

АСУ позволила получать от информационно-вычислительного центра (ИВЦ) завода данные на любой планируемый период: об объеме производства каждого цеха; о загрузке и потребности в любом виде оборудования; о потребности в рабочих по каждой профессии; ежедневные сведения о расходе основной зарплаты; о выпуске деталей и узлов каждым цехом. То есть возникла возможность анализировать ход производства на всех уровнях и оперативно принимать решение. Коэффициент ритмичности выпуска продукции в цехах и по заводу в целом повысился с 0,54 в 1966–1969 годах до 0,77 в 1971 году.

АСУ «Барнаул» реализована на ЭВМ М-220, математическое обеспечение которой — одно из лучших для данного класса машин. Сейчас усилия ученых СО АН СССР направлены на создание так называемой универсальной системы математического обеспечения АСУ, гарантирующей ее высокую адаптируемость и эволюционность. Это задача огромной сложности, но ее решение позволит в короткие сроки создавать системы управления необходимой структуры. Одна из важнейших проблем, которая стоит перед нами, — связь АСУ «Барнаул» с отраслевой системой.

Таким образом, возникает та же схема. Идея принадлежит ученым СО АН СССР, и реализуется она совместно с заводом, который распространяет ее по собственной инициативе и при поддержке министерства на другие предприятия отрасли.

Второй год успешно развивается комплексное **сотрудничество** восьми институтов Сибирского отделения АН СССР и крупнейшего новосибирского завода «Сибсельмаш». Договор сотрудничества направлен на решение задач первостепенной важности: на этом сибирском гиганте сначала мы должны были заняться «узкими» местами производства, тормозившими деятельность многих цехов и всего завода. Теперь особую роль приобретают наши совместные исследования по организации и управлению таким крупнейшим предприятием, как «Сибсельмаш», на базе АСУ. Выбрана методика, предложены вычислительные процессы, сформулированы задачи оптимального планирования опыт-





Директор Новосибирского авиационного завода имени В.П. Чкалова Г.А. Ваняг и академики М.А. Лаврентьев и Г.И. Марчук обсуждают результаты совместных работ.

но-конструкторских работ. Мы надеемся, что в ближайшую пятилетку эти проблемы будут успешно разрешены.

**От частных задач — к решительной перестройке технологии, от сиюминутных проблем — к многолетней совместной работе — вот примерная схема развития сотрудничества предприятия и институтов СО АН.**

А сколько наук нужно заводу? Химия и математика, кибернетика и экономика, социология и гидродинамика уже активно применяются в сотрудничестве.

Один из важнейших разделов совместной программы — повышение квалификации инженерно-технических кадров завода. Большая группа специалистов завода принята в аспирантуру Сибирского отделения, ведущие ученые наших институтов постоянно читают на заводе лекции.

Другой пример материализации научных идей — работа по усовершенствованию методов добычи руды, выполненная Институтом горного дела СО АН СССР на руднике Таштагол.

Эта работа была активно поддержана Министерством черной металлургии СССР. На руднике был проведен семинар главных специалистов рудников и шахт министерства, и сейчас принято решение широко распространить опыт



Каждая такая беседа — передача опыта. Справа налево: академик М.А. Лаврентьев, академик Г.И. Марчук, начальник Новосибирского военно-политического училища генерал-майор Б.Н. Волков.

Таштагола на рудники отрасли с аналогичными горно-геологическими условиями.

Претворяя в жизнь указания XXIV съезда КПСС об обеспечении неуклонного подъема сельскохозяйственного производства, мы решили в одном из слабых совхозов области — Искитимском, в 50 километрах от Академгородка — провести такой же комплексный эксперимент, как на заводе «Сибсельмаш», с участием различных институтов СО АН СССР, в основном биологического профиля. Это позволит выяснить проблематику совхозов области (затем Сибири), дать конструктивные предложения по существенному подъему хозяйства, научиться внедрять достижения биологической, экономической науки в сферу сельского хозяйства. Эти проблемы новые и потому мы не спешим с распространением нашего опыта. Вначале мы хотим найти оптимальные пути, эффективную форму сотрудничества и реализации наших идей. И я думаю, это в дальнейшем принесет большую пользу.

Специфическую проблему внедрения разработок в промышленность надо решать творчески в каждом конкретном случае: в одном — возможен прямой контакт с отраслью, в другом — подготовка кадров для завода, в третьем — при-

ем в целевую аспирантуру и т.д. Подготовка кадров играет совершенно особую роль в процессах реализации научных идей. Нужны специалисты, которые способны воспринять идеи, быть их носителями, устанавливать и поддерживать разнообразные связи с научными учреждениями — это определяющий фактор. Пока технологи, конструкторы, инженеры не поймут до конца значения тех или иных идей и не станут их энтузиастами, никакие силы не помогут сдвинуть с места проблему внедрения.

Мы считаем, что постоянные связи с заводами, прием в целевую аспирантуру, тематические лекции ученых по специальности и их поездки на предприятия — все это создает плодотворную атмосферу для общения работников науки с производственниками, и здесь уже по ходу дела возникают и ставятся такие проблемы, о которых мы поначалу и не думали. Но на это требуется время, сосредоточенное внимание к вопросам реализации научных идей всех заинтересованных специалистов и партийно-хозяйственных органов, которые, как правило, очень помогают в решении возникающих организационных и научно-технических проблем.

**Таким образом, сочетание фундаментальных исследований с их обязательным практическим применением — главное направление деятельности ученых СО АН СССР.** Если говорить о пропорциях затрат, то примерно 60 % ресурсов Сибирское отделение АН СССР тратит на проведение фундаментальных исследований, около 40 % — на внедрение, которое дает необыкновенно большой эффект. От предприятия требуется только одно: воспринять идеи ученых, с помощью НИИ и КБ довести их до реализации и затем распространить совместные разработки на всю отрасль. Вот тогда мы действительно сможем говорить о прямом, непосредственном влиянии науки на промышленность.

XXIV съезд партии утвердил программу дальнейшего развертывания фундаментальных исследований. **И здесь надо подчеркнуть, что только они создают основу для развития многих прикладных областей науки, повышения эффективности промышленного производства** и в конечном счете определяют непрерывное ускорение темпов научно-технического прогресса, а это, в свою очередь, связано со всемерным развитием творческой инициативы научных коллективов, с дальнейшим развитием социалистического соревнования. Мы с большим удовлетворением отмечаем все возрастающую роль партийных и профсоюзных организаций в мобилизации коллективов на успешное осуществление намеченных научных исследований, быстрее внедрение научно-технических достижений.

Есть все основания считать, что благодаря целенаправленной работе партийных и профсоюзных организаций Сибирского отделения в большинстве из них отмечается рост инициативы и активности, повысилась ответственность сотрудников за дела своих организаций.

**Хотелось бы отметить, что семинар-совещание ЦК профсоюза работников просвещения, высшей школы и научных учреждений направит усилия научных коллективов на быстрейшую разработку эффективных мер использования достижений научно-технического прогресса.**

## ВЫСТУПЛЕНИЕ НА 2-Й СЕССИИ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА РСФСР ДЕВЯТОГО СОЗЫВА\*

Товарищи депутаты! Ученые нашей страны в этом году отметили 250-летний юбилей Академии наук. Этот юбилей был отпразднован всем советским народом. На торжественной юбилейной сессии Академии наук присутствовали руководители Партии и Правительства. С речью на юбилейной сессии выступил товарищ Л.И. Брежнев, который дал высокую оценку деятельности Академии наук и поставил перед советскими учеными задачу дальнейшего развития науки и ее тесной связи с программой развития нашего общества. Ученые нашей страны с большим удовлетворением восприняли эту программу действий.

Обсуждаемый на данной сессии Государственный план на 1976 год отражает все возрастающую роль науки в жизни Российской Федерации, в использовании ее для освоения природных богатств нашей страны и развития научно-технического прогресса нашего общества. Крупные успехи в области международной политики, достигнутые благодаря последовательной линии ЦК КПСС и правительства, создают особую устойчивость в осуществлении этих планов. Политику нашей партии и Советского государства горячо поддерживает мировая общественность. Об этом убедительно свидетельствует награждение товарища Л.И. Брежнева «Золотой медалью мира» имени выдающегося ученого Ф. Жолио-Кюри.

Коммунистическая партия и Советское правительство всегда придавали огромное значение ресурсам Сибири для прогресса нашей страны. Именно поэтому 18 лет назад ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли важное решение о создании Сибирского отделения Академии наук. За эти годы Отделение при поддержке центральных и местных партийных и хозяйственных органов сформировало базу для развития науки и провело большую работу по подготовке научных кадров в Сибири. Это позволило наряду с Новосибирским научным центром существенно продвинуть формирование научных центров в Иркутске, Якутске, Красноярске, Улан-Удэ и Томске. Начато создание научных учреждений в Кемерове, Тюмени, Омске и других городах Сибири. В Отделении сейчас трудится более 30 тыс. человек, среди которых 65 академиков и членов-корреспондентов, почти 400 докторов и около 3 тыс. кандидатов наук. За последние десять лет количество ученых высшей квалификации в его институтах выросло примерно в 10 раз.

В Сибирском отделении представлены практически все основные направления естественных и общественных наук. Такая комплексность дает возможность различным наукам взаимно усиливать друг друга. Это способствует появлению новых открытий и позволяет решать такие проблемы, которые не под силу отдельно взятому институту или научному направлению.

С момента создания Сибирского отделения АН СССР его усилия были направлены на развитие и решение важнейших проблем в области фундаментальных наук, на осуществление тесной связи с народным хозяйством и внедрение

\* 2-я сессия Верховного Совета РСФСР девятого созыва. М., 1975. Бюл. № 3.



научных результатов в производство, а также на всемерное развитие процесса подготовки квалифицированных научных кадров. Эти принципы были выдвинуты первым председателем Сибирского отделения академиком М.А. Лаврентьевым. Упорный труд ученых, постоянное внимание к их деятельности со стороны Центрального Комитета партии и Советского правительства позволили коллективу отделения в сравнительно короткий срок добиться определенных успехов.

Важнейшей сферой деятельности ученых Сибирского отделения является развитие фундаментальных исследований, прокладывающих новые пути в науке и обеспечивающих широкий фронт прикладных работ. Фундаментальные науки опережают прикладные примерно на 5–10 лет, поэтому они играют определяющую роль в научно-техническом прогрессе. Академическая наука оказывает влияние на магистральные направления техники. Так, ядерная физика породила атомную энергетику, математика и физика твердого тела — ЭВМ, гидродинамика — авиацию и космонавтику. Именно такие крупные проблемы оказывают наибольшее влияние на технический прогресс.

Ученые Сибирского отделения получили ряд крупных результатов во многих областях современной науки, таких, как алгебра и анализ, вычислительная математика и электроника, катализ и генетика, науки о Земле и общественные науки. Созданные сибирскими учеными научные школы хорошо известны в нашей стране и за рубежом.

Динамизм развития науки, все возрастающие темпы научного поиска требуют интенсификации труда научных работников. Необходим научно-технический прогресс в сфере самой науки, а он возможен только на базе автоматизации научно-исследовательских работ, особенно экспериментальных. Исключительную роль для научных исследований играют также уровень и состояние приборов. От совершенства приборов зависит производительность труда научных работников, а в ряде случаев — вообще возможность вести исследования в новых актуальных областях фундаментальных наук. Поэтому мы считаем, что создание научных приборов — один из важнейших факторов научно-технического прогресса в науке.

Академией наук СССР и ее Сибирским отделением намечена широкая программа научного приборостроения и автоматизации эксперимента на базе ЭВМ. Мы планируем в десятой пятилетке усилить опытную базу исследований — это поможет поднять уровень фундаментальных работ и быстрее передавать их в народное хозяйство. Большую роль здесь должны сыграть отраслевые НИИ и конструкторские бюро, создаваемые около научных центров. Первые десять таких КБ и НИИ уже появились около Новосибирского академгородка.

Одна из важных задач Сибирского отделения АН СССР — содействие освоению природных ресурсов и развитию производительных сил Сибири. Сибирское отделение постоянно участвует в решении проблем, связанных с созданием крупнейших территориально-производственных комплексов Сибири и освоением районов Крайнего Севера. Институты Отделения в контакте с республиканскими, краевыми и областными партийными и советскими органами, отраслевыми и проектными учреждениями провели большую работу по опреде-



Слово — вице-президенту Академии наук СССР председателю Сибирского отделения АН СССР, депутату Верховного Совета РСФСР академику Г.И. Марчуку.

лению перспектив развития Сибири и Крайнего Севера. Многие предложения Отделения одобрены директивными органами.

Накопленный за многие годы научный потенциал Сибирского отделения, неуклонный курс на интеграцию наук проявили себя при разработке большой народно-хозяйственной комплексной программы на территории Сибири, связанной с сооружением Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Комиссия Сибирского отделения АН СССР при участии более 20 институтов совместно с Центральным научно-исследовательским экономическим институтом при Госплане РСФСР подготовила научный доклад «Проблемы хозяйственного освоения зоны БАМ». Этот доклад стал предметом изучения и обсуждения на совещаниях ученых, представителей министерств и ведомств, местных партийных и хозяйственных органов.

Девятая пятилетка была пятилеткой напряженного труда во всех производственных сферах народного хозяйства, пятилеткой интенсивного развития науки и техники, уверенного продвижения нашей страны по курсу, начертанному XXIV съездом КПСС. Сибирское отделение уделяет пристальное внимание процессам промышленного освоения результатов научно-исследовательских работ.

Мы стремимся к такой постановке дела, чтобы крупные научные результаты находили применение не на отдельных предприятиях, а в отраслях народного хозяйства. Выход на отрасль мы считаем главным механизмом, который может обеспечить повышение эффективности общественного производства на основе достижений научно-технического прогресса. Сибирское отделение имеет программные соглашения с пятью ведущими промышленными министерствами, в рамках которых образовано 20 координационных планов по комплексному внедрению крупных научных результатов, большинство из которых нацелено на десятую пятилетку. Характерной чертой этих планов является то обстоятельство, что головные предприятия отрасли после внедрения научных идей у себя в дальнейшем занимаются распространением полученного опыта по всей отрасли. Открытый сибирскими учеными метод сварки металлов взрывом находит применение во многих отраслях промышленности, позволяет экономить дефицитные металлы.

Большое влияние на развитие химической индустрии в нашей стране имеет создание катализаторов. В Институте катализа СО АН СССР создано свыше 20 новых эффективных катализаторов, которые существенно подняли потенциал химических комбинатов. В последние годы все большее значение в науке и технике приобретает использование низкотемпературной плазмы. Созданные в Отделении плазмотроны уже сейчас широко используются для перестройки технологии ряда важных процессов в химии и металлургии. Наши геологи совместно с учеными и специалистами Министерства геологии продолжают успешно разрабатывать стратегию поиска на территории Сибири полезных ископаемых — нефти, газа, металлических руд. Один из результатов этой работы — недавнее открытие нефтяных месторождений в Красноярском крае, Иркутской, Новосибирской и Томской областях.





Визит председателя Совета Министров РСФСР М.С. Соломенцева (в центре) в Новосибирский академгородок.

Большой вклад в выполнение заданий пятилетки внесли труженики промышленности и сельского хозяйства Сибири. Несколько областей Сибири отрапортовали о досрочном выполнении пятилетнего плана в промышленности. В этом немалую роль сыграло усиление внимания местных партийных и советских органов и научных учреждений вопросам ускорения научно-технического прогресса. Именно Сибирь с ее ограниченными трудовыми ресурсами и огромными богатствами в первую очередь требует решения кардинальных задач научно-технического прогресса на основе высокой автоматизации, эффективных методов управления производством и мобильности в освоении ресурсов.

Товарищи депутаты! Я присоединяюсь к предложениям об утверждении Государственного плана и Государственного бюджета республики на 1976 год. Этот год будет первым годом, закладывающим фундамент десятой пятилетки. План республики очень напряженный и интенсивный. Надо сконцентрировать все силы и средства на его выполнение.

Ученые Академии наук Советского Союза хорошо понимают, что дальнейшее повышение материального производства в большой степени связано с научно-техническим прогрессом, сознают свою ответственность за его ускорение, приложат все свои силы к тому, чтобы максимально содействовать развитию производительных сил нашей страны и с честью выполнить задачи, поставленные перед советской наукой Коммунистической партией и Советским правительством.

## НА ПРОСТОРЫ ОТРАСЛИ\*

XXV съезд партии, прошедший под знаком тщательного анализа накопленного опыта и глубокого обоснования задач начавшейся пятилетки, один из главных путей интенсификации экономики видит в неуклонном укреплении связи науки и производства. Минувшие годы, в которые бурно развивался научно-технический прогресс, охвативший все области человеческой деятельности, убеждают в том, что наиболее значительных результатов удалось добиться тем коллективам, которые вдумчиво, творчески занимались совершенствованием техники и технологии на основе передовых разработок науки.

Однако случалось и так, что эти успехи нередко «растворялись» в общих показателях отраслей, так как другие заводы не достигали необходимого потенциала: подводила слабая связь с научными учреждениями.

Тревожными симптомами, на наш взгляд, является и другое. Иной раз руководители завода с первых же дней года начинают бить тревогу: «Министерство необоснованно зависило нам план!». Я думаю, что в большинстве случаев эти опасения преувеличены. Наверняка на предприятии остается еще немало производственных резервов, которые можно ввести в оборот с помощью достижений науки.

Строжайшее, последовательное проведение единой технической политики, в формировании глобальных направлений которой должна участвовать наука, — путь к исправлению такого положения. Пятилетка, как нам представляется, — это период, на который можно с достаточной определенностью прогнозировать генеральные направления исследований, ориентируясь на современное состояние науки и техники в целом, имея в виду наметившиеся тенденции их развития. Думается также, что научно-техническая революция сегодня достигла такой стадии, когда производство и наука нуждаются в поисках не только интересных технических решений, но и динамичных форм единения друг с другом. Причем связи эти должны быть такими, чтобы лучшие предложения самой короткой и самой широкой дорогой достигали непосредственно отрасли, а не отдельных предприятий, чтобы внедрение (точнее, восприятие производством крупных разработок) носило характер не единовременной акции, а имело широкий размах, становилось именно политикой, проводимой от имени государства в определенном звене народного хозяйства.

Исходя из этой потребности, Сибирское отделение Академии наук СССР с группой министерств и ведомств ряд лет ищут и совершенствуют такие формы связи. Накоплен многообразный опыт. Представляется, что при соответствующей корректировке и дополнении, в сочетании с опытом других научных центров Академии наук СССР он может быть использован при формировании главных направлений единой технической политики, обеспечивающей ускорение интенсификации общественного производства.

\* За науку в Сибири. 1976. № 26 (24 июня).



Договор о творческом научно-техническом сотрудничестве Сибирского отделения АН СССР и Норильского горно-металлургического комбината имени А.П. Завенягина подписывают председатель СО АН СССР академик Г.И. Марчук и директор комбината Б.И. Колесников. Апрель 1979 года.

Прошло не так уж много времени, как вокруг Новосибирского научного центра возник так называемый пояс внедрения. Крупный социальный эксперимент, предпринятый Сибирским отделением и некоторыми отраслями по инициативе Почетного председателя СО АН СССР академика М.А. Лаврентьева, несомненно удался. Группа отраслевых институтов и конструкторских бюро, работающая под научным руководством и в тесном содружестве с ведущими академическими коллективами, за относительно короткий период выдала такую продукцию, которая коренным образом повлияла на развитие научно-технического прогресса в ряде важных отраслей народного хозяйства.

Почти классическим для Сибирского отделения стал пример плодотворного сотрудничества Института катализа с отраслевым КБ, входящим в пояс внедрения. Методика математического моделирования сложных экономических процессов и оборудования, успешно доведенная до стадии промышленного применения, позволила на новой основе построить ряд технологических процессов, добиться большого экономического эффекта.



