

Академики об Академии: ответы на вопросы ВИАТ в связи с юбилеем РАН

В связи с 275-летним юбилеем Академии наук журнал «Вопросы истории естествознания и техники» провел опрос некоторых известных представителей отечественной науки. Анкета включала следующие вопросы:

1. Как, под влиянием каких причин, мотивов и жизненных обстоятельств Вы пришли в науку?
2. Какие совершенные в XX в. открытия отечественных ученых Вы считаете наиболее значительными (назовите 2–3 открытия)?
3. Какой Вам видится роль Академии наук в истории нашей страны и отечественной науки?
4. Что Вы думаете о проблемах современной российской науки и ее перспективах?

Мы продолжаем публикацию поступивших в редакцию ответов на анкету (начало см.: ВИАТ. 1999. № 2. С. 164–174; № 3. С. 93–115.).

От редакции



Случилось так, что интервью, данное нашему журналу, оказалось последним для **Александра Леонидовича Яншина**, академика с 1958 г., почетного директора Института литосферы окраинных и внутренних морей РАН — 9 октября 1999 г. он скончался. А. Л. Яншин был подлинным ученым-энциклопедистом и выдающимся организатором науки — не случайно именно он в 1985 г. стал председателем Комиссии по разработке научного наследия В. И. Вернадского и председателем Отделения истории естествознания и техники Национального комитета РАН по истории и философии науки и техники.

1. Дело в том, что мое детство прошло в разных местах, и не в городах, а в сельской местности. И поэтому любовь к природе я несу с ранних лет. Позже, когда я учился в школе в Смоленске, отец летом брал меня с собой на экскурсии и на охоту. Летние месяцы я проводил в деревне... Я мог бы стать зоологом, ботаником, работая с одинаковым увлечением.

Когда я приехал в Москву, то сначала поступил на географический факультет, рассчитывая, что именно географам будет дана возможность посещать разные места Советского Союза. Однако оказалось, что в то время географы были не очень нужны и что оканчивающие географический факультет, как правило, становились лишь преподавателями географии средних школ. Это меня не устраивало, поэтому со второго курса я перешел на геологический факультет МГУ, который как раз в 1930 г. был слит с геологоразведочным факультетом Горной академии; тут же был организован новый учебный центр — Московский геологоразведочный институт. Я проучился в нем четыре года, но так его и не окончил. В это время я уже начал работать, а в своих анкетах писал: незаконченное высшее образование.

Но когда в 1937 г. вводили ученые степени, мне за совокупность опубликованных к тому времени работ дали степень кандидата.

Я избрал геологию. Кроме любви к природе у меня уже в юности созрело желание быть полезным Родине. И я надеялся, что если я стану геологом, то смогу участвовать в открытии новых месторождений и полезных ископаемых, составлении прогнозов. Так и оказалось впоследствии, что дало мне возможность объехать всю нашу Родину от Белоруссии до Курильских островов и Камчатки и от Памира до Архангельска. Был я и во многих зарубежных странах. Выбор профессии оправдал мои юношеские стремления и надежды.

2. Значительным открытием российских ученых в XX в. было создание В. И. Вернадским учения о биосфере Земли и о ее эволюционном переходе в сферу человеческого разума — в ноосферу. Почему я так считаю? Дело в том, что при жизни Вернадского эти идеи абсолютно не были поняты и восприняты, потребовалось почти столетие. Была опубликована масса статей о нем как о минералоге, кристаллографе, почвовед, историке науки и т. д. И вот в конце нашего века, когда оказалось, что человечество стоит перед экологическим кризисом, учение Вернадского о биосфере и превращении ее в ноосферу стало фундаментом концепции проведения глобальных экологических мероприятий. И это признано не только в нашей стране, но во всем мире. Учение о биосфере оказалось краеугольным камнем в решении тех проблем, которые возникли перед человечеством на рубеже нового тысячелетия. Кроме того, я не могу не гордиться тем, что наши ученые открыли эффект лазерного излучения и получили за это даже Нобелевскую премию. Это открытие физики, сделанное нашими русскими учеными и приведшее к появлению целого ряда новых направлений промышленного развития, также представляется мне чрезвычайно важным. Академик Александр Михайлович Прохоров и академик Николай Геннадиевич Басов, получившие за это открытие Нобелевскую премию, — это гордость русской науки! Это второе важное открытие.