Сегодня геологи Сибири в поисковой работе широко используют систему аппаратуры «Тайга», созданную СКБ геофизического приборостроения совместно с Институтом геологии и геофизики.

Металлурги приняли на вооружение новейшие методы получения особо чистого металла, полупроводниковая промышленность пользуется сверхточными измерительными приборами, позволяющими значительно повысить качество продукции.

Таких примеров много, когда содружество ученых и производственников привело к результатам, позволяющим не просто модернизировать какое-то оборудование и на этой основе «откорректировать» какие-то процессы, а поставить вопрос о переводе производства на принципиально новые, экономически выгодные начала. Только в 1971–1975 годы народное хозяйство страны получило от СО АН СССР свыше 700 крупных разработок и идей, большинство из которых реализовано или находится в стадии освоения.

Но дело не только и не столько в количестве подобных примеров, сколько в том, что в этом небольшом районе возникла четкая кооперация научных учреждений, конструкторских бюро и опытных производств министерств. Удалось создать действующую систему на базе научных кадров, которые были откомандированы из академических институтов в отраслевые организации и там стали их костяком.

Конечно, это не означает, что система, названная поясом внедрения, не требует совершенствования. Как раз наоборот. Сейчас, когда большинство отраслевых главков реорганизуется во всесоюзные хозрасчетные объединения и многие организации пояса внедрения становятся их важным звеном, необходимо сделать все, чтобы эти учреждения стали мощным и совершенно неординарным научным аппаратом таких объединений. Суть «корректировки» должна сводиться не к решению вопроса о том, кто кем должен руководить, а к созданию условий, в которых отрасли могли бы с минимальной затратой времени максимально удовлетворять значительно возрастающие требования научно-технического прогресса.

Учитывая это, Президиум СО АН СССР принял решение об образовании двух советов по координации науки и техники в однотипных организациях пояса внедрения. На заседаниях Президиума будут постоянно заслушиваться отчеты руководителей НИИ и КБ. Кроме того, поставлен вопрос о предоставлении академическим институтам, которые являются научными руководителями отраслевых организаций, права согласовывать планы научно-исследовательских работ и утверждать годовые отчеты соответствующих НИИ и КБ.

Укреплению связей способствует и то, что многие ведущие специалисты отраслевых организаций являются членами наших ученых советов, принимают участие в обсуждении планов работ академических институтов, участвуют во внутренних и международных конференциях.

Думается, что весь этот комплекс мер поможет еще больше поднять взаимную ответственность за совместную разработку, создать условия для более широкого видения проблем внедрения.



Академик Г.И. Марчук и первый секретарь Красноярского крайкома КПСС П.С. Федирко на краевой научно-практической конференции «Научно-технические проблемы Норильского промышленного района и пути их решения». Красноярск, апрель 1979 года.

Конечно, такая система взаимоотношений ни в коем случае не исключает, если так можно сказать, чисто административных мер при решении вопросов научно-технического прогресса в отраслях. Опыт свидетельствует о том, что дела идут хорошо, когда имеется общий, утвержденный Президиумом и коллежиями министерств перспективный пятилетний план научно-технического сотрудничества, ответственность за выполнение которого несут и те и другие. На наш взгляд, надо, чтобы основная часть работ, согласованная с министерствами и Президиумом, шла на доработку тех фундаментальных идей, которые сулят большой выход в перспективе — через два-три года. Другая часть должна быть направлена на реализацию уже имеющихся заделов.

Однако пояс внедрения — далеко не единственный путь последовательного проведения единой технической политики, ускорения реализации лучших разработок в широких масштабах. В последние годы действенной формой сотрудничества стали прямые связи с крупными предприятиями — флагманами отрасли, где по обоюдному согласию «обкатываются» оригинальные идеи разработки, впоследствии становящиеся основой перевооружения всего отраслевого

технического и технологического арсенала. Мы глубоко удовлетворены совместной работой с коллективами крупных новосибирских заводов «Сибсельмаш» и имени Чкалова. Не скрою, наша дружба родилась случайно, можно сказать, стихийно. Одна из причин, которая привела, например, сибсельмашевцев в академические институты, — это необходимость обеспечить безопасность при очистке деталей от смазочных материалов, избавиться от расходования бензина на технологические нужды, найти новые, более эффективные и экономичные моющие средства. Чкаловцы в свое время узнали о наших работах по использованию энергии взрыва для сварки металлов, штамповки и предложили попробовать применить новшества в заводской технологии.

От контактов по конкретным вопросам путь лежит к взаимному ознакомлению с перспективными проблемами производства и соответствующими направлениями в исследованиях, которые могут привести к крупным научно-техническим результатам. И это — самый важный этап.

Свою главную задачу ученые должны видеть в подготовке производственного коллектива для восприятия крупных научно-технических идей, в обучении кадров. Проводя такую работу, ученые предложили на том и другом предприятии, например, создать лаборатории перспективного планирования научно-технического прогресса. Здесь же возникли аспирантские группы, многие специалисты без отрыва от работы взялись за разработку тем, связанных с техническим совершенствованием предприятий. И усилия оплатились сторицей.

Далее, предприятия и соответствующие институты взяли на себя определенные обязательства. И так как ученые всегда заинтересованы в том, чтобы важные идеи становились достоянием всей отрасли, «плату» за нашу помощь мы установили лишь одну: без нашего участия предприятие должно передать свой опыт родственным заводам. Так возникла «цепная реакция», регулирование которой — совместная забота Президиума отделения и руководства министерств. В последние годы на таких началах у нас установились великолепные контакты с целой группой отраслей, которые сегодня строят свою техническую политику при нашем активном участии и при нашей постоянной поддержке.

Но любая целенаправленная работа (независимо от того, сколько коллективов в ней участвует, какие они) требует должной организации. И вот этот вопрос нам представляется довольно трудным и деликатным. Я думаю, что решаться он должен в каждом конкретном случае отдельно.

Например, в химической отрасли наши надежды оправдали комплексные бригады, состоящие из специалистов (ученых и производственников) различного профиля. Они решили немало проблем, связанных с крупными переменами в технике и технологии.

Остановлюсь еще на одной важной и сложной проблеме взаимодействия науки и производства. На наш взгляд, настала пора серьезно пересмотреть систему отчислений от экономического эффекта внедренных разработок. В Сибирском отделении АН СССР был поставлен интересный экономический эксперимент: три ведущих коллектива — Институт гидродинамики, Институт горного дела и Институт физики полупроводников были переведены на хозяйственный расчет. В результате материальной заинтересованности научных





Сибирское отделение и завод «Сибсельмаш» связывало многолетнее сотрудничество.  
Г.И. Марчуку и директору завода Ф.Я. Котову всегда было о чем поговорить.



учреждений значительно укрепились их связи с производством, интенсифицировался процесс внедрения.

Думается, что было бы правильно расширить рамки этого эксперимента.

Немаловажный вопрос — кто должен определять экономический эффект? По нашему мнению, это дело производителей, хорошо знающих функциональные возможности техники, могущих объективно оценить преимущества новых технологических процессов. Видимо, ничего страшного не произойдет, если при подсчетах эффект будет несколько занижен. Гораздо хуже, если предполагаемый эффект от внедрения разработки окажется выше реального. Это будет иметь самые серьезные последствия: не получив ожидаемого эффекта, руководители предприятий будут вправе относиться с большой осторожностью к предложениям научных коллективов.

Конечно, осветить все проблемы, связанные с принципами формирования единой технической политики, ее увязки с государственной системой планирования, организацией последовательного проведения в жизнь, очень трудно. Лишь постоянное и, по возможности, полное обобщение накопленного опыта может оказать неоценимую помощь ученым, специалистам предприятий, хозяйственникам, взаимно заинтересованным в дальнейшем подъеме уровня общественного производства.

Недавно Президиум Сибирского отделения Академии наук СССР утвердил план мероприятий по реализации предложений, высказанных Л.И. Брежневым на юбилейном собрании Академии наук. Еще раз внимательно рассматриваются предложения ученых по дальнейшему развитию промышленности и сельского хозяйства, по совершенствованию управления и укреплению связей между академическими институтами и предприятиями.

Сибирские ученые приложат все силы к тому, чтобы максимально содействовать развитию производительных сил нашей страны и с честью выполнить задачи, поставленные перед советской наукой XXV съездом партии.

## **НАУКА И ПЯТИЛЕТКА\***

**Доклад на Общем собрании СО АН СССР «XXV съезд КПСС  
и задачи Сибирского отделения Академии наук СССР в десятой пятилетке»**

**12 апреля 1976 года**

Товарищи! С 24 февраля по 5 марта проходил XXV съезд Коммунистической партии Советского Союза.

Съезд единогласно утвердил Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976–1980 годы. С докладом по этому вопросу выступил Председатель Совета Министров СССР Алексей Николаевич Косыгин. XXV съезд партии стал важнейшим историческим событием современной эпохи. К его работе было приковано внимание не только советских людей, но и всей мировой общественности.

\* За науку в Сибири. 1976. № 17 (22 апр.).

В связи с рассмотрением и обсуждением проблем ускорения научно-технического прогресса на съезде была особенно подчеркнута и поднята роль науки.

Позвольте напомнить **основные задачи в развитии науки, которые сформулированы в основных направлениях развития народного хозяйства СССР на десятую пятилетку.**

Это, прежде всего, дальнейшее расширение и углубление исследований закономерностей природы и общества, повышение вклада науки в решение актуальных проблем строительства материально-технической базы коммунизма, ускорения научно-технического прогресса и роста эффективности производства, повышения благосостояния и культуры народа, формирования коммунистического мировоззрения трудящихся.

Для достижения этих целей необходимо обеспечить дальнейшее развитие фундаментальных и прикладных научных исследований, сосредоточить внимание на важнейших проблемах научно-технического и социального прогресса, повысить эффективность и качество научных исследований, обеспечить дальнейшее совершенствование форм связи науки с производством.

В документах съезда записано: «Поднять роль Академии наук СССР как центра теоретических исследований, координатора всей научной работы в стране».

Это существенно новый момент в организации науки, в жизни нашего общества. Мы должны строить всю свою работу с учетом данного положения.

Даже простое и далеко не полное перечисление основных задач, стоящих перед наукой, показывает, сколь велика роль ученых в успешном решении заданий XXV съезда партии. Не менее велика и ответственность ученых Академии наук перед страной.

Важные идеи были высказаны на съезде в выступлении президента Академии наук СССР академика А.П. Александрова. Главным содержанием его речи были проблемы комплексного развития науки и ее материальной базы. Он особенно подчеркнул роль Академии наук в развитии фундаментальных исследований и необходимость осуществления комплексных программ исследований для самой науки и внедрения ее достижений в народное хозяйство. К числу первоочередных проблем в десятой пятилетке он отнес развитие атомной энергетики, совершенствование вычислительной техники и ее широкое внедрение в народное хозяйство, развитие биологической и сельскохозяйственной науки.

Возникает комплекс проблем, в решении которых большую роль предстоит сыграть Сибирскому отделению Академии наук.

В какой мере готовы к решению поставленных партией задач научные коллективы нашего отделения? Какие проблемы организационного характера предстоит нам решить, чтобы сделать вклад сибирской науки в выполнение планов десятой пятилетки как можно более весомым?

Этот вопрос неоднократно ставился академиком М.А. Лаврентьевым на Президиуме СО АН и обсуждался во всех учреждениях Сибирского отделения. Особенно активно они обсуждались учеными перед съездом. Сейчас в научно-организационном отделе Президиума сконцентрированы предложения ин-



На 20-летний юбилей СО АН СССР приехали: президент Академии наук СССР А.П. Александров (слева) и вице-президент АН СССР А.В. Сидоренко. 1977 год.

ститутов, конструкторских бюро, управлений Отделения. На их основе будет подготовлен проект общего плана мероприятий Сибирского отделения по реализации решений XXV съезда. В него включены наиболее крупные комплексные предложения по научной и научно-организационной деятельности. Этот план, дополненный и переработанный с учетом работы нашего сегодняшнего собрания, будет направлен нами в директивные и плановые органы.

### **РАЗВИТИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Позвольте перейти к обзору некоторых стержневых направлений развития науки в Сибирском отделении в десятой пятилетке в свете решений XXV съезда.

Наши математики **будут продолжать исследования в таких областях**, как математическая логика, алгебра, геометрия, теория вероятностей, дифференциальные уравнения и другие. Эти исследования направлены как на изучение фундаментальных проблем математики, так и на решение прикладных задач.

В области вычислительной математики основные усилия будут направлены на создание численных моделей глобальных процессов в атмосферной и земной геофизике, механике сплошной среды, развитие автоматизированного программирования больших задач на основе модульного принципа с использованием пакета прикладных программ. В Новосибирске и, особенно, в Красноярске будут разрабатываться прикладные методы теории оптимального управления распределенными технологическими процессами.

**Институты физико-математического профиля** планируют развитие работ по гидродинамике, механике жидкости, газа и твердого тела, задачам взрыва и детонации, по физико-техническим проблемам горного дела. Широко будет разрабатываться и использоваться математическое моделирование течений газа в трубах, жидкости в открытых руслах и водоемах, турбулентности, задач фильтрации, теории пластичности и прочности.

В связи с намеченными в десятой пятилетке работами по формированию Единой энергетической системы страны важное значение приобретают исследования, которые ведут сибирские энергетики в тесном содружестве с учеными и специалистами других учреждений страны. Эти исследования включают анализ и синтез оптимального управления большими системами энергетики, решение разнообразных задач — от перспективной структуры топливно-энергетического комплекса страны до режимов работы отдельных систем и объектов и разработки необходимых технических средств управления.

XXV съездом КПСС намечено ускорить создание мощных криотурбогенераторов, использующих явление сверхпроводимости. Создание таких агрегатов требует решения многих сложных научно-технических задач, в том числе по теплообмену. В институтах уже развернуты работы по исследованию радиационного теплообмена при сверхнизких температурах и гидродинамики и теплообмена в жидкометаллических токосъемниках криотурбогенераторов. Готовится к пуску стенд для исследования теплообмена в жидком гелии в роторах криотурбогенераторов. Эти работы проводятся в тесном контакте с рядом отраслевых организаций.

В области ядерной физики ввод в эксплуатацию установок на встречных пучках позволит учреждениям Отделения широко развернуть работы по элементарным частицам и по использованию синхротронного излучения в различных областях научных исследований — физике твердого тела, химии, биологии. Сулят важное применение проблемы электронного охлаждения.

Получат дальнейшее развитие работы по фундаментальным основам памяти и оптической обработке информации. Учитывая решающее значение электронной вычислительной техники в скорейшем получении фундаментальных результатов, будут продолжены работы по автоматизации научных исследований на основе применения модульных систем и ЭВМ. В области физики полупроводников на основе осуществленных в девятой пятилетке разработок элементной базы будет взят курс на создание опто- и акустоэлектронных функциональных устройств и систем. Совместные исследования ряда институтов по лазерным системам, ведущиеся по координационному плану Сибирского отделения, предусматривают разработку, создание и практическое внедрение мощных газовых лазеров непрерывного и импульсного действия. Будут также вестись фундаментальные исследования по созданию лазеров рентгеновского диапазона, лазеров с перестраиваемой частотой и атомных эталонов времени и длины.

Продолжатся исследования закономерностей распространения оптических волн в атмосфере. Создается комплекс аппаратуры для оперативного измере-





Приезд председателя СО АН СССР Г.И. Марчука в Якутск. Справа налево в 1-м ряду: председатель Президиума Якутского научного центра член-корреспондент АН СССР Н.В. Черский, академик Г.И. Марчук, первый секретарь Якутского обкома КПСС Г.И. Чиряев; во 2-м ряду: зам. директора Института физико-технических проблем Севера (ИФТПС) В.П. Ларионов, первый секретарь Якутского горкома КПСС Ю.Н. Прокопьев, зав. отделом ИФТПС Р.С. Григорьев.

ния параметров атмосферы, которая будет базовой для внедрения в отрасли народного хозяйства и организации службы охраны окружающей среды.

Фундаментальные исследования наших физиков и космофизиков направляются на установление механизмов происхождения и взаимодействия со средой космического излучения, на создание физико-математических моделей в области солнечно-земной физики. Цель этих исследований — разработка научных основ прогнозов солнечной активности, радиационной обстановки в космическом пространстве и воздействия солнечной активности на околоземное пространство. Народное хозяйство получит рекомендации по повышению надежности и устойчивости, увеличению дальности действия средств радиосвязи, радионавигации и радиолокации, по учету космических факторов в долгосрочном прогнозировании метеорологических процессов.

В последние годы в ряде институтов Отделения начали развиваться работы, связанные с обработкой и интерпретацией аэрокосмической информации. Состоявшееся недавно в г. Шушенском координационное совещание показало, что в Сибирском отделении имеются все предпосылки для проведения ком-

плекса исследований по изучению природных ресурсов Сибири на основе автоматической обработки информации, полученной дистанционными методами. В этой большой региональной программе примут участие одиннадцать институтов Отделения, НГУ, а также ряд крупных организаций различных министерств и ведомств.

Директивами XXV съезда КПСС предусмотрено: «Обеспечить дальнейшее развитие Норильского горно-металлургического комбината»..., «расширить применение на подземных работах... вибротехники». В этой связи будет проведен комплекс исследований, направленных на совершенствование технологических процессов добычи руды, механизации процессов бурения и транспорта горной массы и оздоровления труда горнорабочих. Для обеспечения эффективного и безопасного ведения горных работ намечается разработать и внедрить методы непрерывного контроля напряженного состояния горных массивов в зонах очистных работ, способы прогнозирования и меры предупреждения горных ударов. Усилятся работы по созданию новых методов добычи и транспортировки полезных ископаемых в условиях Крайнего Севера.

Серьезные задачи ставят решения XXV съезда **перед институтами химического профиля.**

В настоящее время катализ стал основой крупнотоннажной химической и нефтехимической промышленности. По существу все процессы получения удобрений, полимерных материалов, моторных топлив, нефтепереработки базируются на применении катализаторов. Поэтому развитие и координация исследований по катализу — одна из важнейших задач химической науки в новой пятилетке.

В области неорганической химии будет продолжена разработка теоретических основ экстракционных и сорбционных методов разделения и глубокой очистки веществ с привлечением высоких давлений и температур, а также с использованием синхротронного излучения. Основные усилия будут направлены на создание новых прогрессивных гидрометаллургических и других процессов с замкнутыми циклами производства и с минимальным выбросом в окружающую среду.

Получат дальнейшее развитие исследования в молодой, но быстро развивающейся области — химии твердого тела, которая становится основой новых методов переработки минерального сырья и создания материалов для новой техники.

В области органической химии внимание будет сосредоточено на изучении строения и реакционной способности органических веществ с использованием наиболее эффективных и развитием новых физических и физико-химических методов исследования. Планируется создание автоматизированного комплекса для регистрации и обработки молекулярных спектров. Этот комплекс в сочетании с ранее созданными машинными системами анализа позволит резко ускорить решение разнообразных структурных задач химии.

Значительные усилия направляются на развитие новых общих путей получения важнейших классов органических соединений (пестицидов, биозащитных покрытий, новых материалов для микроэлектроники, физиологически ак-



Академик Г.И. Марчук с председателем Иркутского научного центра СО АН СССР академиком Н.А. Логачевым.

тивных соединений). Созданный в этой области исследований координационный план Сибирского отделения включает также изучение растительного сырья Сибири с целью изыскания биологически активных веществ.

Иркутским химикам предстоит создать и изучить новые формы элементо-органических и высокомолекулярных соединений, в том числе — антистарители для полимеров, флотореагенты, присадки к смазочным маслам, термостойкие полимеры.

Исследования элементарных актов химических превращений позволят создать теоретические основы управления практически важными химическими реакциями. Особое внимание будет уделено фотохимии и радиационной химии, методам лазерного разделения изотопов.

Многое предстоит сделать в области химизации народного хозяйства и охраны окружающей среды.