Других крупных открытий было много. Я не могу не гордиться тем, что было создано в ракетной технике. Мы раньше американцев вышли в космос. Это тоже наше крупнейшее достижение середины XX в. Вот, пожалуй, три крупнейших открытия: учение Вернадского, открытие лазерного излучения и развитие ракетной техники.

3. Видите ли, Академия наук с давних пор являлась крупнейшим научным центром. Наша наука вышла на уровень зарубежных именно в результате того, что в Петербурге была создана Академия наук, а при ней гимназия и университет. Это очень способствовало распространению научных знаний в нашей стране. А в последнее время роль Академии оказалась очень важной в практическом отношении. Следует сказать, что Академия наук дала много ценных теоретических прогнозов и предложений, которые потом были дополнены, развиты и воплощены в жизнь. Техника освоения предложений Академии наук отставала. Недаром был выработан такой термин, как внедрение научных предложений. Нужно было их внедрять, силы применять, настойчивость, упорство для того, чтобы дельные научные предложения были бы приняты правительством, министерством, потому что велика была сила инерции. И кроме того, рано или поздно Академия наук добивалась принятия своих предложений. Мне представляется, что сейчас Академия наук очень пострадала из-за слабости финансирования, поэтому необходимо принимать меры, чтобы она не разрушилась совершенно. Например, в Геологическом институте в 1990 г. работало 2200 человек научных сотрудников, сейчас осталось меньше 700 — количество работников сократилось в три раза! Институт не имеет никакой возможности для приобретения новой аппаратуры, починки старой, нет реактивов, необходимых для химических анализов, т. е. министерская наука еще больше пострадала за последнее десятилетие, чем академическая наука. Поэтому Академии наук приходится брать на себя функции, которые раньше выполняла ведомственная наука. А это в настоящее время усиливает значение и роль Академии наук. Президент Академии на протяжении всего этого периода по решению вышестоящих органов проводил реструктуризацию Академии наук. Она проводилась по линии слияния многих институтов ради уменьшения управленческих кадров — для сохранения собственно научных сил. И то, что научные кадры Академии наук сохранились — в этом заслуга теперешнего состава Президиума Академии наук. Мы надеемся, что финансовые возможности Академии увеличатся.

Поскольку научные кадры сохранены, я думаю, что необходимы существенные изменения в руководящих органах страны, после чего, возможно, начнется восстановление нашей экономики, — тогда роль Академии наук повысится, и в XXI в. она займет, по крайней мере, прежнее положение. Конечно, для того чтобы Академия наук работала полноценно, необходимо не только получать зарплату, но и иметь деньги для приглашения иностранных ученых или командирования наших знаменитых ученых за границу. Приведу один печальный пример. 28–30 марта 1999 г. Монгольская академия наук организовала торжественное Общее собрание в честь 275-летия Рос-

сийской академии наук. Персональные приглашения получили и президент РАН, и вице-президент, и главный ученый секретарь. Но из Москвы не прилетел ни один человек: не было денег на билеты! Туда поехала делегация поездом из Иркутска да академик Толстяков полетел туда из Новосибирска. Это убогое положение! Я понимаю, что страна, которая вынуждена большую половину бюджета тратить на выплату долгов и процентов по ним, не может сегодня улучшить положение науки. Однако я надеюсь, что в XXI в., рано или поздно, Россия возродится. И возродится российская наука, в которой Академия наук будет играть достойную роль.



Котляков Владимир Михайлович — академик с 1991 г., директор Института географии РАН, вице-президент Российского географического общества. Область научных интересов: общие проблемы географии (особенно полярных стран), а также исследование снежного покрова и ледников Земли.