В связи с созданием новых горючих полимерных материалов, порошков, аэрозолей и освоением новых технологических процессов и оборудования для их получения перед химиками-кинетиками возникла важная научно-техническая проблема борьбы с пожарами и взрывами.



Большие задачи перед химической наукой ставит интенсивное развитие производительных сил восточных районов страны.

Основное внимание **биологических учреждений** в десятой пятилетке, как и прежде, концентрируется на разработке фундаментальных проблем современной биологии. Однако коренное различие по сравнению с девятой пятилеткой будет заключаться в том, что произойдет резкий крен в сторону организации крупных координационных программ с четко сформулированной конечной задачей.

В качестве одной из больших проблем, в которых принимают активное участие институты Сибирского отделения, можно назвать всесоюзную программу по молекулярной биологии и молекулярной генетике.

Важной инициативой Сибирского отделения является организация первых в нашей стране межотраслевых координированных программ по выведению новых сортов сельскохозяйственных растений. Это программы «ДИАС» (диаллельные скрещивания яровых пшениц) и «Лизин» (насыщение сибирских ячменей лизиновыми генами). Работы ведутся одновременно десятью научными учреждениями и опытными станциями разных ведомств под научным руководством Института цитологии и генетики.

Цитологи и генетики совместно с химиками-органиками развернули работы по синтезу и испытанию на растениях новых форм физиологически активных веществ (гиббереллинов). В предварительных испытаниях получены прибавки урожая кукурузы, многолетних трав, картофеля и сахарной свеклы до 20–30 %. Почвоведы и агрохимики направляют усилия на изучение качественного состава и структуры земельного фонда Сибири для обоснования развития здесь сельского и лесного хозяйства. Совместно с Сибирским отделением ВАСХНИЛ они подготовят предложения об использовании земель Барабы и Кулунды.

Серьезные научные проблемы возникают в связи с предстоящей резкой интенсификацией продуктивности животноводства. Речь идет не только о создании новых породных групп, приспособленных к содержанию в условиях промышленных комплексов, но и о получении животных, способных зимовать в Сибири под открытым небом, обеспечивая высокие привесы в условиях пастбищного содержания без применения концентратов. Для развития этих работ необходимы кооперация с СО ВАСХНИЛ и создание специальной экспериментальной базы.

В связи с планированием и созданием территориально-промышленных комплексов будут разработаны научные принципы оценки, использования и воспроизводства лесных ресурсов крупных регионов Сибири.

Трудно переоценить значение бурно развивающегося научного направления — изучения природных ресурсов и окружающей среды с помощью дистанционных методов. Применительно к биологии можно сказать, что участие в комплексной программе не только станет для наших институтов мощным средством повышения производительности труда, но и окажет буквально революционизирующее влияние на научную методологию.

Исследования в области **наук о Земле** в десятой пятилетке будут развиваться в соответствии с требованиями народного хозяйства о все большем вовлечении в общественный баланс минерально-сырьевых ресурсов.

Дальнейшее развитие получит разработка теоретических основ поисков и разведки полезных ископаемых, залегающих на значительных глубинах. Существенные усилия направляются на создание высокоэффективных геологических, геофизических и геохимических методов поисков и значительное укрепление минерально-сырьевой базы Сибири и Дальнего Востока.

Будут расширены исследования по прогнозу нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности, особенно ее юго-восточной окраины, включающей территории Омской, Новосибирской и Томской областей. Значительное внимание будет уделено обоснованию перспектив нефтегазоносности Сибирской платформы.

Дальнейшее развитие получают фундаментальные исследования по изучению глубинного строения земной коры и верхней мантии. В этом плане продолжатся тектонические и геофизические исследования.

Расширится экспериментальное и теоретическое изучение условий минерало- и рудообразования. Якутские геологи и горняки работают над новыми способами вскрытия газоконденсатных месторождений, которые должны увеличить отдачу пластов.

Создание в Сибири новых крупных промышленных узлов, гидростанций, транспортных магистралей потребует в текущем пятилетии самого пристального внимания к охране окружающей среды. Исследования по этой проблеме найдут широкое отражение в планах Отделения.

В десятой пятилетке Сибирское отделение продолжит комплексные исследования по важной региональной межведомственной программе, посвященной изучению уникального бассейна мира — оз. Байкал. Особое внимание будет уделено разработке основ рационального использования Байкала и его бассейна, обоснованию необходимых охранных мероприятий его природных богатств.

Особая роль принадлежит нашим геологам в разработке крупнейшей региональной программы по БАМу.

В десятой пятилетке Сибирское отделение примет участие в двух новых крупных комплексных программах по изучению земных недр.

Первая программа — «Вибрационное просвечивание Земли» — предусматривает создание физических основ и технической базы нового метода глубинного исследования земных недр. Она включает в себя создание оригинальных источников колебаний различной мощности, регистрирующей аппаратуры с использованием принципов голографии и обработку на ЭВМ полученной информации. Предполагается, что в этой программе, возглавляемой Институтом физики Земли Академии наук СССР, от Сибирского отделения будут участвовать Институт геологии и геофизики, Вычислительный центр, Институт горного дела. В работу включаются также организации многих ведомств Союза — Мингео, Миннефтепрома, Минприбора, Минсвязи и др.

Вторая программа направлена на увеличение промышленных запасов рудного золота в экономически освоенных районах Сибири и Дальнего Востока. Работы по этой программе будут вести совместно учреждения Сибирского отделения, Министерство геологии СССР и РСФСР, одним из главных исполнителей является Институт геохимии СО АН СССР.

**Экономические учреждения Сибирского отделения** успешно занимаются исследованиями важнейших проблем, стоящих перед экономической наукой. В свете новых установок съезда партии очень важно сконцентрировать усилия на дальнейшем повышении качества фундаментальных исследований и оказании помощи директивным и плановым органам в решении важнейших народно-хозяйственных задач десятой пятилетки.

Имеющийся научный задел и накопленный опыт позволяют, на наш взгляд, разработать и передать центральным плановым и государственным органам предложения по дальнейшему развитию экономики страны в целом и сибирского региона. Наши экономисты уже сегодня думают и об одиннадцатой пятилетке и о перспективе экономического развития до 2000 года.

Важное место в исследованиях экономистов Отделения по-прежнему отводится дальнейшей разработке системы экономико-математических моделей, проблемам согласования отдельных звеньев системы. Интересы дела требуют, чтобы разрабатываемая система моделей была по возможности в короткие сроки доведена до такого уровня, чтобы она вошла составной частью в АСПР. Это хорошо понимают наши ученые.

В своей речи на XXV съезде президент АН СССР академик А.П. Александров, оценивая успехи общественных наук, на первое место поставил работы экономистов по проблемам развития народного хозяйства и по исследованиям наиболее оптимальных путей развития разных областей страны. Была отмечена как очень интересная работа по БАМу. Эту оценку мы с полным основанием можем отнести и ко многим другим институтам Сибирского отделения, которые участвовали в разработке развернутого доклада «Проблемы хозяйственного освоения зоны БАМ».

Учитывая решения XXV съезда КПСС о совершенствовании методов комплексного решения крупных общегосударственных межотраслевых и территориальных проблем, следовало бы обратить особое внимание на дальнейшее развитие программно-целевого подхода в планировании. Это особенно касается программ хозяйственного освоения зоны БАМ, нефтегазоносных ресурсов Западной Сибири, создания Сибирь — Среднеазиатского «экономического маятника», развития аграрно-промышленного комплекса Сибири на долгосрочную перспективу.

В десятой пятилетке будут продолжены **исследования по археологии и истории Сибири**. Работы наших историков и обществоведов имеют важное научно-теоретическое и практическое значение. Они противопоставляют маоистским инсинуациям исторического прошлого народов Сибири реальную, научно обоснованную картину исторических событий на территории между Уралом и Тихим океаном, где с самых ранних времен развертывались процессы прогрессивного и самобытного развития культуры и самого человека. Не менее

важно развивать исследования в области филологии и философии. Наряду с дальнейшим развитием теоретических исследований необходимо уделить серьезное внимание разработке конкретных вопросов общественно-политической практики, социального и культурного строительства.

Большие задачи стоят перед коллективом ГПНТБ СО АН СССР по повышению эффективности использования **научной информации**, улучшению научной организации труда. Необходимо продолжить работу по формированию единой системы научных и специальных библиотек Сибири. Самое важное — это полное удовлетворение запросов институтов и отдельного читателя.

Распространение научных публикаций и тем самым новых научных идей и достижений — это один из серьезных путей повышения научно-технического уровня широких кругов специалистов отраслевых НИИ, народного хозяйства, преподавателей и студентов. Мы должны поднять значимость этой работы и создать для нее все необходимые условия. В то же время требуется принять меры к выпуску книг и статей только высокого качества, закрыв пути для работ второстепенных и малоперспективных.

На XXV съезде партии широко поднимался вопрос о комплексности народно-хозяйственных программ. Это в равной, а может быть, и в большей степени относится к науке, где кооперация и концентрация усилий являются необходимым условием постановки и решения фундаментальных проблем.

В течение девятой пятилетки Президиумом СО АН СССР совместно с руководством институтов и ведущими учеными проведена большая работа по кооперации и концентрации усилий институтов Отделения на решение крупных научных и научно-технических проблем, имеющих важное значение для научно-технического прогресса.

Всего к настоящему времени в Отделении действует 14 координационных планов, каждый из которых объединяет усилия от 3 до 20 институтов Отделения по решению ряда фундаментальных проблем, связанных с турбулентностью, микроэлектроникой, физикой лазеров и лазерной техникой, молекулярной биологией, а также с применением математических методов в химии, созданием элементов и математического обеспечения оптических вычислительных машин, автоматизацией научных исследований, сельским хозяйством.

Такая форма планирования уже зарекомендовала себя как жизненная и прогрессивная. Об этом свидетельствуют увеличение числа этих планов и предложения о создании таких планов по новым проблемам, исходящие от ряда институтов. Поэтому усовершенствование координационных планов, обеспечение их ресурсами будет одной из наших важнейших задач и в дальнейшем.

Возможности, которые существуют в Сибирском отделении для расширения межинститутских связей для решения крупных фундаментальных и прикладных проблем и организации комплексных координационных программ, используются далеко не полностью. Всем институтам следует посмотреть на свою деятельность под таким углом зрения и обсудить это на ученых советах. К ноябрю следовало бы получить предложения от институтов, чтобы рассмотреть их на Президиуме или на объединенных ученых советах по наукам.

Товарищи! Учеными Сибирского отделения АН СССР получены крупные результаты в области фундаментальных исследований, многие из которых стимулировали постановку и решение проблемных вопросов науки и новой техники. На основе этих исследований возникли новые научные направления, которые в настоящее время являются базой для решения задач, поставленных перед учеными XXV съездом КПСС.

Президиум Сибирского отделения считает, что настало время подвести итоги. На последнем заседании Президиума принято решение **провести смотр фундаментальных исследований Отделения**. Ученые советы институтов должны в июне организовать широкое обсуждение наиболее важных результатов, которые затем в сентябре-октябре будут представлены Президиуму Отделения.

XXV съезд партии высоко поднял роль фундаментальных научных исследований. Смотр, о котором идет речь, поможет нам систематизировать огромную работу, проделанную в Отделении, осмыслить то новое, что появилось в последние годы или только зарождается, дать импульс новым, актуальным работам и в то же время обнаружить малоперспективные направления, куда не стоит вкладывать силы и средства. Все это вместе позволит внести обоснованные коррективы в наши планы на пятилетку.

Важнейшим условием успешного развития науки является **материальная база научных исследований**. Уровень, широта и глубина сложности современных научных проблем таковы, что науке необходима солидная база приборостроения, гибкая система материально-технического снабжения.

В последние годы стало ясно, что недостаточная мощность производственной базы стала серьезным сдерживающим фактором развития науки в Сибирском отделении. В предстоящем пятилетии нам предстоит примерно вдвое увеличить мощность Опытного завода.

Для организации приборостроительного производства необходимо увеличить численность имеющегося на заводе отдела главного конструктора до 200—300 человек и создать на его базе Центральное конструкторское бюро Сибирского отделения. Создание ЦКБ и приборостроительного производства, а также введение в Сибирском отделении жесткой системы подготовки технической документации на образцы новой техники в соответствии с государственными стандартами позволит в значительной степени упорядочить производство этих образцов и передачу их для промышленного освоения, наладить выпуск наиболее уникальных приборов малыми сериями.

Серьезной проблемой является осуществление государственных испытаний средств измерений, создаваемых в институтах Отделения. Без этого они не могут быть запущены в серийное производство.

Требуется существенного усовершенствования работа УМТС. Необходимо резко улучшить использование приборов, особенно уникальных, на базе внутриинститутской и межинститутской кооперации. Сейчас по решению Президиума в Новосибирском научном центре проводится организация централизованного проката наиболее дефицитных приборов.



Большой участок работы — производственные и эксплуатационные службы Отделения. Недавно в Новосибирском научном центре были проведены реорганизация и укрупнение этих служб на началах хозрасчета.

Задача интенсификации научных исследований и сложность решаемых проблем ставят нас перед необходимостью серьезной **автоматизации научных исследований**. В Сибирском отделении с 1973 года началась реализация программы создания и развития систем автоматизации научных исследований.

С удовлетворением можно отметить, что автоматизация уже вошла в жизнь многих институтов Отделения. В Институте автоматики и электрометрии работает типовой комплекс по автоматизации изготовления печатных плат, в Институте оптики атмосферы — система спектральных экспериментов. В Институте ядерной физики автоматизированы сбор и обработка экспериментальных данных для управления накопителями на встречных пучках. Институт катализа создал систему автоматизации химико-технологических исследований каталитических процессов. Системы сбора и обработки данных эксперимента на базе ЭВМ работают во многих институтах (ИТ, ИТПМ, ИОА, ИНХ и НИОХ).

В настоящее время мы переходим к следующему этапу осуществления программы автоматизации. Мы будем сейчас направлять определенную часть ресурсов Сибирского отделения на то, чтобы создать серию таких типовых систем и модулей и внешних устройств ввода-вывода, которые будут использоваться всеми институтами Отделения для автоматизации экспериментов.

Опытный завод освоил необходимые технологические процессы и приступает к выпуску модулей «КАМАК» для институтов Отделения, внедряющих головные системы автоматизации научных исследований.

Важная роль в реализации этой программы принадлежит СКБ научного приборостроения.

Сейчас наша первоочередная задача — создать ячейки опытных производств и конструкторских бюро, обеспечивающих автоматизацию эксперимента в научных центрах Отделения вне Новосибирска. Если в Новосибирске эта работа уже существенно продвинута, то в других научных центрах она требует самого серьезного внимания и приложения усилий и средств.

При совете АНИ создана группа по адаптации. Основной задачей группы является оказание практической помощи институтам Сибирского отделения в разработке и внедрении систем автоматизации научных исследований на основе единой научно-технической политики Сибирского отделения.

В последнее время отчетливо проявились слабости организационных форм взаимодействия Опытного завода, СКБ НП и институтов, внедряющих системы АНИ. Для исправления этого положения Советом АНИ в настоящее время готовится постановление Сибирского отделения, которое регламентирует взаимоотношения СКБ научного приборостроения и Опытного завода с институтами Отделения.

Насколько институты Сибирского отделения готовы к самому широкому и всестороннему использованию технических средств автоматизации научных исследований?

Думается, что ученые советы и руководство институтов должны **усилить внимание к проблемам математического моделирования**, вопросам укомплектования института электронно-вычислительной техникой и приборами и их использования. Было бы очень полезно в каждом институте иметь план работ по повышению эффективности труда научных сотрудников.

Важные проблемы организации решает аппарат Президиума Сибирского отделения. Ту огромную, быстро меняющуюся информацию по финансам, кадрам, материальному обеспечению, с которой приходится иметь дело, чтобы правильно и своевременно информировать Президиум, уже нельзя собирать и перерабатывать традиционными способами. Несколько лет совместно с Вычислительным центром идет работа по созданию информационной системы Президиума на базе ЭВМ.

Уже создан ряд подсистем, комплектуется банк данных по кадрам, по наличию в институтах приборов.

Для того чтобы эта важная работа не затянулась на неопределенное время, необходим четкий план работы на пятилетие.

## СВЯЗЬ НАУКИ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Рассматривая наши планы внедрения на десятую пятилетку, мы должны глубоко осмыслить методологические решения съезда на принципы взаимоотношений и связи науки с производством, где говорилось: «Успех научно-технической революции, ее благотворное воздействие на экономику, на все стороны жизни общества не могут быть обеспечены усилиями только одних научных работников. Все большую роль приобретает вовлечение в этот исторического значения процесс всех участников общественного производства, всех звеньев хозяйственного механизма... Все это — глубоко партийные задачи. И во всем нашем хозяйственном строительстве, пожалуй, нет сегодня задач более актуальных и более ответственных».

В свете этих указаний еще большее значение приобретает развиваемый в Сибирском отделении **принцип выхода на отрасль**. Мы должны на возможно более ранних стадиях привлекать к участию в работе отраслевые НИИ, головные предприятия отраслей, строить работу так, чтобы, используя мощную технологическую базу и кадры отраслей, быстрее и эффективнее достигать конечной цели — промышленной реализации научных результатов.

В Сибирском отделении разработаны и осуществляются разнообразные формы взаимодействия с производством, они хорошо всем вам известны. В десятой пятилетке мы должны, наряду с развитием этих уже зарекомендовавших себя форм, обратить особое внимание на повышение эффективности взаимодействия с НИИ, КБ, СКТБ министерств и ведомств, созданных в районе Новосибирского академгородка по профилю исследований, ведущихся в Сибирском отделении.

В девятой пятилетке институты выполнили большой объем прикладных работ, работ по хоздоговорам, по планам содружества — словом, во всех сферах внедрения научных результатов в производство. Сейчас настало время провес-





Слева направо: начальник «Сибкадемстроя» Г.Д. Лыков, академики Г.И. Марчук, Г.К. Боресков, В.А. Коптюг.

ти глубокий анализ этой деятельности, чтобы выявить узкие места в цепочке внедрения, оценить затраты сил, отказаться от малоэффективных путей и выбрать оптимальные. Нам необходимо найти правильное сочетание **фундаментальных и прикладных исследований** не только в количественных показателях, по затратам средств, а в смысле качества. Я имею в виду, что прикладные разработки должны вытекать из фундаментальных, быть их продолжением и развитием, а не просто дополнительной работой институтов.

Разобраться в этом, сделать выводы и на их основе составить план внедрения на пятилетку — это задача всех институтов Отделения. Мы рассчитываем,

что эта работа может быть выполнена до сентября. Планируя внедрение на пятилетний период, мы сможем сконцентрировать внимание на более важных темах, отбросив мелкие и второстепенные. На научно-организационный отдел Президиума возлагается задача — провести выборочный анализ по наиболее крупным разработкам, оценить их эффективность и влияние на отрасли народного хозяйства. Планово-финансовому управлению предстоит дать анализ результатов экономического эксперимента, проводящегося тремя институтами Отделения, добиться повышения его действенности, представить предложения по его распространению на другие заинтересованные учреждения Отделения. В деле дальнейшего расширения производственной базы Отделения и создания системы планомерного доведения научных разработок до стадий опытного изготовления и промышленного освоения существенная роль отводится производственно-техническому отделу. Именно эти проблемы сейчас являются наиболее актуальными.

Необходимое условие успешной работы научных учреждений — наличие, воспитание и правильная расстановка кадров, особенно ученых высокой квалификации.

В динамике кадров Отделения наметились определенные процессы. Активно происходит выдвижение на руководящие должности новых людей, выросших в институтах. Так, за пятилетку назначено 5 новых директоров институтов, 40 заместителей директоров, около 200 заведующих лабораториями и секторами. Сибирское отделение накопило **опыт подготовки кадров** научных работников через аспирантуру и соискательство и успешно готовит кадры не только для своих нужд, но и для нужд народного хозяйства.