1. Полвека назад, в 1949 г., сразу после окончания средней школы, не раздумывая, я пришел на географический факультет Московского университета. Этот выбор был для меня естественным. Уже потом я понял, что во мне есть две «страсти» — к путешествиям и писательскому труду. И обе они очень полно удовлетворялись той наукой, на которую пал мой выбор. География, в особенности физическая география, казалась мне одной из коренных, фундаментальных наук, и с годами моей профессиональной работы такое мнение все более и более укреплялось. Да, география в истории человечества играла и играет одну из лидирующих ролей, — вспомним хотя бы эпоху великих географических открытий, когда сама история человеческого общества во многом направлялась новыми достижениями людей в познании и исследовании планеты. Еще будучи студентом, я находился в убеждении, что и на наш XX век хватит крупных географических открытий. И жизнь подтвердила это.

2. В географической науке одно из выдающихся достижений конца XX столетия — бурение самой глубокой скважины на станции Восток в Антарктиде, прошедшей через всю толщу ледникового покрова до глуби-

ны 3623 м. Анализ отобранного по всей глубине ледяного керна позволил исследовать глобальные изменения и состав древней атмосферы на протяжении четырех климатических циклов, охватывающих около 420 тыс. лет. Продемонстрированы сходства и различия четырех ледниковых эпох и межледниковий по основным параметрам окружающей среды: изотопной температуре, условиям инсоляции, аэрозолям и парниковым газам. Выявлена устойчивая связь между изменениями температуры воздуха, вариациями содержания парниковых газов в атмосфере и колебаниями уровня моря (соответствующим колебаниям материкового льда), что подтверждает идею о ведущей роли парниковых газов в усилении периодических колебаний климата, первоначально вызванных изменениями орбитальных параметров Земли (изменениями инсоляции).

К этому следует добавить, что в то же время в Антарктиде сделано крупнейшее географическое открытие: в районе станции Восток под 3740-метровой толщей ледникового покрова обнаружено огромное подледное озеро (длиной около 200 км, шириной около 50 км, с толщей воды до 600 м), в котором предполагается древняя органическая жизнь. Ныне стоит задача — проникнуть в это озеро, не загрязняя его воды. Это сложная научная и инженерная проблема.

Оба отмеченных достижения, как и многие другие в современном мире, — плод совместных усилий ученых многих стран, однако в обоих случаях первейшая роль принадлежит отечественным ученым: именно мы сумели пробурить в Антарктиде глубочайшую скважину, которая и сейчас держит этот рекорд, а озеро, вернее, подледные массивы воды в Центральной Антарктиде, были открыты «на кончике пера» расчетами советских гляциологов и теплофизиков. Последующие детальные дистанционные исследования англичан и американцев лишь подтвердили правильность предвидения, сделанного в Москве в Институте географии.

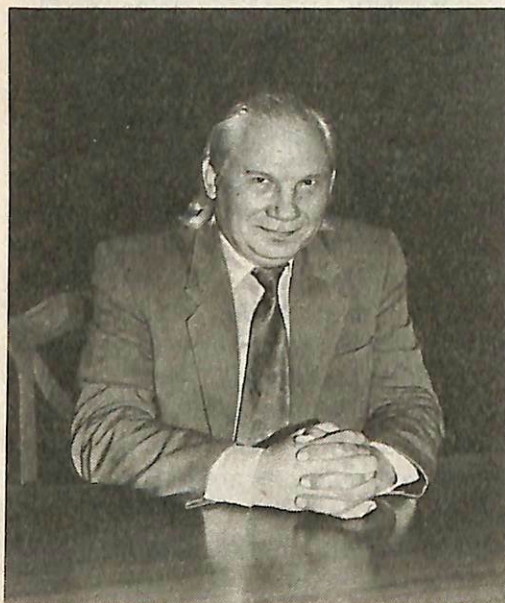
3. Российская академия наук — детище Петра Великого — сыграла выдающуюся роль в развитии мировой науки и становлении России как мировой державы. Оттолкнувшись от уже существовавших в то время Парижской и Берлинской академий наук, она пошла значительно дальше и уже через несколько десятилетий превратилась в мощную государственную систему поддержки и развития фундаментальной науки. Отмечая 275-летний юбилей Российской академии наук, мы в то же время отмечаем и начало высшего образования в России, ибо уже в первом правительственном указе были заложены основы обеих неразрывных ветвей — большой науки и университетского образования.