Новосибирский университет уже давно зарекомендовал себя как кузница кадров для Сибирского отделения и, особенно, Новосибирского научного центра, а также для НИИ и вузов Сибири. Много делается в университете для переподготовки кадров, в том числе преподавателей вузов и школ.

Поиск и выявление талантливой молодежи еще на школьной скамье — это традиция Сибирского отделения. Основные формы поиска — всесибирские физико-математические олимпиады школьников, проводящиеся силами НГУ и молодых сотрудников Отделения, и физматшкола при НГУ. В последние годы также стали проходить химические и геологические олимпиады. Сейчас к этому делу подключаются другие университеты Сибири: Томский, Красноярский, Иркутский, Якутский.

Товарищи! Решения съезда ориентируют нас на повышение эффективности и качества работы во всех сферах. Это значит, что надо повысить требовательность к нашим кадрам, поднять уровень кадровой политики, усилить деятельность кадровых комиссий институтов по приему и переаттестации сотрудников, аспирантов, стажеров.

Управлению кадров СО АН СССР следует провести детальный анализ динамики кадров во всех институтах Отделения и дать предложения по совершенствованию кадровой политики.

Развитие науки в Сибири, рост научных центров, решение комплексных проблем требуют значительных вложений ресурсов в капитальное строитель-

во и оснащение оборудованием, на создание инфраструктуры и обеспечение высокого уровня бытовых условий в академических городках.

Мы должны самым серьезным образом подойти к использованию средств, ассигнуемых на это правительством РСФСР. Управлению капитального строительства совместно с научно-организационным отделом, ПФУ и ПТО поручено разработать детализированную программу развития материальной базы научных исследований во всех центрах Отделения. Такая программа должна естественным образом вытекать из перспектив развития соответствующих научных направлений. Мы считаем, что данную работу необходимо выполнить к ноябрю.

Одновременно должна быть начата разработка динамической модели развития Сибирского отделения на перспективу, на десятую и одиннадцатую пятилетки. Это — нелегкая задача, но думается, что коллективу Сибирского отделения, где имеются крупнейшие специалисты по оптимальному планированию народного хозяйства, по автоматизированным системам управления, она вполне по плечу. Создание такой долговременной программы обеспечит нам на многие годы сбалансированное развитие, предохранит от диспропорций.

Товарищи!

Институты и все учреждения, аппарат Президиума проделали за последние месяцы огромную работу по определению задач Отделения на пятилетку.

Крупным коллективным документом Отделения, получившим одобрение Госкомитета по науке и технике, стали предложения институтов по проекту основных направлений развития народного хозяйства на 1976–1980 годы. Много ценных выводов содержится в отчетах институтов за девятую пятилетку. Наконец, сейчас в Президиум поступили предложения по реализации в Отделении решений XXV съезда.

Это богатейший материал, который требует систематизации и тщательной проработки как в аппарате Президиума, так и в самих институтах.

Эту работу мы должны провести основательно, без спешки, в течение ближайшего полугодия, с тем, чтобы в итоге выработать подробные планы по всем направлениям нашей деятельности, о которых говорилось выше. Очень важно, чтобы планы эти были реальными, подкрепленными материально и организационно. Тогда мы будем иметь четкую перспективу, единую стратегию и тактику и сумеем более полно использовать все преимущества комплексного подхода, заложенные в Сибирском отделении с момента его организации.

Наш долг — сконцентрировать усилия и ресурсы на важнейших направлениях науки, реализовать все возможности для дальнейшего повышения эффективности научных исследований и внедрения их результатов в народное хозяйство.

К этому нас призывают решения XXV съезда партии.

## ПОВЫСИТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ\*

**Заключительная часть доклада «Задачи Сибирского отделения АН СССР  
в свете постановления ЦК КПСС**

**“О деятельности Сибирского отделения Академии наук СССР  
по развитию фундаментальных и прикладных научных исследований,  
повышению их эффективности, внедрению научных достижений  
в народное хозяйство и подготовке кадров”»  
на Общем собрании СО АН СССР**

**21 февраля 1977 года**

...Положительно оценивая работу Сибирского отделения АН СССР, ЦК КПСС отметил, что в деятельности Отделения имеются **недостатки и нерешенные вопросы**, которые сдерживают его дальнейшее развитие, снижают эффективность использования созданного научного потенциала.

В постановлении отмечено, что медленно разворачиваются исследования по комплексному использованию природных богатств восточных районов страны. Центральный Комитет указал на необходимость **повысить роль научных коллективов Сибирского отделения в решении задач и подготовке рекомендаций, связанных с развитием производительных сил Сибири.**

ЦК рекомендовал активизировать участие Отделения в разработке путей формирования территориально-производственных комплексов и проблем комплексного освоения новых районов Сибири, в особенности прилегающих к зоне строительства Байкало-Амурской магистрали, в исследованиях по дальнейшему развитию минерально-сырьевой и топливно-энергетической базы, включая Канско-Ачинский угольный бассейн и Норильский горно-металлургический комбинат, в поиске рациональных путей комплексного использования природных ресурсов и сохранения окружающей среды.

В Отделении до настоящего времени слабо организованы работы по изучению возможности переброски части стока сибирских рек на юг. Нам необходимо в ближайшее время рассмотреть этот вопрос.

Необходимо отметить, что по многим из названных проблем в Сибирском отделении имеется значительный научный задел, определены направления работ. Остановлюсь на некоторых моментах.

Ведется подготовка плана развития научных связей институтов Отделения с предприятиями Красноярского края, особое место в котором занимает научно-техническое сотрудничество с Норильским комбинатом.

Учеными Отделения подготовлен доклад «Научные основы комплексной программы хозяйственного освоения зоны БАМ», выполнены разработки по перспективам развития народного хозяйства отдельных районов и отраслей Сибири.

\* За науку в Сибири. 1977. № 10 (3 марта).



Наши экономисты развивают методы моделирования территориально-производственных комплексов. Исследованы узловые проблемы развития нефтедобывающих районов Западной Сибири, энергопромышленных комплексов Ангаро-Енисейского региона.

Однако на новом этапе развития Сибири этого уже недостаточно. Центральный Комитет обязывает усилить внимание в работах в направлении оказания конкретной помощи в формировании сибирских ТПК.

В перспективе намечается тенденция все возрастающей роли сырьевых ресурсов Сибири и Дальнего Востока в общем экономическом балансе страны. XXV съездом КПСС поставлена задача приближения промышленности к сырьевым ресурсам, поэтому основные усилия сибирских геологов будут направлены на разработку теоретических и рациональных методов поиска месторождений полезных ископаемых в пределах уже созданных или намечаемых территориально-производственных комплексов и, особенно, в промышленно освоенных районах. Геологам Сибирского отделения АН СССР предстоит оказать существенную помощь отраслевым организациям в поисках новых месторождений нефти и газа, прежде всего в палеозойских отложениях на юго-востоке Западной Сибири.

В Институте горного дела СО АН СССР накоплен опыт по оптимизации существующих и разработке новых технологических решений, обеспечивающих лучшие технико-экономические показатели разработки месторождений.

Имеющийся научный задел должен быть широко использован для решения практических задач по созданию крупнейших угольных разрезов в Канско-Ачинском бассейне, на Норильском комбинате и при освоении горно-рудных месторождений зоны БАМ, в первую очередь Удоканского медного месторождения.

В связи со строительством БАМа в топливно-энергетический баланс страны вовлекаются новые природные ресурсы, меняются условия транспортировки энергетических ресурсов, появляются новые крупные потребители энергии. Поэтому исключительно большое значение приобретают исследование структуры топливно-энергетического баланса Сибири и его оптимизация.

Важные задачи по освоению и переработке сибирского сырья стоят перед нашими химическими институтами.

Химики-неорганики в содружестве с институтами и предприятиями Министерства цветной металлургии ведут разработку технологических схем разделения веществ с учетом специфики минерального сырья Сибири. Основное внимание будет обращено на способы извлечения ценных металлов из бедных руд и промышленных отвалов, что означает фактическое увеличение запасов сырья.

Институт физико-химических проблем переработки минерального сырья СО АН СССР вместе с Институтом геологии и геофизики СО АН СССР и другими разрабатывает научные основы новых технологий комплексной переработки сибирских руд. В частности, совместно с Институтом химизации сельского хозяйства СО ВАСХНИЛ проводятся работы по механохимической



Ни дня без записей.

обработке фосфоросодержащих руд Сибири с целью создания бескислотного способа переработки апатитов и фосфоритов в минеральные удобрения.

Сибирь, уже имеющая репутацию крупного нефтедобывающего района страны, после ввода в строй Тобольского и Томского нефтехимических комплексов и с развитием химических предприятий Ангарска, Омска и Кемерова, станет также районом большой нефтехимии. Это ставит важные задачи перед нашими химиками.

Важнейшая задача Отделения — **поиск рациональных путей комплексного использования природных ресурсов и сохранения окружающей среды**, прежде всего в районах Сибири. Должно быть продолжено создание новых технологий — безотходных, работающих по замкнутому циклу или сопровождаемых глубокой очисткой сточных вод и выбросов действующих и строящихся предприятий. Требуется дальнейшие исследования в области создания научных основ сохранения и рационального использования богатейших лесных ресурсов Сибири,

ее фауны и флоры, а также почвенного покрова, мерзлых грунтов, земных недр, водной и воздушной оболочек земли.

Большое значение приобретают исследования по рациональному размещению новых предприятий, населенных пунктов и аграрно-промышленных комплексов, цель которых — обеспечить не только оптимальное использование ресурсов, но также их охрану и воспроизводство.

Чтобы эффективно вести эту работу и выполнить решения Центрального Комитета, нам необходимо сейчас создать комплексные бригады ученых из представителей различных институтов, советов и комиссий для формирования перспективных планов и программ исследований. Конечной целью таких планов должны быть научные рекомендации плановым и государственным органам, которые позволили бы наиболее рациональным образом сбалансировать развитие производительных сил с социальными проблемами и проблемами охраны природы, помогали бы своевременно ставить вопросы о корректировке планов дальнейшего развития с учетом реального состояния дела и глобальной перспективы.

В Постановлении Центрального Комитета указано, что Президиум СО АН СССР уделяет **недостаточно внимания деятельности некоторых научных центров и филиалов Отделения**. Следует сказать, что опережающий рост Новосибирского научного центра на начальной стадии развития Отделения был реализацией принятого принципа создания здесь основного центра развития научных исследований и подготовки кадров. Начиная с девятой пятилетки строительство научных городков вне Новосибирска идет нарастающими темпами.

Прошедшая пятилетка не решила всех проблем развития материальной базы и базы соцкультбыта в научных центрах, однако произошли большие сдвиги. Постановление ЦК КПСС позволяет наметить новые перспективы дальнейшего развития всего Отделения с учетом достигнутого уровня, а также определившихся новых задач по развитию науки и хозяйства Сибири.

Филиалам и научным центрам необходимо оказать большую помощь в развитии производственной и материально-технической базы, укреплении кадрового состава, организации взаимодействия между центрами.

Президиум Сибирского отделения планирует создать филиалы Опытного завода СО АН СССР в Иркутске и Красноярске, организовать в филиалах и центрах ячейки Управления материально-технического снабжения СО АН СССР, Ремонтно-строительного управления СО АН СССР, усилить внимание к медицинскому и бытовому обслуживанию и общему улучшению инфраструктуры академгородков.

Наряду с увеличением ассигнований и фондов в центрах вне Новосибирска большое значение будет иметь освоение ими положительного опыта организации и координации научных исследований, форм связи науки и производства и подготовки кадров, накопленного в Новосибирском научном центре.

Президиум Отделения будет снова ставить вопрос о создании в Томске и Красноярске филиалов Сибирского отделения. Это сделает структуру Отделения более однородной, облегчит управление расположенными там научными

учреждениями, в особенности решение научно-организационных и хозяйственных вопросов, будет способствовать увеличению влияния науки на научно-технический прогресс в этих регионах.

Центральный Комитет указал, что **уровень работы** отдельных институтов Сибирского отделения еще не отвечает возросшим требованиям. В некоторых институтах имеются еще неперспективные темы, что мешает повышать уровень исследований, ведет к распылению научных сил и средств и снижает качество подготовки кадров.

Эти вопросы и другие наши недостатки и трудности должны быть тщательно рассмотрены на партийных активах научных центров, на объединенных ученых советах и ученых советах институтов.

В течение марта сего года такие активы пройдут во всех научных центрах и филиалах. Первый актив уже состоялся в Новосибирске. При обсуждении были подняты важные вопросы, выдвинуты ценные предложения.

Важнейшая задача Отделения — **усиление координации исследований академических научных учреждений и институтов Сибирских отделений ВАСХНИЛ и АМН СССР, министерств и ведомств, высших учебных заведений Сибири.**

Следует отметить, что в последнее время Президиум СО АН СССР уделяет значительное внимание этой работе. Совместно с институтами Сибирского отделения ВАСХНИЛ и Сибирского филиала АМН подготовлены проекты будущих координационных программ, которые планируется рассмотреть и утвердить на совместном заседании президиумов трех сибирских академий.

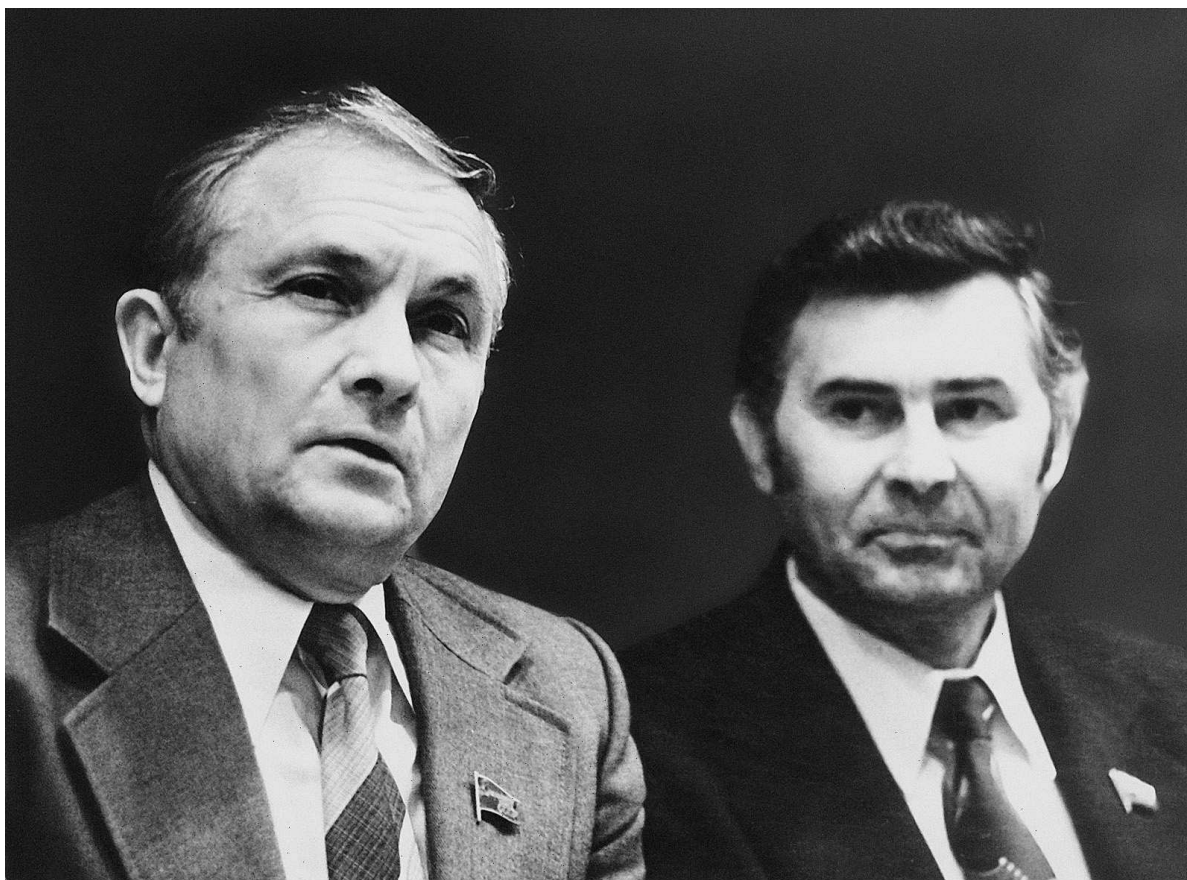
Достигнута договоренность с Министерством просвещения РСФСР о проведении в этом году специального совещания Сибирского отделения АН СССР совместно с университетами и ведущими вузами Сибири по вопросам координации научных исследований и подготовки кадров.

Особое внимание в постановлении уделено вопросам **дальнейшего развития отраслевых НИИ и СКБ**, расположенных в Новосибирском академгородке.

Государственному комитету Совета Министров СССР по науке и технике с участием Академии наук СССР, министерств и ведомств поручено разработать положение об отраслевых научно-исследовательских институтах и специальных конструкторских бюро, расположенных в Новосибирском научном центре, предусмотрев усиление роли Сибирского отделения АН СССР в выборе направлений, в планировании и в оценке эффективности их научно-технических разработок.

Повышение эффективности и качества труда в науке, как вытекает из опыта Отделения, базируется на математизации исследований и автоматизации эксперимента на основе современного приборостроения и использования ЭВМ. В последние годы развитие этих направлений все сильнее сдерживала недостаточная материально-техническая база Отделения, которая нуждается в обновлении и дальнейшем развитии. Особенного внимания требует оснащение научных исследований приборами. **Из-за недостаточной производственной приборостроительной базы** не используются в полной мере возможности академических институтов в создании современных приборов и средств





С первым секретарем Новосибирского обкома КПСС А.П. Филатовым.

автоматизации. Нуждаются в улучшении **система материально-технического снабжения, жилищные и бытовые условия** для научных работников Отделения, издательская деятельность.

**ЦК КПСС положительно отнесся** к предложениям Академии наук СССР по дальнейшему развитию научно-производственной базы Сибирского отделения АН СССР, закреплению научных кадров и научно-вспомогательного персонала, улучшению их жилищно-бытовых условий, расширению сети медицинских, оздоровительных и детских учреждений, предприятий торговли и бытового обслуживания.

В этом решении еще раз проявилось внимание Центрального Комитета КПСС к развитию науки в Сибири, сохранению ее кадрового потенциала и улучшению условий жизни тружеников науки, и мы глубоко благодарны Центральному Комитету за эту заботу.

Одобрив деятельность Сибирского отделения, Центральный Комитет КПСС **рекомендовал сосредоточить внимание ученых Отделения** на выполнении решений XXV съезда КПСС и задач, поставленных в речи товарища Л.И. Брежнева на торжественном заседании, посвященном 250-летию Академии наук СССР.

Развитие фундаментальных исследований — главная задача Академии наук СССР, возложенная на нее государством. Это еще раз получило подтверждение на XXV съезде партии.

В Сибирском отделении получены крупные фундаментальные результаты, которые отмечены в постановлении Центрального Комитета. Именно эти результаты могут составить основу техники и технологии завтрашнего дня, к созданию которых призывает нас партия.

Сейчас очень важно в каждом научном коллективе Отделения четко определить пропорции между фундаментальными и прикладными исследованиями, которые были бы оптимальными для этого коллектива с учетом его профиля и специфики. Нам необходимо добиться глубокого взаимодействия теоретических и прикладных направлений, без которого невозможно продвижение науки и ее воздействие на народное хозяйство. Определить такие пропорции — задача Президиума и объединенных ученых советов Отделения, ученого совета каждого института.

Важные задачи поставлены перед общественными науками. Надо прямо сказать, что Центральный Комитет ждет от ученых Отделения крупных исследований и рекомендаций методологического характера по проблемам развития экономики восточных районов страны, изучению и обобщению исторического опыта борьбы за победу Великой Октябрьской социалистической революции, социалистического и коммунистического строительства в Сибири, идейно-политического, трудового и нравственного воспитания трудящихся.

Нуждаются в усилении исследования по философии и методологии науки, социальному развитию в современную эпоху и другим актуальным проблемам, выдвигаемым практикой коммунистического строительства.

В постановлении Центрального Комитета серьезное внимание уделено совершенствованию форм управления и руководства, созданию обстановки коллективности в работе и благоприятных условий для творческого роста.

Жизнь ставит перед нами все новые проблемы, требующие глубокого поиска и реализации имеющегося научного задела в более широких масштабах. В кооперации сил — наши большие резервы.

Я хотел бы напомнить в этой связи мысль Карла Маркса о том, что в результате кооперации возникает «бесплатная» производительная сила.

Поэтому мы должны и дальше формировать продуманные комплексные программы, которые бы не только связывали институты отдельных научных центров, но объединяли и пронизывали все наше Сибирское отделение, вовлекая в сферу кооперации большинство наших институтов.

Внимание, которое уделено работе Сибирского отделения Академии наук со стороны Центрального Комитета, обязывает нас выдвинуть серьезные проблемы, решение которых принесет ощутимую пользу стране. Мы должны работать над ними в тесном контакте с Академией наук СССР, центральными институтами, академиями наук союзных республик. Из числа программ государственного масштаба, в которые Академия наук вносит свой вклад, президент АН СССР академик А.П. Александров назвал на XXV съезде три программы:



В перерыве Общего собрания СО АН СССР. Слева — академик А.А. Трофимук.

атомная энергетика, интенсификация сельского хозяйства и всестороннее использование вычислительной техники в народном хозяйстве. Многие коллективы Сибирского отделения включились в работу по этим программам, но у нас еще имеются неиспользованные резервы.

Страна ждет от ученых крупной отдачи, направленной на решение кардинальных проблем развития экономики. Для нас, сибирских ученых, это прежде всего проблемы развития Сибири, и мы никогда не должны забывать об этом.

Мы должны и дальше развивать формы соединения деятельности научно-исследовательских коллективов Сибирского отделения с подготовкой молодого поколения ученых. Начиная с университетской скамьи и как можно раньше, мы должны вовлекать молодежь в сферу творческой научно-исследовательской работы, осуществляемой крупными учеными и квалифицированными коллективами.

Мы находимся на пороге 60-летия Советской власти, когда вся страна подводит итоги, оглядываясь на пройденный путь. Сибирское отделение Академии наук, которому скоро исполнится 20 лет, мы с полным правом считаем детищем Октября.

В речи на торжественном заседании, посвященном 250-летию Академии наук СССР, Леонид Ильич Брежнев дал высокую оценку деятельности ученых





На советско-югославском симпозиуме в Новосибирском академгородке, посвященном открытию в Институте катализа гибридного вычислительного центра (второго в стране). Слева направо: президент Сербской академии наук П. Савич, профессор Б.Я. Коган (руководитель создания системы ГВС-100), академик Г.И. Марчук, член-корреспондент АН СССР М.Г. Слинько.

Академии, в том числе и нашего Отделения, отметив, что Сибирское отделение заняло прочные позиции в мировой науке. Эта высокая оценка была воспринята учеными и всеми работниками Отделения с большим удовлетворением и благодарностью.

Необходимо отметить, что смотр Сибирского отделения — серьезный экзамен наших коллективов на зрелость. Это также смотр деятельности всей Академии, правильности принципов ее развития, эффективности, ведущихся в ней исследований и влияния науки на наше социалистическое общество.



Постановление ЦК КПСС о Сибирском отделении Академии наук — выражение большого внимания и поддержки со стороны партии к советской науке, Академии наук СССР и ее Сибирскому отделению. Это накладывает особую ответственность на ученых, рабочих, инженерно-технических работников и всех тружеников Отделения.

Я думаю, что выражу мнение всего коллектива Сибирского отделения АН СССР: нам оказано большое доверие, и мы воспринимаем это постановление как новый стимул для активной работы.

Ученые, рабочие, инженерно-технические работники и служащие Сибирского отделения Академии наук СССР полны решимости сделать дальнейший крупный вклад в развитие науки на востоке нашей страны и приложат все силы к решению задач, поставленных перед ними Коммунистической партией.

## СТРАТЕГИЯ ПОИСКА\*

### Ответы на вопросы корреспондента газеты «Красная звезда»

— *Гурий Иванович, мы хотели бы задать Вам несколько вопросов о стратегии развития науки. Конечно же, не просто заглянуть на четверть века вперед и заглянуть не из простого любопытства, не из желания пофантазировать, а чтобы определить главные направления развития научной мысли, представить основные направления исследований, структуру научных учреждений ближайшего будущего. «Настоящее есть результат прошедшего и указание на будущее», — писал В. Г. Белинский. Какие указания на будущее дает настоящее Сибирского отделения? Какие из проверенных опытом принципов организации научного поиска имеют право на жизнь?*

— Таких принципов несколько. Главный из них — комплексность. Символ Сибирского отделения — греческая буква «сигма», знак суммы. В данном случае суммы наук. Современные научные исследования по наиболее важным и крупным проблемам можно успешно проводить только на основе объединения усилий ученых различных специальностей. Это относится как к сегодняшнему, так и к завтрашнему дню, это было учтено и при создании научного центра в Сибири. Сейчас у нас работают высококвалифицированные коллективы ученых почти по всем направлениям естественных и общественных наук. Их территориальная близость, системный подход со стороны Президиума Сибирского отделения АН СССР при планировании исследований обеспечивают тесное взаимодействие институтов при решении проблем, находящихся на стыке наук.

Важен новый принцип — приближение науки, крупных ученых к наиболее перспективным регионам страны, которые обладают богатыми ресурсами и где активно развивается экономика. Он полностью оправдал себя — выросшая в Сибири наука уже немало сделала для развития производительных сил региона. Достаточно напомнить работы ученых-геологов по прогнозу нефтяных и газовых месторождений (а ведь энергетика — проблема века, и не только XX), ко-

\* Красная звезда. 1978. № 34 (9 февр.).

торые блестяще подтвердились на практике, или эффективные геофизические методы, которые, выйдя из лабораторий ученых, стали достоянием геологоразведчиков, или новые химические технологии, шагнувшие в цеха химических предприятий страны.

И, наконец, крайне важное условие научно-технического прогресса — активное внедрение достижений науки в народное хозяйство.

— *Кстати, о внедрении. В постановлении ЦК КПСС о работе Сибирского отделения сказано, что за 5 лет в промышленность и сельское хозяйство передано свыше 700 крупных законченных работ. Много это или мало? Какими должны быть эти цифры для центра, подобного Сибирскому, в будущем?*

— Много или мало — на это нельзя дать однозначный ответ. Главное — не сама передача одного или десяти новых научных результатов предприятиям, а во-первых, значимость каждого результата, его революционизирующее воздействие на производство и, во-вторых, широкое его распространение на отрасль.

Путь от получения научного результата или изобретения до его широкого использования промышленностью, к сожалению, все еще велик и исчисляется годами. Каковы пути преодоления таких временных барьеров? Это и долгосрочные программы сотрудничества с министерствами, и совместная работа с ведущими предприятиями отраслей, и бригады ученых и производственников, и комплексы отраслевых конструкторских бюро и опытных производств.

— *Вы говорили о комплексных исследованиях. Они ведутся объединенными усилиями представителей различных наук. Вообще известно, что по мере развития науки наряду с дальнейшей специализацией знаний нарастают процессы интеграции наук. Отразятся ли эти процессы на структуре научных подразделений?*

— Да, действительно. Особенностью современного этапа научно-технического прогресса является усиление взаимодействия и взаимопроникновения отдельных наук. В связи с этим возникает потребность преимущественного развития комплексных исследований, согласования планов и практического взаимодействия научных коллективов. Комплексные программы, объединяющие усилия ученых различных специальностей и учреждений, — один из главных путей интеграции наук.

Уже накоплен солидный опыт реализации таких программ. Только наше Сибирское отделение участвует в 105 общегосударственных комплексных программах. Они охватывают обширные области, связанные с проблемами турбулентности, микроэлектроники, лазерной техники, молекулярной биологии, сельского хозяйства и т. д.

Производится интеграция и на более высоком уровне, в рамках так называемых региональных программ. Тут уже требуется координация усилий не только академических институтов, но и учреждений других ведомств, тесное взаимодействие с партийными и советскими органами. В качестве примеров можно привести региональные программы сохранения и рационального использования природных ресурсов озера Байкал, освоения зоны БАМ и другие.

Я думаю, комплексные и региональные программы и в будущем останутся главными организационными мероприятиями в деле интеграции наук.



На заседании Ученого совета Института ядерной физики.

— Но для такого подхода, наверное, нужна особая подготовка специалистов. Они должны уметь говорить, так сказать, на одном языке. Обыкновенный же, «узкий» специалист все с большим трудом успеваешь перерабатывать информацию даже только в своей «узкой» области. Еще в прошлом веке, говоря о путях развития науки, приводили афоризм: «скоро поваренное искусство разовьется до того, что жарящий форель не будет уметь жарить карпа». А как же тогда «кулинару» не только поджарить и форель, и карпа, но и оценить, к примеру, во что для водоема выльется их ловля?

— Прежде всего, я не стал бы употреблять термин «узкий специалист» применительно к будущему, тем более в сфере науки. Нарастающий динамизм научно-технического прогресса, быстрое изменение облика современных производств, непрерывное обогащение техники новыми научными идеями — все это с неизбежностью потребует от ученых будущего широких знаний, способности ориентироваться в смежных областях.

Конечно, память человека не беспредельна, но на помощь специалистам придут банки информации на базе электронных машин, способные хранить и по заказу выдавать потребителю огромные массы сведений.

Для оперативного творческого обмена новейшей информацией все большую роль уже сейчас приобретают научные конференции и диспуты, организация и проведение которых становится важной составляющей развития науки.

— И все же, наверное, не каждый человек может работать в науке? Даже при всех тех условиях автоматизации умственного труда, о которых Вы говори-

*те, эвристическая деятельность — специфическая функция мозга, и не всякий к ней в одинаковой мере способен. Каким же образом будут производиться отбор и подготовка научных кадров? Традиционно? Окончил человек школу, поговорил со знакомыми, оценил расстояния до ближайших вузов, поступил, а через 5 лет — научный сотрудник готов?*

— Конечно же, нет. Нами уже сейчас накоплен большой опыт по отработке новой системы подготовки научных кадров. В чем она заключается? В Сибирском отделении действует единая система: начиная от всесибирских школьных олимпиад, физико-математической и химической школы и клуба юных техников и кончая подготовкой специалистов высшей квалификации. Мы отбираем наиболее одаренных ребят еще в процессе их обучения в школе, по результатам участия в олимпиадах. При прочих равных условиях им предоставляется преимущество при поступлении в наш университет. Здесь получили углубление и развитие принципы соединения науки и образования, впервые заложенные в Московском физико-техническом институте. В процессе учебы студенты начинают активную творческую работу в институтах Отделения под руководством ведущих ученых. При такой системе и будущему специалисту легче найти себя в науке, да и нам виднее, чего можно от него ожидать.

*— Как, по Вашему мнению, будут изменяться пропорции между фундаментальными и прикладными исследованиями?*

— По-видимому, в обозримом будущем эти пропорции существенно не изменятся и будут близкими к современным, когда две трети исследований (иными словами — сил и средств) направлены на решение фундаментальных проблем, а одна треть — на решение прикладных. Необходимо, однако, подчеркнуть, что это соотношение установилось в Академии наук СССР, для которой развитие фундаментальных исследований — главный долг перед государством и народом. В отраслевой и вузовской науке, как правило, преобладают прикладные исследования.

*— И последний вопрос. ЦК КПСС отмечал в своем постановлении, что успехи Сибирского отделения АН СССР обусловили правильный выбор актуальных научных направлений. Какие направления были наиболее актуальными 20 лет назад, какие — сейчас и что станет наиболее важным, на Ваш взгляд, четверть века спустя?*

— Двадцать лет назад, при создании Сибирского отделения, главное внимание уделялось фундаментальным наукам — математике, физике, химии, биологии. На них зиждется все здание естественных и технических наук.

Потому-то сегодня все интенсивнее развиваются науки естественного цикла — современная геология, генетика, а также сравнительно молодые научные направления, такие как физика твердого тела, молекулярная биология, биохимия... Особо хотелось бы отметить космонавтику, давшую толчок развитию многих новых научных направлений.

Будущее предсказывать трудно, но у меня не вызывает сомнений, что такие области знания, как вычислительная математика, электроника, геофизика, наука об окружающей среде, в ближайшие десятилетия будут в центре внимания мировой науки. Конечно, акценты и удельный вес различных направлений могут меняться, но в основе всегда будет комплексное, гармоничное развитие всей науки.



## СТРАТЕГИЯ НАУЧНОГО ПОИСКА\*

Поездка Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Л.И. Брежнева по восточным районам страны имеет значение для выполнения решений XXV съезда КПСС по комплексному освоению природных богатств и развитию производительных сил Сибири и Дальнего Востока. На десятую пятилетку для этих регионов запланирован в полтора раза более высокий темп роста производства, чем в целом по стране. Здесь происходит интенсивное наращивание экономического потенциала.

Масштабы и темпы хозяйственного освоения Сибири, увеличение ее роли в экономике страны, вопросы, поставленные Л.И. Брежневым во время его поездки, требуют самого серьезного научного обоснования стратегии экономического и социального развития Сибири на долгосрочную перспективу. Для такого обоснования необходима также оценка сырьевой базы. Это ответственное дело поручено Академии наук СССР, ее Сибирскому отделению и Дальневосточному научному центру.

Выполняя постановление ЦК КПСС о деятельности Сибирского отделения АН СССР, мы приступили к формированию и разработке 30 программ комплексного использования природных богатств Сибири (в том числе ее минеральных ресурсов), программ развития и формирования ТПК и особо сложных — типа программы хозяйственного освоения зоны БАМ. Одобренные Общим собранием Сибирского отделения, они составляют часть общей масштабной программы «Сибирь», разработкой которой руководят академики А.А. Трофимук и А.Г. Аганбегян.

Главная проблема Сибири — опережающее развитие топливно-энергетических отраслей в интересах всей страны. Уже в десятой пятилетке за счет Сибири будет получен весь прирост добычи нефти в стране, 90 % прироста добычи газа, 80 % прироста добычи угля. Для ее решения требуется более полное изучение и освоение ресурсов нефти, конденсата и газа Западной Сибири. Важно дать правильную оценку геологических запасов. Сейчас фактически доказано выдвинутое в свое время сибирскими учеными предположение о наличии в более глубоких слоях палеозойской нефти. Уже получены притоки этой нефти в Томской и Новосибирской областях. В перспективе палеозойская нефть может дать этому региону второе дыхание.

Проблемы развития нефтяной и газовой промышленности носят комплексный характер. Программа освоения Западно-Сибирского региона — крупнейшая в нашей стране. В десятой пятилетке здесь будет освоено 25 млрд рублей. По вложениям здесь каждый год строятся два ВАЗа или один КамАЗ.

Комплекс требует больших усилий, обещает огромный эффект. За десятую пятилетку из недр Западной Сибири будет извлечено углеводородов 1 млрд 700 млн тонн в перерасчете на нефть. Масштабы этой программы таковы, что развивать ее нужно с учетом далекой перспективы (по крайней мере, до

\* Горизонты сибирской науки. Новосибирск. Зап-Сиб. кн. изд-во. 1979. С. 7–19.

2000 года) и искать наиболее оптимальные пути освоения имеющихся природных богатств.

Ученые Сибирского отделения считают своей первоочередной задачей разработку (вместе с АН СССР, министерствами геологии, нефти и газа и тюменскими и томскими организациями) научных основ комплексного освоения нефтегазовой базы Западной Сибири.

Следующая важная задача сибирских и дальневосточных геологов и геофизиков — поиск новых крупных газовых провинций и обоснование возможности создания новой базы нефтегазодобычи на территории Восточной Сибири, Сахалина и шельфовых областей. В Красноярском крае, Иркутской области, Якутии уже получены притоки нефти и газа, обнаружены толщи, благоприятные для формирования крупного нефтегазоносного района. Наши усилия будут сосредоточены на выработке продуманной стратегии поиска, на геологических, геофизических и геохимических исследованиях нефтегазоносности этого региона.

Расчеты Сибирского отделения показывают, что в перспективе важной союзной специализацией Сибири будет производство нефтехимической продукции. Строится крупнейший в мире нефтехимический Тобольский комбинат. Гигантскими предприятиями станут Томский нефтехимический комплекс и Ачинский нефтеперерабатывающий комбинат. Намечается расширение Омского и Ангарского нефтеперерабатывающих узлов.

Для топливно-энергетического комплекса Сибири важно развитие Кузбасса и формирование Канско-Ачинской топливно-энергетической базы. По проблемам этих двух крупнейших угольных бассейнов сформированы научные программы. Совместно с Министерством угольной промышленности ученые исследуют широкий круг вопросов, связанных с совершенствованием технологии разработки угольных пластов, что позволит сократить сроки освоения месторождений при меньших затратах. Изучаются новые методы переработки углей, решаются вопросы экономики топливных ресурсов и экологии районов угледобычи, проблемы производства и передачи энергии.

В Красноярске совместными усилиями академической и вузовской науки начались исследования по комплексной безотходной схеме энергохимической переработки углей Канско-Ачинского бассейна.

Велика роль Сибири и Дальнего Востока в снабжении страны цветными и редкими металлами. Достаточно назвать флагман цветной металлургии — Норильский горно-обогатительный комбинат, будущий крупнейший Удоканский медный комбинат на трассе БАМа, гигантское Горевское свинцово-цинковое месторождение, создаваемые Озерненский горно-обогатительный комбинат на востоке Бурятии, Комсомольский оловянный комбинат на Дальнем Востоке. Предусматривается выявление перспектив расширения базы медно-никелевых руд норильского типа, медных руд Удокана, полиметаллов, олова, вольфрама, драгоценных металлов и других полезных ископаемых и разработка новых способов выделения благородных металлов, меди и никеля, свинца и цинка. В частности, готовится опытная проверка принципиально новой технологии, обеспечивающей более полное и комплексное извлечение из руд ценных компо-

нентов. Разрабатывается рациональная технология добычи руд, в том числе в условиях сверхглубокого залегания.

Перед сибирскими учеными стоят серьезные задачи расширения сырьевой базы для черной металлургии. Запасы сибирских железных руд огромны, но многие месторождения плохо разведаны по промышленным категориям, для некоторых не отработана технология. В Сибирском отделении формируется программа исследований железных руд Сибири.

Национальное богатство страны — сибирский лес. Масштабы его использования непрерывно растут. Успешно работает Братский лесопромышленный комплекс (в его составе крупнейший в мире фанерный завод). Сооружается Усть-Илимский целлюлозно-бумажный комбинат, на повестке дня Богучанский, Енисейский, Томский лесопромышленные комплексы. Однако есть еще много нерешенных вопросов.

Все больше леса идет на производство целлюлозы. Это требует огромных затрат воды на тонну продукции. Радикальных способов очистки сточных вод этого производства пока еще нет, и на этом также нужно сосредоточить усилия ученых.

Л.И. Брежнев во время своей поездки обратил особое внимание на необходимость опережающего развития в Сибири энергоемких производств. Здесь есть дешевая электроэнергия, вода, огромные площади для строительства, сырье. То есть все, что требуется для развития большой промышленности. Опыт формирования Братского, Усть-Илимского, Саянского энергопромышленных комплексов показывает перспективность данного направления. Экономисты Сибирского отделения совместно с Комиссией по изучению естественных производительных сил России при Президиуме АН СССР определили развитие территориально-производственного комплекса в Ангарско-Енисейском регионе до 2000 года. Мы конкретизируем эту работу применительно к новым алюминиевым комплексам, энергоемким химическим производствам и предприятиям некоторых других отраслей, которые будут создаваться в Сибири уже в одиннадцатой пятилетке.