Академия наук с честью прошла почти 300-летний период новейшей истории России.

Не раз над нею сгущались тучи, особенно на некоторых этапах тоталитарного развития нашего государства. Но у ведущих российских ученых хватало воли и сил удерживать правителей страны от ложных и опасных шагов по уничтожению Академии. Так что и в 20-е, и в 60-е гг. нынешнего столетия Академия устояла, чтобы впоследствии занять еще более важное и престижное место в стране. Попытки борьбы с Академией возобно-

лись в 90-х гг., но и этот напор, к счастью, потерпел поражение. Российская академия наук осталась той же консервативной структурой — одним из столпов, поддерживающих силу и единство государства.

4. Проблемы современной науки общеизвестны: это низкое финансирование, падение престижа фундаментальной науки, слабый приток молодежи, старение технической базы, сокращение полевых исследований и т. п. Убежден, что эти трудности не вечны, как не вечны и трудности, которые переживает Россия на нынешнем переходном этапе от планово-централизованной экономики к рыночной. Переход этот неизбежен, и он рано или поздно произойдет. И тогда наука на новой основе займет подобающее ей место. Но сейчас едва ли не самый сложный этап. Очень важно в этих исключительно трудных условиях сохранить ядро российской фундаментальной науки, ее основной потенциал и создать условия для последующего роста — прежде всего путем притока молодежи в науку. Отрадно видеть, что руководство Академии понимает эту задачу, как в общем понимают ее и руководители страны. Конечно, многое будет зависеть от итогов выборов нового президента России, и я не скрываю своей уверенности в том, что новая власть в России, которая, безусловно, исправит многие ошибки, допущенные при проведении реформ 90-х гг., создаст необходимые условия для нового подъема отечественной науки.



Курдюмов Сергей Павлович — член-корреспондент АН с 1984 г., заведующий отделом Института прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН. Область научных интересов: прикладная математика, математическая физика и синергетика, а также философия, особенно восточная. Любимое занятие — прогулка с собакой Темкой.

1. В моем интересе к науке большую роль сыграли учителя 265-й московской средней школы — физик Евграф Сергеевич и химик Николай Георгиевич. Евграф Сергеевич диктовал нам для записи основные положения физики. И многие разделы мы знали наизусть. В старших классах Николай Ге-

оргиевич в организовал лекции учеников перед классом. Свое выступление приходилось готовить по учебникам для вузов. Теоретическую часть вел один из выступающих учеников, а в это же время химические опыты показывал другой ученик. Такое ведение занятий в 10-м классе приучало нас к навыкам не только самообразования, но и к умению согласованно работать в коллективе, делать совместную работу и учиться на опыте аналогичных выступлений товарищей. Отдельные доклады соучеников иногда удавались блестяще и производили на нас очень сильное впечатление. Школьная рутина, натаскивание заменялись активной поисковой работой, мы учились выступать, а не отвечать урок. Мы начали уважать себя: У меня на всю жизнь осталась манера, слушая докладчика или выступающего ученика, набрасывать план того, что я мог бы сказать по этому вопросу. Это было интересно, пробуждалось творчество. А что еще в жизни может быть интереснее?!

Проснулось и любопытство. Физик Евграф Сергеевич рекомендовал читать замечательные популярные книги Перельмана. Мы с увлечением обсуждали отдельные этюды Перельмана, темы домашних сочинений. Один из моих друзей написал домашнее сочинение на 30 страницах в стихах. Мы систематически посещали кружок при Московском планетарии, который многие годы вел Зигель. Бывали на лекциях по астронавтике и литературе в МГУ. Слушали вместе развлекательную и серьезную музыку на пластинках, бывали в Третьяковской галерее и Консерватории.