Сибирь имеет развитую машиностроительную промышленность, но 80 % ее продукции вывозится в другие районы страны. В то же время три четверти нужных самой Сибири машин, механизмов и оборудования ввозится из европейской части страны. Очевидно, требуется серьезная переориентация.

Во время поездки по Сибири Л.И. Брежнев обратил внимание на проблемы развития сибирского машиностроения, указал на слабые темпы создания Абаканского вагоностроительного завода, Красноярского завода автомобильных прицепов и других. Не решено, будет ли в Сибири завод тяжелого машиностроения для оснащения горно-обогатительных предприятий. Отстает от потребностей строительство заводов по производству машин и механизмов для животноводства. Будущее, конечно, за преимущественным ростом отраслей машиностроения, связанных с развитием производительных сил Сибири.

Особо надо сказать о технике в северном исполнении. Академия наук СССР, Госкомитет Совета Министров СССР по науке и технике, Научный совет, руководимый в прошлом академиком М.А. Лаврентьевым, много сделали для этого. Уже выпускаются первые автомобили в северном исполнении.

Но это пока капля в море. По расчетам Института физико-технических проблем Севера из-за неприспособленности техники к сибирским условиям теряются ежегодно сотни миллионов рублей.

Большую работу Сибирское отделение и Дальневосточный научный центр проводят по проблемам хозяйственного освоения зоны БАМ. Подготовлен обширный научный доклад, проведено три Всесоюзные конференции. Главный путь БАМа построен на протяжении 1100 км, по некоторым участкам уже ходят поезда. Нам совместно с Дальневосточным научным центром надо усилить разработки по этой проблеме, внести конкретные предложения, в частности по закреплению кадров строителей в зоне БАМ.

Л.И. Брежнев говорил о необходимости более умелого сочетания отраслевого и территориального принципов управления в интересах комплексного освоения районов Сибири и Дальнего Востока. Сибирское отделение и Дальневосточный научный центр готовят специальные предложения по улучшению руководства территориально-производственными комплексами. Мы считаем, что необходимо создать органы, которые руководили бы формированием и реализацией крупных территориальных программ (таких, как Западно-Сибирский комплекс или БАМ), ввести генерального проектировщика ТПК, включить ТПК в государственные планы как отдельные объекты планирования.

Л.И. Брежнев обратил внимание на отставание сельского хозяйства Сибири, на недостаточное обеспечение продуктами сельского хозяйства (мясом, молоком, овощами) ряда мест Сибири и Дальнего Востока. Ученые готовят предложения по комплексному развитию сельского хозяйства в районах Сибири и Дальнего Востока.

Первостепенная проблема для растениеводства Сибири и Дальнего Востока — сорта. Хорошо зарекомендовал себя выведенный сибирскими учеными радиационный сорт пшеницы «Новосибирская-67». Но предстоит еще большая работа по выведению новых сортов и гибридов, приспособленных к условиям Сибири.

Повышение продуктивности животноводства связано с решением двух проблем — созданием новых форм мясного и молочного направления и обеспечением прочной, сбалансированной кормовой базы. В Сибири выведены кроссбредные овцы и приспособленные к сибирским условиям гибридные помеси крупного рогатого скота. Серьезным резервом новых высокопродуктивных и устойчивых сортов и пород биологи считают генофонд аборигенных сибирских пород, а также диких животных.

Сибирское отделение совместно с СО ВАСХНИЛ ведет работу по проблемам развития агропромышленных комплексов в Сибири.

Зерновое хозяйство региона сейчас почти не получает минеральных удобрений, они используются только под технические культуры. Между тем даже небольшие дозы удобрений, особенно суперфосфата, дают ощутимую прибавку урожая. Сибири нужна развитая промышленность удобрений, и у нас имеются предложения по созданию сырьевой базы фосфорных и калийных удобрений.

Остановлюсь теперь на вопросах, от которых зависит обеспечение всех перечисленных направлений развития Сибири и которым закономерно уделит





Инициаторы программы «Сибирь».  
Слева направо: академики А.Г. Аганбегян, Г.И. Марчук, А.А. Трофимук.

такое большое внимание Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л.И. Брежнев. Я имею в виду социальные проблемы.

За последние годы в Сибири сделано многое для привлечения и закрепления рабочей силы. Повышены или введены коэффициенты к зарплате, увеличились объемы жилищного и социально-культурного строительства, что позволило проявить больше заботы об улучшении бытовых условий.

Но проблема до конца еще не решена, и Сибирь живет в условиях повсеместно растущего дефицита рабочих рук.

Особенно остро стоят проблемы трудовых ресурсов сибирской деревни, поэтому здесь необходимо создать условия жизни, которые удовлетворили бы сельское население и сократили его миграцию в города. Без таких мер все усилия по подъему сельскохозяйственного производства будут малоэффективны из-за недостатка квалифицированных кадров. Сибирское отделение совместно с Государственным комитетом по труду РСФСР (и по его инициативе) готовит соответствующие предложения.

Масштабы хозяйственного освоения Сибири в сочетании с пониженной способностью сибирской природы к восстановлению требуют особого внимания к охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Мы

работаем над решением этих вопросов. В частности, предлагаем охранные мероприятия в северных районах и в условиях вечной мерзлоты, где природа очень ранима, и прежде всего в зоне БАМ. Мы научно обосновываем рекомендации по сохранению и нормальному функционированию озера Байкал и его водосборной площади; оцениваем экологический потенциал районов Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса; разрабатываем рекомендации по оптимальным параметрам окружающей среды и способам их достижения в Кузбассе; исследуем новые гидрометаллургические методы извлечения из руд ценных компонентов. Эти методы позволят упростить обогащение руд и исключить выброс вредных сернистых газов в атмосферу.

Результатом изучения лесов Сибири и Дальнего Востока будет научное обоснование принципов стабилизации и усиления водоохранно-защитной, санитарно-гигиенической и климатической их роли. Мы также дадим свои рекомендации по сохранению редких и исчезающих растений и животных, по расширенному воспроизводству рыб и охотничье-промысловых животных.

Крупномасштабные задачи хозяйственного освоения Сибири и Дальнего Востока требуют того, чтобы долгосрочные решения были научно проработаны. Значит, исследования по главным направлениям развития Сибири и Дальнего Востока должны вестись опережающими темпами.

Сибирь — динамичный регион, развивающийся быстрее, чем хозяйство страны в целом. С этой точки зрения доля Сибири в научных исследованиях и опытно-конструкторских разработках, подготовке кадров также должна быть более высокой, потому что капитальные вложения применяются с большим эффектом тогда, когда им предшествует научная подготовка территорий к освоению, проектная и конструкторская подготовка производства. Пока что доля региона как в прикладных и отраслевых исследованиях, так и в проектно-конструкторских разработках явно не соответствует темпам развития всего народного хозяйства. В своих предложениях мы обратили на это серьезное внимание.

Как же выглядит кадровый потенциал академической науки в Сибири? В составе Сибирского отделения непосредственно в Сибири работают 17 академиков, 57 членов-корреспондентов, 400 докторов наук, 3300 кандидатов, 3000 научных работников без степени. Это свыше 6800 научных работников. В Новосибирском научном центре 70 % кандидатов и 78 % докторов именно здесь подготовили и защищали свои кандидатские и докторские диссертации. Вообще две трети всех работающих в Сибирском отделении не менее 10 лет — наши воспитанники. Это люди в активном возрасте: средний возраст докторов наук — 52 года; кандидатов — 42; научных сотрудников без степени — 35 лет.

Новосибирский научный центр предполагается не расширять, а превратить его в научно-технический комплекс, тесно взаимодействующий с отраслевыми НИИ и КБ, создать опытные производства, существенно усилить материальную базу науки. Важно быстро развивать Красноярский научный центр: необходим опережающий научный задел для стремительного развития этого края. Не случайно Л.И. Брежнев уделил экономике края такое внимание. Здесь мы

создаем институты химии и химической технологии, биофизики, будет расти вычислительный центр.

Иркутск — наш самый мощный центр вне Новосибирска. Но ему очень нужен институт математического профиля. В молодом, но уже достаточно сильном центре академической науки — Томске недавно появился новый академический институт — сильноточной электроники, создан экспериментальный геофизический отдел. Якутский центр будет и дальше развиваться как нацеленный на решение проблем Севера — геологических, геокриологических, технических, биологических, социально-экономических.

За последние годы сформировался Бурятский центр. Сейчас требуется больше повернуть его к решению задач развития региона, а для этого необходимо усилить, в частности, исследования по химии.

Из Новосибирска в Кемерово переведена лаборатория по технологии горного дела, там же укреплен химический отдел. Но для будущего этого, разумеется, мало. Рассматривается вопрос о создании в Кузбассе подразделений по экологическим проблемам.

Требуют усиления научных исследований большая химия и машиностроение Омска. Недавно мы организовали в Омске отделы химии и математический. Активно поддерживаем предложение о создании в Тюмени комплексного института.

Во время пребывания в Новосибирске Л.И. Брежнев отметил благотворное влияние науки на промышленно-экономическое развитие Сибири. Особо было подчеркнута, что страна ждет еще большего от практического применения науки, в частности, в решении топливно-энергетических проблем, геологоразведке, нефтехимии, машиностроении и других областях. В СО АН СССР разрабатываются конкретные мероприятия по реализации этих указаний.

Народное хозяйство Новосибирска в сущности уже стало крупной базой внедрения достижений науки, окончательной апробации и распространения на отрасли. Деловые контакты, установившиеся со ста предприятиями области, четко выражают наше стремление к налаживанию прямых и обратных связей. Достаточно напомнить о той большой работе, которая проводится по программам сотрудничества на заводах «Сибсельмаш», имени Чкалова, в управлении строительства «Сибкадемстрой», в Искитимском и Медведском совхозах. Это дает нам возможность оттачивать организационные механизмы наиболее активного и цельного участия фундаментальной академической науки в развитии народного хозяйства и ускорении темпов научно-технического прогресса.

Однако еще многие идеи и разработки ученых, способные усилить экономический потенциал Сибири, ждут своей реализации. В первую очередь нам нужно развивать опытно-конструкторские работы.

Необходимо ускорить расширение Опытного завода СО АН СССР, создать филиалы его во всех центрах для выпуска малых серий создаваемых приборов, устройств и машин, усилить оснащение институтов современными приборами и вычислительной техникой. Задачей первостепенной важности для всех акаде-

мических городков Сибири является жилищное и социально-культурное строительство. Одним словом, каждый научный центр Сибири должен иметь все необходимое для осуществления фундаментальных исследований в тех направлениях, на которые он ориентирован общей программой.

Академии наук СССР, Сибирскому отделению и Дальневосточному научному центру предстоит серьезно поработать, чтобы подготовить научно обоснованные материалы по социально-экономическому развитию Сибири и Дальнего Востока. Мы ведем эту работу с большим энтузиазмом и уверены в том, что она поможет открыть новые перспективы развития восточных районов страны на базе современной науки и техники.

## **СОТРУДНИЧЕСТВО ПО ЕДИНОМУ ПЛАНУ\***

### **Доклад на совещании по вопросам координации научных исследований СО АН СССР и Минвуза РСФСР в Новосибирске**

Масштабы и темпы хозяйственного освоения Сибири, увеличение ее роли в экономике страны требуют от нас сосредоточить весь накопленный научно-технический потенциал для разработки и обоснования стратегии экономического и социального развития Сибири на долгосрочную перспективу.

Выполняя рекомендации ЦК КПСС о необходимости усиления работы по проблемам развития производительных сил Сибири, ученые Отделения при участии партийных и советских органов, широкой научно-технической общественности сформулировали во всех центрах важнейшие научные проблемы, связанные с развитием соответствующих краев и областей.

Президиум и научные учреждения Отделения проделали большую работу по формированию долгосрочных программ: региональных, отраслевых и межотраслевых, цель которых — научное обоснование способов комплексного и эффективного использования природных богатств Западной и Восточной Сибири, Якутии, Забайкалья, Дальнего Востока.

Аналогичные научно-технические программы по ряду проблем уже разработаны и успешно действуют в Минвузе РСФСР, и многие вопросы, оказавшиеся в сфере сформированных нами программ, уже изучаются в вузовских НИИ и лабораториях (исследования по увеличению добычи и переработки нефти и газа Западной Сибири, по лесным ресурсам, охране окружающей среды, по проблемам Кузбасса). Особо впечатляет крупная комплексная программа Минвуза Федерации, нацеленная на новые принципы использования углей Канско-Ачинского бассейна.

Анализ программ, сформированных в Минвузе РСФСР и в Сибирском отделении, показал, что чрезвычайно близкие исследования развиваются Академией и вузами по следующим четырем проблемам: «Нефть и газ Западной Сибири»; «Сибирский лес»; «Комплексное использование углей Сибири»; «Охрана окру-

\* За науку в Сибири. 1980. № 6 (14 февр.).





Академик Г.И. Марчук на встрече с учащимися Физико-математической школы при НГУ.

жающей среды». Чтобы избежать дублирования и обеспечить работу по единому плану, было признано целесообразным разработать по этим проблемам объединенные региональные программы Минвуза РСФСР и Сибирского отделения АН СССР. Сегодня с удовлетворением можно отметить, что начало этому крупному делу положено. Совместные программы сформированы, и коллективы ученых Сибирского отделения и Минвуза РСФСР приступили к работе над ними.

Сибирское отделение изучило возможность участия своих институтов в комплексных программах Минвуза РСФСР. Конкретные предложения институтов Отделения были представлены в Минвуз РСФСР.

В свою очередь, Сибирское отделение заинтересовано в том, чтобы максимально привлечь вузовские коллективы к участию в работах по координационным планам развития фундаментальных исследований в Отделении.

Специальные координационные планы лежат в основе научно-технического сотрудничества институтов Отделения с крупнейшими новосибирскими предприятиями, головными в своих отраслях, — заводами «Сибсельмаш», имени Чкалова, управлением строительства «Сибкадемстрой». Еще один план концентрирует внедрение достижений науки в сельскохозяйственное производство на базе Искитимского и Медведского совхозов Новосибирской области.

Существует много организационных форм взаимодействия академических и вузовских исследователей, которые пока еще не получили широкого распространения, но могут принести большую взаимную пользу. Остановлюсь на некоторых из них.

Не секрет, что материально-техническое и приборное оснащение многих вузов оставляет желать лучшего. Для ведения научно-исследовательской работы и для обучения студентов совершенно необходимо современное научно-техническое оборудование — лазерные установки, электронные микроскопы, ядерные реакторы, электронные вычислительные машины и средства общения с ними.

На Всероссийском совещании работников высших учебных заведений (1978 год) президент АН СССР академик А.П. Александров внес предложение широко использовать уникальное научное оборудование для выполнения совместных исследований. При этом повысится и отдача дорогостоящих установок, сэкономятся народные средства.

Может быть, стоит подумать о создании региональных межведомственных центров по химическому анализу, по спектроскопическим исследованиям. Такое предложение уже выдвигали томичи и якутяне.

Уникальные возможности для глубокого научного поиска в области физики, химии, биологии создает синхротронное излучение, получаемое на установках Института ядерной физики Сибирского отделения. В этих работах уже участвуют Московский и Ужгородский университеты, а вот сибирские вузы пока еще не раскачались. Уникальна установка ШАЛ Института космофизических исследований в Якутске, предназначенная для изучения космического излучения. Работы на ней ведутся совместно Московским и Якутским университетами. Скоро войдет в строй еще одна уникальная установка — Сибирский солнечный радиотелескоп, и нам уже сейчас надо думать о кооперации в использовании этого гигантского научного инструмента.

Следующий объект кооперации Академии и высшей школы — экспедиции. Изучение природных ресурсов и состояния природной среды на огромных пространствах Сибири требует разнообразных исследований. В сибирские регионы ежегодно выезжают сотни отрядов. Часто в одних и тех же районах работает по несколько экспедиций с близкими задачами. Но из-за различного ведомственного подчинения они практически не связаны, иногда дублируют друг друга. Результаты, добываемые порой в тяжелейших условиях и ценой огромных затрат, почти не используются специалистами другого ведомства. Мы считаем, что Сибирскому отделению Академии наук и Минвузу РСФСР вполне по силам организовать совместные экспедиционные исследования (в 1978–1979 учебном году нам удалось провести в Сибири совместно с вузами 71 экспедицию).

Еще одним рычагом консолидации исследований СО АН СССР и вузов может стать координация комплектования и развития библиотечной сети. Эта работа уже начата Государственной публичной научно-технической библиотекой Сибирского отделения, которая возглавляет координационный центр научных и специальных библиотек Сибири и Дальнего Востока, куда входят и вузовские библиотеки.

Второе главное направление объединения усилий СО АН СССР и Минвуза РСФСР — повышение качества подготовки специалистов для Сибири.

Участие в воспитании молодежи и подготовке специалистов — один из основополагающих принципов СО АН СССР. Проблема создания системы подготовки научных кадров высокой квалификации встала перед Сибирским отделением с первых лет его организации. И здесь велика роль академика М.А. Лаврентьева, первого председателя СО АН СССР. Без этого было бы невозможно быстрое превращение Сибирского отделения в крупный научный центр и распространение его влияния на народное хозяйство, отраслевую науку и вузы Сибири. Основой такой системы стала аспирантура Сибирского отделения и Новосибирский государственный университет. В НГУ получила дальнейшее развитие так называемая «система физтеха» — вуза, роль которого в подготовке кадров для областей новой техники исключительна.

В Новосибирском университете преподают 30 академиков и членов-корреспондентов АН СССР, 100 докторов и около 300 кандидатов наук. Для сту-



Лекция должна быть доходчивой.

дентов подготовлено и издано свыше 300 лекционных курсов по новейшим научным направлениям, многие из которых вышли далеко за пределы НГУ.

Новосибирский университет подготовил почти 9000 специалистов по актуальным направлениям математики, физики, химии, биологии, геологии, общественных наук. Примерно 2000 студентов, окончивших НГУ, трудятся в институтах Сибирского отделения. В вузах Сибири работают свыше 1000 выпускников университета и 300 выпускников его аспирантуры. Научный потенциал Новосибирского научного центра используется не только университетом. В тесном контакте с учеными академических институтов работают многие кафедры Новосибирского электротехнического института и других вузов города. По инициативе Новосибирского обкома КПСС в целях координации исследований в апреле 1979 года сформирован и утвержден «Сводный



перспективный план совместных исследований по научным проблемам вузов г. Новосибирска с Сибирским отделением АН СССР до 1985 года». План включает совместные исследования с 13 вузами города.

Крепнут связи институтов Сибирского отделения АН СССР с университетами и вузами в Иркутске, Красноярске, Томске, Якутске. Так, ученые Сибирского отделения участвуют в подготовке специалистов по радиофизике и физике космоса в Иркутском и Якутском университетах. Активно работают со студентами Сибирский энергетический институт, Институт географии Сибири и Дальнего Востока, красноярский Вычислительный центр и Институт леса и древесины.

Комплексный подход к подготовке кадров дает возможность направлять в города Сибири и Дальнего Востока для постоянной работы в научных учреждениях, высших учебных заведениях и на предприятиях целевые научные группы, состоящие из докторов, кандидатов наук и выпускников университета.

Таким способом за короткий срок были созданы институты и научные подразделения Сибирского отделения в Красноярске, Улан-Удэ, Кемерове, Омске, Чите, укомплектован состав общенаучных кафедр вузов в Хабаровске и других центрах.

На базе институтов Сибирского отделения АН СССР и высших учебных заведений региона расширяется работа по повышению квалификации специалистов, работающих в народном хозяйстве, и преподавателей математики, физики и общественных наук вузов Сибири и Дальнего Востока.

Можно было бы привести еще много положительных примеров влияния академической науки на подготовку специалистов для Сибири. Однако сегодня масштабы работ Отделения в сибирских вузах представляются недостаточными. Следует признать, что кадровые возможности Сибирского отделения далеко не полностью используются для повышения квалификации научных и преподавательских кадров высшей школы, для подготовки кандидатов наук, для преподавания.

Ученые Отделения могут значительно шире, чем это делается в настоящее время, привлекаться для комплектования профессорско-преподавательского состава вузов Сибири. Это может быть и переход на постоянную работу, и расширение работы по совместительству. Важное значение может иметь совместная подготовка Сибирским отделением АН СССР и Минвузом РСФСР на базе научных центров Отделения специальных научно-педагогических групп, подобных тем, что готовятся в настоящее время Новосибирским научным центром и НГУ. Такие группы не только обеспечат определенные направления работы вузов, но и будут поддерживать тесную связь соответствующей кафедры с близкими по профилю академическими институтами.

Необходимо разработать и осуществить целенаправленную программу поездок ученых Отделения в университеты Сибири для чтения обзорных лекций и циклов. Хорошо, если удастся привязать лекции к тем фундаментальным проблемам и региональным комплексным программам, по которым осуществляется координация.



Мы считаем, что долг каждого доктора наук академического института ежегодно вносить свой вклад в усиление научного потенциала высшей школы Сибири.

Кроме того, необходимо приложить усилия к обеспечению встречного движения. Имеется в виду привлечение вузовских ученых, университетской и вузовской профессуры к участию в научных конференциях, семинарах, к работе объединенных ученых советов и комиссий по некоторым научным проблемам. В некоторых случаях целесообразна организация совместных семинаров и объединенных специализированных советов по защите диссертаций. Сделаны первые шаги в организации совместных с вузами научных конференций.

Еще одна форма налаживания контактов — совместные поездки ученых. Академия и Минвуз РСФСР формируют научные группы для поездок за рубеж, и они никогда еще не согласовывали друг с другом планы. В то же время можно предусмотреть, чтобы поездки формировались как единые для всего Сибирского региона.

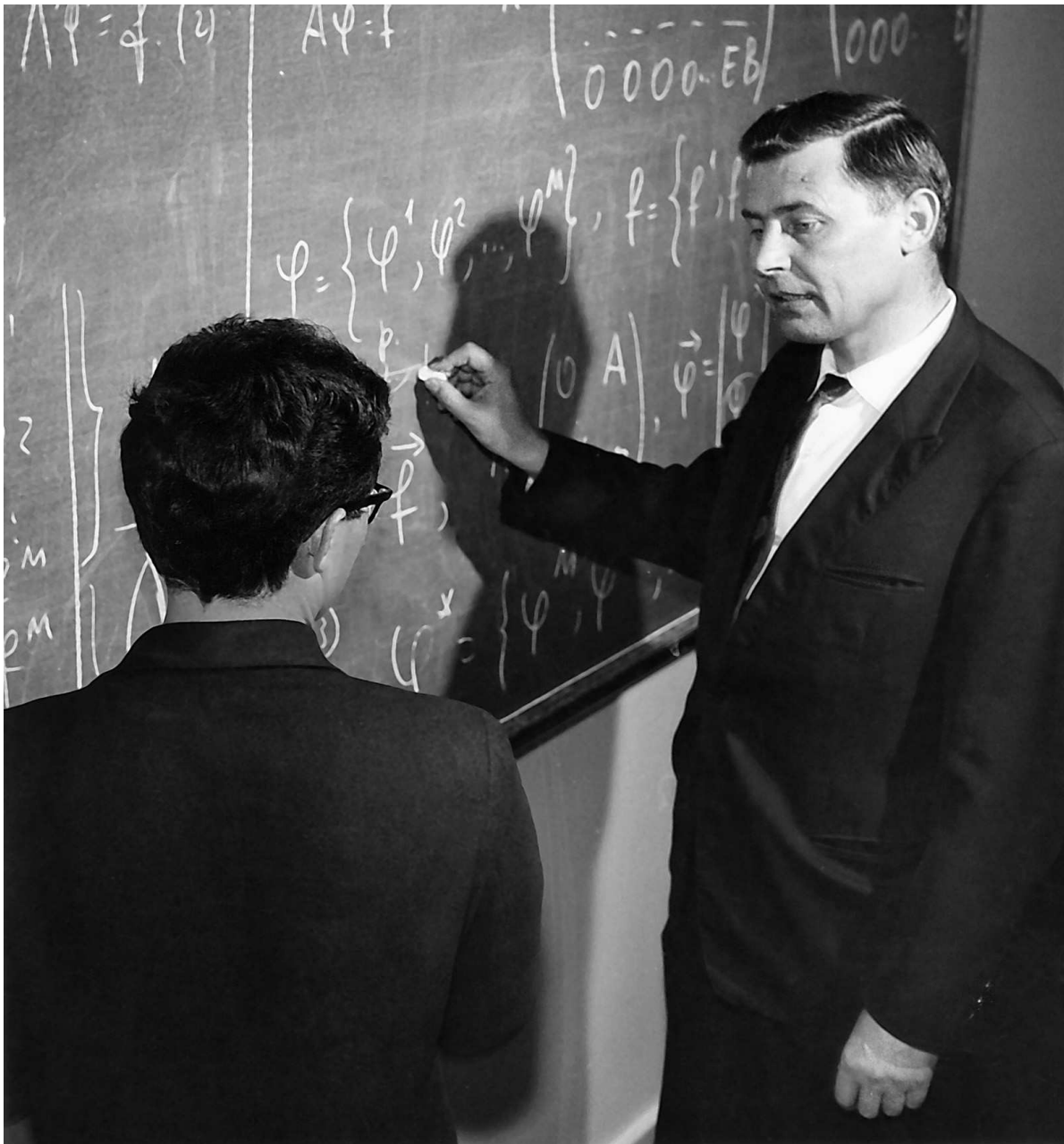
На базе институтов Сибирского отделения может быть существенно расширена работа по повышению квалификации вузовских преподавательских кадров через прикомандирование вузовских работников к академическим институтам для выполнения конкретного исследования, которое станет основой диссертационной работы и т. д.

Очень важно, что в Отделении и университетах Сибири имеются большие возможности для переподготовки преподавательских кадров не только по традиционным, но и по новейшим научно-техническим направлениям и дисциплинам естественно-научного профиля.

Еще недостаточно используется вузами целевая аспирантура Сибирского отделения. В перспективе целесообразно было бы организовать, для начала в порядке эксперимента, согласование программ подготовки кадров через аспирантуры СО АН СССР — Минвуза РСФСР. Такое согласование привело бы к более полному использованию резерва научных руководителей и к удовлетворению нужд вузов в кадрах высокой квалификации, особенно по новым направлениям науки и техники.

Очень важно эффективно использовать стажировку молодых специалистов в академических институтах. За два года выпускник вуза получает здесь превосходную подготовку. Часто стажировка переходит в аспирантуру, после которой молодой человек возвращается в свой вуз специалистом высокой квалификации. При этом он сохраняет прочные связи с академической наукой.

Наконец, мы должны усилить роль ученых Сибирского отделения в работе со студентами. От того, насколько подготовленными выйдут они из вуза, насколько будут владеть современными научными методами и идеями, зависит наш завтрашний потенциал и в науке, и в народном хозяйстве. Подобно тому как школьные олимпиады позволяют отбирать наиболее способных ребят, так и работа ученых со студентами-старшекурсниками помогает найти среди них будущее пополнение академической науки. Для этого надо больше привлекать студентов к преддипломной и дипломной практике в учреждениях Сибирского отделения, к участию в академических экспедициях и семинарах. Есть предло-



Профессиональный разговор.

жение отбирать наиболее активных и творческих студентов 4–5 курсов из вузов, отдаленных от научных центров Сибирского отделения, для учебы в вузах, тесно взаимодействующих с этими центрами. Одним словом, надо делать все, чтобы как можно раньше приобщать творческую молодежь к работе над современными научными проблемами. От этого выиграет дело.

Минвузу РСФСР совместно с Сибирским отделением было бы целесообразно рассмотреть вопрос об открытии в вузах Сибири, а может быть, при научных центрах Отделения факультетов и кафедр со специализацией по новейшим

направлениям техники и технологии — таким, как техническая кибернетика, прикладная биология, сварка взрывом, вакуумная и лазерная технология, вычислительная техника, а также некоторым общественным наукам, например, по психологии. Эти кафедры смогли бы готовить специалистов новой формации для развивающихся в Сибири новых отраслей промышленности.

С целью координации действий по всем вопросам сотрудничества, по-видимому, целесообразно создать совместный координационный Комитет Минвуза РСФСР и СО АН СССР.

Только совместными усилиями можно добиться желаемого результата — подготовки специалистов по-настоящему творческих, вооруженных теоретическими знаниями, передовой методикой исследования.

### СИБИРЬ СМОТРИТ В БУДУЩЕ\*

Корреспондент журнала СО АН СССР «Экономика и организация промышленного производства» (ЭКО) встретился с академиком Гурием Ивановичем Марчуком — заместителем Председателя Совета Министров СССР, председателем Государственного комитета СССР по науке и технике, председателем Организационного комитета конференции «Развитие производительных сил Сибири» — и задал ему несколько вопросов.

— *Чем вызвано проведение Всесоюзной конференции по развитию производительных сил Сибири в 1980 году? Какова ее главная цель?*

— Конференция обсудит стратегические проблемы развития Сибири на ближайшее пятилетие и на более отдаленную перспективу — до 1990–2000 года. Она проводится в чрезвычайно ответственный, переломный момент, когда государственные плановые органы разрабатывают основные направления экономического и социального развития страны до 1990 года, а также одиннадцатый пятилетний план.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» открывает новый этап совершенствования планового руководства экономикой. Речь идет, в частности, о правильном определении приоритетов в развитии отраслей и экономических районов для обеспечения прогрессивных изменений в народно-хозяйственных пропорциях, для повышения эффективности общественного производства. В связи с этим чрезвычайно важно всесторонне представить роль Сибири в экономике страны сегодня и возрастание этой роли в перспективе — и в отраслевом, и в территориальном разрезе.

По интегральной оценке, полученной экономистами Сибирского отделения в результате экономико-математических расчетов, темпы развития хозяйства Сибири должны превосходить средние по стране в 1,2–1,4 раза. Если Сибирь не будет развиваться с необходимым опережением, это повлечет за собой замедление развития экономики страны в целом, прежде всего из-за нехватки

\* За науку в Сибири. 1980. 6 июня (спец. выпуск); ЭКО. 1980. № 3. С. 4–14.



У стендов выставки «Развитие производительных сил Сибири».

сырья и топливно-энергетических ресурсов. Если же темпы развития Сибири завянут по сравнению с оптимальными, то вследствие неизбежного частичного «омертвления» мощностей темпы развития народного хозяйства тоже несколько понизятся.

Главным направлением работы конференции станет выработка глубоко обоснованных научных рекомендаций по развитию производительных сил Сибири с тем, чтобы темпы и пропорции этого развития были нацелены на достижение наибольшего народно-хозяйственного эффекта.

— *Какие конкретные задачи поставлены перед конференцией?*

— Главная цель — всестороннее обсуждение фундаментального доклада по экономическим и социальным проблемам развития Сибири, подготовленного Сибирским отделением АН СССР по заданию центральных партийных и советских организаций.

Этот доклад — плод коллективной мысли, он опирается на результаты многолетних исследований нескольких десятков институтов Сибирского отделения АН СССР, ВАСХНИЛ, Академии медицинских наук, на материалы местных организаций, плановых органов, министерств и ведомств. Он содержит анализ и намечает перспективы развития важнейших отраслевых и межотраслевых комплексов Сибири: топливно-энергетического, металлургического, химического, машиностроительного, транспортного, лесного, строительного и других. Особое внимание уделено научной проработке крупнейших региональных и межрегиональных программ Сибири, которые окажут наибольшее влияние на развитие производительных сил страны до 2000 года.

Конференции предстоит выработать рекомендации, направленные на повышение экономической эффективности развития народного хозяйства Сибири на основе комплексного использования ее природных ресурсов, на улучшение условий жизни сибирского населения.



Вторая проблема, которая будет рассмотрена на конференции, — это основные направления научных исследований, а также геолого-разведочных, проектно-изыскательских и опытно-промышленных работ, связанных с дальнейшим изучением ресурсного и экономического потенциала Сибири. Стержнем таких исследований постепенно становится комплексная научная программа «Сибирь», поэтому предполагается подробно обсудить результаты и планы работ по данной программе. Конференция даст импульс, направление работ не только институтам трех сибирских академий, но и отраслевым, проектным и изыскательским организациям. Третья проблема прямо связана с июльским (1979 год) постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Конференции предстоит рассмотреть вопросы совершенствования всех аспектов управления применительно к экономическому и социальному развитию Сибири. Особое внимание будет обращено на управление формированием и деятельностью Сибирских территориально-производственных комплексов.

Решение новых крупномасштабных задач по хозяйственному освоению районов Сибири требует подготовки долгосрочных сбалансированных программ, их глубокой научной проработки.

В ходе конференции будут обсуждаться ключевые для нашей экономики проблемы топливно-энергетического комплекса, использования минерально-сырьевых ресурсов, нефтегазового комплекса и угольной промышленности, развития машиностроения, черной и цветной металлургии, химической и лесной промышленности, сельского хозяйства, капитального строительства и транспортной системы. Особое внимание будет уделено перспективам и основам формирования территориально-производственных комплексов, региональным и межрегиональным программам, социальным программам.

В конференции примут участие ведущие ученые, представители плановых органов, отраслей, партийных и советских организаций областей, краев и автономных республик Сибири, крупных предприятий и объединений.

*— До сих пор мы говорили преимущественно об экономических и научно-технических проблемах развития Сибири. Будут ли представлены на конференции проблемы социальные, связанные с нуждами и интересами самих сибиряков — людей, трудом которых создается индустриальная мощь Сибири?*

— Вне всякого сомнения. На наших глазах происходит усиление роли социальных факторов в экономическом развитии страны, в повышении эффективности общественного производства.

В Сибири с ее дефицитом трудовых ресурсов эти проблемы стоят особенно остро. Необходимость интенсивного развития промышленности без вовлечения новых крупных контингентов работников требует использования эффективных технологий, комплексной автоматизации производственных процессов. Одновременно нужно обеспечить повышение уровня жизни сибирского населения, чтобы не только закрепить его здесь, но и создать стимулы для притока специалистов из других районов страны.

Таким образом, невозможно рассматривать планы развития отраслей или районов в отрыве от планов социального развития — это единый комплекс, и именно так мы мыслим обсуждение всех сибирских проблем на конференции.

Социальным аспектам будет посвящена работа нескольких секций конференции: социально-экономических проблем города и деревни, медико-санитарных проблем развития Сибири. Прямое отношение к условиям жизни сибиряков имеет также работа секций сельского хозяйства и агропромышленного комплекса, проблем экологии и охраны окружающей среды.

Темпы и масштабы развития производительных сил Сибири зависят от численности и качества специалистов, которые вложат сюда свой труд. Вопросы подготовки кадров для производства и науки рассмотрит секция научно-образовательного потенциала Сибири.

— *Эта конференция по развитию производительных сил Сибири — не первая. Какое место, на Ваш взгляд, займет среди них конференция 1980 года?*

— Конференция 1980 года проходит, как я уже говорил, в переломный момент, когда началась перестройка планирования в государственном масштабе, когда целевые комплексные программы становятся обязательным элементом перспективных планов, когда готовится переход к новым, прогрессивным формам согласования интересов отраслей и территорий. Это и определяет значение Всесоюзной конференции по развитию производительных сил Сибири, которой предстоит выработать взаимоувязанные, согласованные между наукой и практикой рекомендации по важнейшим сибирским проблемам.

Все мы сознаем ответственность за будущее развитие Сибири. Важность правильного научного обоснования направлений развития в связи с возрастанием роли Сибири в народно-хозяйственном комплексе страны обязывает нас быть на уровне этих задач.

## ГЛЯДЯ В ГРЯДУЩЕЕ\*

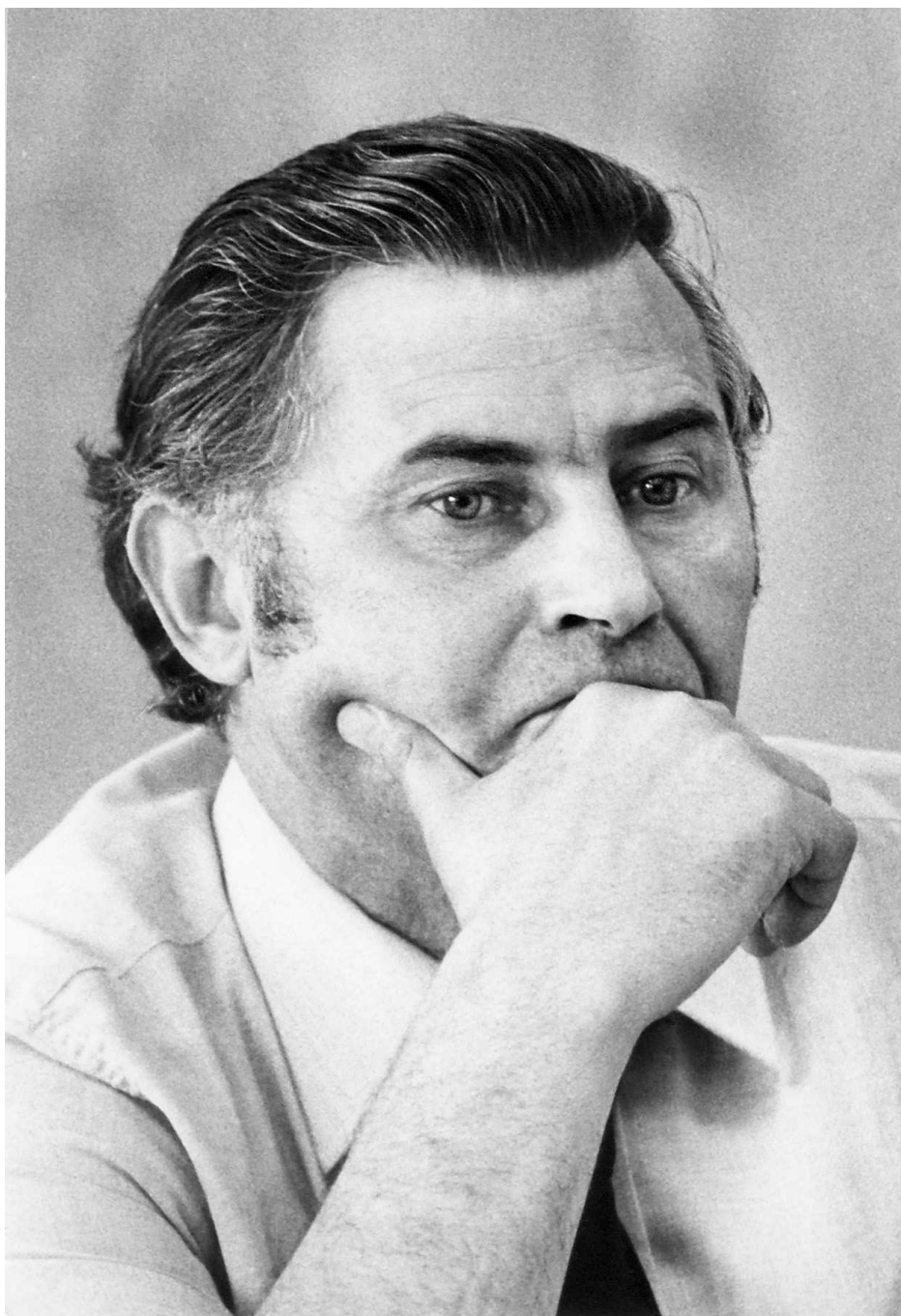
### О науках, которые лидируют

— *Гурий Иванович, Вы много лет жили и работали в Сибири, являясь заместителем председателя Президиума Сибирского отделения Академии наук СССР, а в последние годы — председателем Президиума. Десять лет назад в нашей беседе для печати вы рассказали о том, как в молодом академическом городке под Новосибирском закладывался фундамент сибирской науки. Сегодня можно с уверенностью сказать, что фундамент создан: Сибирскому отделению 23 года. От него отпочковался Дальневосточный филиал. Академической наукой Сибири накоплен солидный опыт в решении задач научно-технического прогресса. Многие исследования ученых Сибирского отделения широко известны за рубежом. Есть ли среди них такие достижения, которые сегодня занимают лидирующее место в мировой науке?*

— Наверное, я не очень ошибусь, если скажу, что за короткий срок на Востоке нашей страны возникло своеобразное сибирское научное чудо.