Сложилась тесная компания друзей. Юрий Манн (теперь профессор, академик, известный критик и член Союза писателей), Владислав Зайцев (профессор МГУ, специалист по литературе XX века), Николай Васильев (ставший известным ученым в области химии и биологии, членом-корреспондентом РАН — к сожалению, рано ушел он из жизни), Валентин Ершов (недавно умер, долгие годы работал в Институте прикладной математики РАН, занимался баллистикой космических аппаратов, некоторое время состоял и тренировался в отряде космонавтов), я, Сергей Курдюмов, и Даниил Островский (с ним мы потеряли связь вскоре после школы). Мы, конечно, занимались и спортом, ходили на лыжах по окрестностям Москвы, часто собирались. Для меня большую роль играл журнал «Знание — сила», научно-популярные статьи разжигали интерес к «тайнам природы».

Жить в военное и послевоенное время было трудно, но интересно. Страна одержала великую победу. Большую роль в умении устанавливать контакт с людьми, вести организационную работу, демократически обсуждать проблемы нашей жизни играл — комсомол. Я вступил в комсомол в начале 1943 г., когда шла Великая Отечественная война. В это время я с родителями был в эвакуации в Ульяновске. Для нас, которых в то время однорукие военуки учили в школе разбирать и собирать с закрытыми глазами затвор винтовки, вступить в комсомол значило — стать открытым врагом фашизма и следовать примеру краснодонцев.

В эвакуации я с удовольствием одолел занимательную астрономию Фламмариона и рассказывал о Вселенной дворовым ребятам. И вообще мы сами создавали системы самообразования. Учили наизусть «Демона» Лермон-

това для тренировки памяти. Учились приемам сосредоточения и самовнушения, с увлечением читали Станиславского, занимались (по Мюллеру) зарядкой с обтиранием (крепили тело и дух). Над столом висело расписание, что надо сделать, прочесть, изучить; помимо уроков, работали в Ленинской детской библиотеке. Я занимался работами по ракетной технике, ядерной физике, читал Циолковского, Цандера. Была уверенность, что стоит внести какую-либо задачу в программу жизни (была и такая) — и это будет сделано. Так от маленьких дел, от маленьких побед над собой и обстоятельствами жизни крепла убежденность в выборе жизненного пути.

Были и первые радости научного творчества. Шли обсуждения с друзьями. Систематически велся дневник и самоанализ. Делались научные доклады на семинарах дома и в школе (помню свой доклад по СТО). Взрослые часто с опаской относились к нашим систематическим сборищам: как бы не сболтнули лишнего.

Скрытая, страшная сторона жизни была всем нам известна с детства. Мой дядя-архитектор был арестован (плохо отозвался о Сталине). Донес его друг и соперник. Посадили и дядю, и друга, и тетю Ванду, из-за которой шло соперничество. Другой дядя был известный генерал-лейтенант Владимир Николаевич Курдюмов. У него часто собиралась компания, где бывал и я с родителями. В основном собирались родственники жены — Марии Алексеевны Шкаренковой-Курдюмовой. Было очень весело. Шутки, игры в шарады, легкое застолье. Это были очень дружные братья и сестры и их близкие. Поддерживали друг друга как могли. Дядя Миша Шкаренков был до революции гвардейским офицером. Чего он натерпелся в революцию — трудно представить. То было переломное время, да еще с какой жестокостью и разрухой. Но народ учился, строил, приспособлялся. Дядя Миша в 40 лет окончил ВГИК и был прекрасным оператором на «Моснаучфильме». Была вера в светлое будущее, была и жертвенность, была и жесткость. Теперь думается, если бы осуществился полностью замысел с нэпом, не пришлось бы силой собирать СССР, а потом переживать его развал. Развитые в последние годы теории в рамках синергетики говорят, что тенденция к объединению, несмотря на все отступления, будет в среднем побеждать и, мало того, исторически необходима. Но нужны надежные экономическая и социальная основы. Надо созреть сознанию, понять, что без объединенных усилий человечества ему не преодолеть надвигающихся кризисов.