В организации Сибирского отделения АН СССР участвовала вся страна. Становление науки в Сибири — пример огромных возможностей нашего общества, способного сконцентрировать свои усилия на решении важнейших задач

\* Литературная газета. 1980. № 17 (23 апреля).



Пытаясь проникнуть в будущее.

общегосударственного значения. Уже в первые полтора десятилетия формирования Сибирского отделения влияние науки Сибири быстро распространилось от Урала до Тихого океана. Сегодня Сибирское отделение при активной поддержке Академии наук СССР, составной частью которой оно является, вступило в пору зрелости. Эта пора характеризуется масштабностью научной отдачи, формированием новых научных заделов. Успехи Сибирского отделения —

следствие организации глубоких, фундаментальных исследований по всем направлениям естественных и общественных наук. Среди большого числа научных исследований ученых Сибирского отделения, известных за рубежом, безусловно, есть такие, которые занимают лидирующее место в мировой науке.

Пожалуй, можно с полным правом сказать, что международный уровень исследований достигнут большинством научных подразделений Сибирского отделения. Это достижения в физике твердого тела, высоких энергий, гидродинамике вихревых течений, теории катализа, генетике, науке о Земле, экономике, гуманитарных науках... Все перечислить просто невозможно. Остановлюсь подробнее лишь на некоторых. В Институте математики выдающихся результатов мирового уровня добилась школа, основанная академиком Анатолием Ивановичем Мальцевым, которая внесла крупный вклад в проблемы современной алгебры, логики и теории моделей. Под руководством академика С.Л. Соболева выполнены исследования в области математического анализа и цикл фундаментальных работ по созданию теории и исследованию новых классов дифференциальных уравнений. Разработаны оригинальные математические методы решения систем этих уравнений. Ряд крупных результатов получен по теории вероятностей. И здесь нельзя не сказать об огромном вкладе, который внес в решение этой проблемы член-корреспондент АН СССР А.А. Боровков. В Институте гидродинамики под руководством члена-корреспондента АН СССР Л.В. Овсянникова проведены исследования в области дифференциальных уравнений и их свойств. Большое прикладное значение этих исследований в применении к новым классам задач, связанных с гидродинамикой, можно предвидеть уже сегодня. На основе предложенных алгоритмов создан комплекс программ для решения широкого круга задач гидравлики открытых русел и трубопроводов.

В области химической кинетики открыто новое научное направление, которое уже получило развитие, — влияние магнитных полей на химические реакции. Регистрация магнитных эффектов — уникальный метод изучения элементарных стадий химических реакций. В перспективе этот метод может использоваться для управления такими важными промышленными процессами, как полимеризация и окисление, разделение изотопов тяжелых элементов...

Механиками Сибирского отделения АН СССР получены крупные, фундаментальные результаты в аэродинамике летательных аппаратов.

Что касается мировой науки о Земле, тут наша страна сегодня занимает лидирующее положение в исследовании проблем, связанных с объемно-генетическим подходом к оценке прогнозных запасов нефти и газа. Использование этого подхода при региональных исследованиях привело к открытию нефтяных и газовых месторождений в палеозое Западной Сибири, в древнейших отложениях Восточной Сибири. Достижения наших геофизиков предоставляют сегодня новые возможности определения вещественного состава глубинных и горных пород, а также прямого поиска залежей углеводородов.

Это все научные достижения мирового уровня.

В Якутском филиале СО АН СССР было зафиксировано как открытие международного значения обнаруженное академиком А.А. Трофимуким и чле-



ном-корреспондентом АН СССР Н.В. Черским существование газогидратов. В последние годы здесь заложена серьезная основа поиска и использования газогидратов. В этом же институте в недавнее время разработаны теоретические основы и проведена проверка нового метода обогащения полезных ископаемых.

На мировой уровень науки вышли разработки сибирских ученых, создавших математическую модель для прогноза динамики числа видов флоры и фауны на особо охраняемых территориях. Это большой вклад в экологическую науку.

В прошлом году в Японии на Международной конференции по космическим лучам были хорошо приняты исследования ученых Якутска и Иркутска по программе «Международные исследования магнитосферы».

Высок авторитет публикаций ученых Сибирского отделения за рубежом. Приведу такие примеры. В последние годы Сибирским отделением заключено 13 лицензионных соглашений с фирмами США, Японии, ФРГ, Мексики, Боливии. За один лишь 1979 год были подписаны договоры на издание за рубежом 70 произведений ученых. Издательство ГДР заключило договор на создание книги «Северная Азия. Искусство и культура Сибири и Дальнего Востока», которую готовят академик А.П. Окладников и научные сотрудники Института истории, филологии и философии. Для издательства «Пергамон пресс» (Великобритания) ученые Сибирского отделения готовят к печати книгу «Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии». Крупнейший издательский концерн Голландии «Эльзевир» заключил договор с научными сотрудниками Института катализа. Можно привести много аналогичных примеров.

— *Есть ли среди фундаментальных исследований ученых Сибирского отделения такие, о которых можно сказать, что сегодня они совершают революцию в своей области науки?*

— Безусловно. Например, начинается своеобразная революция в химии. И большой, фундаментальный задел этого взрыва уже сегодня заложен председателем Президиума Сибирского отделения В.А. Коптюгом и его научным коллективом. В мировой науке ученые проводят исключительно важные исследования в области не только анализа, но и синтеза химических соединений. По-видимому, пройдет немного времени, и появится математическая модель, с помощью которой можно будет прогнозировать получение соединений с заданными свойствами. Это и будет революция в химии, которую ждут и ради которой трудятся ученые всего мира.

Назову также высочайшее достижение мирового уровня, которое принадлежит ученым Института цитологии и генетики. Они получили из бактерии фермент, управляющий синтезом молекул ДНК на матрицах молекул РНК.

Крупным достижением этого института явилась программа одомашнивания диких животных на основе генетического отбора, осуществляемая под руководством академика Д.К. Беляева. Данная работа, несомненно, приведет к важным практическим результатам.

— Можно ли назвать такие разработки ученых Сибирского отделения АН СССР, которые привели к становлению новых разделов в науке, новых направлений в ней?

— Безусловно. И их немало. Например, фундаментальные исследования в области акустоэлектроники и акустооптики породили ряд функциональных устройств нового типа, дающих возможность комплексно решать проблему микроминиатюризации радиоаппаратуры.

Наверняка сформирует новое направление в химической науке и станет основой химической промышленности будущего метод нестандартного катализа, предложенный сибирскими химиками под руководством академика Г.К. Борескова. Он создает совершенно уникальные возможности для течения нестационарных каталитических реакций. Сегодня этот метод уже апробирован в производстве на десятках и сотнях тонн химических продуктов.

Начатое молодым ученым доктором химических наук Р.З. Сагдеевым изучение слабых магнитных взаимодействий соединений, вступающих в химическую реакцию, является, по-видимому, важным и новым направлением в теории химической кинетики.

Еще один новый раздел в химии развивается сегодня в Институте физико-химических основ переработки минерального сырья. Благодаря этому новому направлению, связанному с поверхностной активизацией реагирующих веществ, возникают совершенно новые способы синтеза веществ и их обработки без присутствия катализатора. Это химия будущего! Зародилась она сравнительно недавно, и в международном соревновании химиков сибирские ученые во главе с членом-корреспондентом АН СССР В.В. Болдыревым, директором института, занимают здесь важные позиции.

Два новых научных направления сформировались в красноярском Институте физики имени А.В. Киренского: первое — физика магнитных пленок и второе — один из перспективных разделов биофизики. Оба эти направления уже завоевали известность не только в нашей стране, но и за рубежом.

Теснейшая кооперация между геологами, геофизиками, программистами, техниками привела к развитию нового направления в геофизических методах исследований — вибропросвечивания Земли и объемного отображения информации. Будущее геофизики, особенно для Сибири с ее сложными тектоническими условиями залегания пород, связано именно с этим новым методом. Прошлое пятилетие было началом штурма данной фундаментальной проблемы.

### **Все — для народного хозяйства**

— Очевидно, достижения сибирских ученых ценны не только сами по себе, но и тем, что они вносят весомый вклад в практику... Во время поездки по Сибири и Дальнему Востоку Л.И. Брежнев отметил важную роль Сибири в развитии энергетики страны. Каково участие Сибирского отделения АН СССР в решении энергетических проблем?

— Сегодня Сибирский энергетический институт принимает участие в разработке научной программы топливно-энергетического баланса страны до на-

чала следующего века. Здесь в текущей пятилетке созданы методы и модели долгосрочного прогнозирования и оптимизации топливно-энергетического комплекса и его составляющих — Единой энергосистемы страны, централизованного теплоснабжения и теплофикации.

С помощью этих моделей и автоматизированных систем выполнен большой цикл исследований по разработке долгосрочной программы топливно-энергетического баланса страны.

— *Не могли бы вы рассказать вкратце, каков вклад ученых Сибирского отделения в сельское хозяйство страны?*

— Делается здесь очень много. Все перечислить невозможно. Остановлюсь на таких примерах. Новосибирские химики-органики совместно с генетиками Сибирского отделения ведут важные работы по повышению продуктивности сельскохозяйственных растений с помощью гормонов. Ученые выделили гормональный препарат гибберсиб — разновидность гиббереллина, исследовали его эффективность на ряде сельскохозяйственных культур. В производственных испытаниях получена прибавка урожая на разных культурах от 20 до 30 %. Недавно на заседании Президиума Совета Министров СССР рассматривался вопрос о развитии этих работ и распространении их на отдельные регионы. Как я уже отчасти упоминал, крупные теоретические результаты получены коллективом ученых Института цитологии и генетики, которым руководит академик Д.К. Беляев, при разработке теории и новых методов управления формообразовательным процессом у растений и животных. Это обещает широкий практический выход.

Проходят государственные испытания новые формы озимых и яровых пшениц, перспективные сорта кормовой и зерновой ржи. Для нужд животноводства ученые Сибирского отделения совместно с ВАСХНИЛ проводят работы по выведению новой породной группы кроссбредных овец для Сибири. Красноярские биофизики разработали технологию получения искусственного кормового белка из непищевых продуктов. Испытания показали, что в рационе многих видов животных искусственный белок может заменить от 20 до 50 % нормы животного белка.

Актуальные проблемы генетики и гибридизации животных в интересах животноводства будет решать организованный на Горном Алтае Генетический центр СО АН СССР, где будет сконцентрирован ценнейший генофонд сибирских животных.

Ученые Сибирского отделения ведут цикл исследований по разработке биологических методов борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. Получены бактериальные и вирусные препараты, защищающие растения от опасных вредителей. Развитие работ в этом направлении позволит существенно ограничить применение химических веществ, загрязняющих атмосферу.

— *Несколько лет назад мне приходилось писать об оригинальных исследованиях в области голографической памяти, которые ведутся в Институте автоматики и электрометрии СО АН СССР под руководством члена-корреспондента АН СССР Ю.Е. Нестерихина. В этом же институте, одном из первых в стране, были начаты исследования по методике создания и технологии изготовления оптико-электрон-*

*ных информационно-поисковых систем, средств высокопроизводительной аналого-цифровой обработки информации. В каком состоянии сегодня эти научные разработки?*

— Тогда работы были в самом начале, а теперь многое из полученных результатов уже принято для внедрения в отраслевые организации. Фундаментальные научные разработки Института автоматики и электрометрии становятся сегодня базой для широкого освоения оптико-электронных информационных систем, для высокопроизводительной аналого-цифровой обработки и голографии.

*— Выступая перед работниками научно-технических журналов в Доме журналиста, президент АН СССР А.П. Александров обратил внимание на недостатки в современном приборостроении. Как же при таких высоких темпах развития науки Сибири решается проблема использования новейших приборов?*

— Это одна из сложнейших проблем, так как среди первостепенных факторов, обеспечивающих ускоренное развитие фундаментальных и прикладных исследований, — использование высокоэффективных приборов. Осуществление таких исследований требует высокой концентрации научно-технического потенциала и больших материальных затрат. В этой связи Президиум Сибирского отделения организовал ряд специализированных центров коллективного пользования уникальным и дорогостоящим оборудованием. Сейчас десять таких центров, предназначенных для Сибирского отделения, находятся в стадии формирования. Назову, по крайней мере, три основных. Это в первую очередь — Главный производственный вычислительный центр СО АН СССР. В Институте автоматики и электрометрии создается коллективный центр обработки аэрокосмических изображений. Третий центр коллективного пользования — Центр обработки геофизической информации — организуется в Вычислительном центре СО АН СССР. Он войдет впоследствии в единый Центральный сетевой вычислительный комплекс.

*— Создают ли сами ученые Сибирского отделения приборы, не уступающие лучшим мировым образцам?*

— В Институте оптики атмосферы разработаны приборы для лазерной диагностики состояния атмосферы, которых нет нигде в нашей стране и которые, может быть, имеются лишь в одном-двух научных центрах мира. В Институте физики имени Л.В. Киренского создан ряд физических приборов и устройств на основе использования тонких эффектов взаимодействий в твердых телах. По своим параметрам они превосходят аналогичные, выпускаемые серийно как в нашей стране, так и за рубежом...

*— Не могли бы вы назвать хотя бы несколько наиболее важных комплексных исследований, направленных на решение актуальных задач народного хозяйства?*

— На решение первостепенных проблем народного хозяйства сегодня направлена деятельность многих научных коллективов Отделения. Приведу лишь несколько примеров. Геологические институты ведут интенсивные исследования глубинного строения земной коры, направленные на разработку теории поиска не выходящих на поверхность месторождений. Одним из важнейших направлений в геологии стало создание научных основ прогнозирования зем-



летрясений. Результаты фундаментальных исследований палеосейсмологов, в основном из Института земной коры, стали реальной основой для успешного решения этой задачи. В минувшем году завершены пятилетние исследования по оценке сейсмических условий зоны трассы БАМ. Результаты этих исследований широко используются уже сегодня проектными и строительными организациями страны.

Наши ученые успешно справляются с важной для народного хозяйства проблемой, связанной с добычей и транспортировкой руды на Норильском горно-металлургическом комбинате. В прошлом году я был на этом комбинате и видел, как рекомендации ученых успешно воплощаются на практике.

Одна из важных народно-хозяйственных задач — контроль за состоянием атмосферы — решается при помощи созданных в Институте оптики атмосферы автоматизированных комплексов аппаратуры для дистанционного определения концентрации газовых и аэрозольных компонентов атмосферы. Эти исследования ведутся в тесной кооперации с учеными Болгарии. Фундаментальные исследования по экспериментальной минералогии позволили научному коллективу Института геологии и геофизики в широком масштабе организовать работу по синтезу минералов, важных для народного хозяйства. Разработанные методы выращивания изумруда и опала внедряются на ряде предприятий страны.

Непосредственный и высокоэффективный выход в практику нефтяной промышленности имели фундаментальные исследования механизма образования и закономерностей движения кольцевых вихрей, выполненные научным коллективом Института гидродинамики. Ученые предложили способы тушения пожаров на нефтяных скважинах с помощью вихревых колец.

В связи с конкретными рекомендациями XXV съезда КПСС сотрудники Института физики полупроводников решительно переключили свои исследования на новые принципы — электронной оптики, интегральной оптики, акустооптики. Сегодня некоторые из этих решений уже приняты промышленностью — на их основе создается новое поколение электронных приборов.

В основу для новых крупномасштабных технологических процессов легли некоторые фундаментальные исследования Института теплофизики. Ученым Института теоретической и прикладной механики удалось сделать крупный шаг в применении фундаментальных результатов к решению практических задач по созданию образцов новой техники.

Теоретические и экспериментальные исследования задач напряженно-деформированного состояния и динамического разрушения твердых тел, проведенные в Институте горного дела, позволили создать модель горного удара и очагов землетрясения. Результаты, полученные в механике деформирования пород и сыпучих материалов, нашли уже широкое применение в практике оптимизации технологических процессов в горном деле, порошковой металлургии, химической промышленности. Проведенный в этом институте ряд научных исследований привел к созданию и внедрению в производство новых технологий обогащения полезных ископаемых.

— Чувствуется, что все стороны научной жизни Сибирского отделения Вам дороги. Однако есть ли среди них такая, которая Вам, Гурий Иванович, ближе всего?

— Есть. И, признаюсь Вам, я и сейчас поистине поглощен этой грандиозной идеей, воплотившей в себе одно из самых больших достижений Сибирского отделения и, по существу, определившей место сибирской науки в системе Академии наук СССР. Это программа «Сибирь», ставшая значительным событием в научной жизни Отделения.

Долгосрочная крупная интегральная программа «Сибирь» нацелена на решение научно-технических и региональных проблем развития производительных сил Сибири. Она решит проблему комплексного и эффективного использования природных богатств Сибири, Якутии, Забайкалья. Программа «Сибирь» рождена в ходе выполнения постановления ЦК КПСС о деятельности Сибирского отделения и реализации предложений Леонида Ильича Брежнева, которые он высказал во время своей поездки по районам Сибири и Дальнего Востока. Разработка долгосрочной крупномасштабной программы «Сибирь» — важный шаг в реализации стратегической линии перехода к программно-целевому принципу организации планирования и финансирования научных исследований и их использования в народном хозяйстве.

— На открытии недавно прошедшей мартовской сессии Общего собрания Академии наук СССР президент АН СССР академик А.П. Александров привел программу «Сибирь» в качестве одной из лучших, широкомасштабных региональных программ, в которой сконцентрировано участие академической науки в научно-техническом прогрессе. Прошло два года, как «Сибирь» была одобрена Общим собранием Сибирского отделения АН СССР. Приносит ли эта программа уже реальный эффект народному хозяйству или два года — слишком небольшой срок, чтобы задавать такой вопрос?

— Уже за столь краткий срок — два года — есть реальные достижения: программа прочно утвердилась в качестве приоритетного комплекса фундаментальных и прикладных исследований всего Сибирского отделения. Благодаря этой программе были уточнены и максимально конкретизированы главные научные направления и проблемы каждого региона, охваченного программой «Сибирь».

Что же касается реального эффекта, то совсем недавно Госпланом СССР были рассмотрены разработки по 20 наиболее крупным направлениям сибирской науки. Народно-хозяйственный эффект только шести работ составляет около двух миллиардов рублей.

Сибирское отделение АН СССР программой «Сибирь» сделало новый шаг на пути к укреплению связи науки с народным хозяйством: принцип «выхода на отрасль» развит до выхода на межотраслевые комплексы.

— Гурий Иванович, какие ключевые проблемы предполагает рассматривать наука Сибири в одиннадцатой и двенадцатой пятилетках?

— Значительная часть фундаментальных и прикладных исследований Сибирского отделения будет в новых пятилетках сконцентрирована на ключевых

проблемах использования природных ресурсов и развития производительных сил Сибири. Научный прогноз изменит карту этого огромнейшего региона. Главная цель ученых Сибирского отделения АН СССР — поворот всех исследовательских поисков на наиболее актуальные и перспективные направления в науке.

Сегодня ресурсы Сибири определяют перспективу развития всей нашей страны. Поэтому развитие исследований по решению сложных сибирских проблем — первоочередная задача общегосударственного значения.