Вспоминаю рассказы дяди Володи Курдюмова, как у него арестовали весь штаб корпуса и выбивали из арестованных и его близкого человека (ординарца) Беленко показания друг на друга и на него. Каждую ночь он ждал с напряжением ареста. А когда за ним пришли, он, боевой офицер, просидевший в окопах всю первую мировую, достал пистолет и выстрелил в притолоку над головами стучавшихся в дверь. «Кто войдет первым — тому пуля в лоб». Одновременно он крикнул пришедшим, что звонит К. Е. Ворошилову. И он, плача в трубку от бессилия и унижения, что его, как барана, уведут и втолкнут в эту мясорубку расследования, просил защитить его. Пришедшие ушли, считая, что все равно он никуда не денется. (Вот что страшно было: от своих-то

никуда не денешься. Или становишься врагом народа.) А через несколько дней следователей и людей из НКВД самих посадили. И, как рассказывал дядя, с ними в камерах расправились те, кого они допрашивали. Мы все это знали.

Манера думать вместе с автором и делать заметки на полях книги чуть не подвела меня. В 9-м и 10-м классах я с увлечением читал первый том «Капитала» Маркса, книги Энгельса, «Материализм и эмпириокритицизм» Ленина и оставлял на полях свои замечания. Книги попали к чужому человеку. И он предупредил — за такие замечания и сесть можно — пусть сотрет скорей. Но люди и в этих условиях продолжали жить, творить, учиться, строить, и нелепее не может быть замечания сегодняшних горе-публицистов, что народ зря прожил эти 70 лет советской власти.

В 1947 г. я поступил на физфак МГУ. А сразу после окончания отделения ядерной физики попал в геофизическую комплексную экспедицию ГЕОФИАНа, которую возглавлял Андрей Николаевич Тихонов. Через полгода она объединилась с группой М. В. Келдыша в Отделении прикладной математики при МИАН. До этого я свой диплом делал в ФИАНе у Моисея Александровича Маркова, он был посвящен короткодействующим ядерным силам от многих тел. Моисей Александрович просил оставить меня у себя в ФИАНе — в аспирантуре. Однако как раз в это время его философские воззрения подверглись уничтожающей критике со стороны философов. При распределении человек в фуражке с синим верхом сухо сказал: «На объект к товарищу Тихонову». Аспирантура с интересной темой сорвалась.

Я был расстроен. Позвонил своей тете Александре Николаевне Разенковой (Пчелиной) — сестре моей матери и просил ее через О. Ю. Шмидта посодействовать, чтобы меня оставили в ФИАНе. Шмидт ответил, что я неправ, так как не знаю, какие великие дела делаются у Андрея Николаевича Тихонова. Александра Николаевна сыграла большую роль в моей жизни. Энергичная, волевая, умная — она была старшей сестрой в семье Пчелиных. Врач по профессии, она вышла замуж за известного ученого, позднее академика-секретаря АМН СССР Ивана Петровича Разенкова. Я со своим двоюродным братом Николаем Петровичем Разенковым и любимыми двоюродными сестрами Шурой и Наташей прожил много замечательных дней на Николиной горе, где у них была дача в поселке РАНИС. Там мы росли (в детстве и юности) в среде детей ученых и артистов, там были Ляля Энгельгардт, Василий Ливанов, Николай и Дмитрий Шебалины, Дмитрий Львов, Сережа и Андрей Капица, Наташа Ливанова... Это была не золотая, а творческая молодежь. У всех перед глазами был пример их отцов — крупных ученых, выдающихся артистов, актеров, композиторов.

В 1941 г. я уехал из Москвы в товарном вагоне вместе с Александрой Николаевной, ее детьми и моей бабушкой Марией Михайловной Пчелиной, одной из первых образованных женщин России (она окончила Бестужевско-Рюминские высшие курсы). Бабушка моя по матери жила в нашей семье. Ее дочь Мария Николаевна Пчелина — моя мать, по профессии медсестра. Мама была замечательным добрым, веселым, любящим человеком — оттого, наверное, и прожила она с нами до 92 лет.

Родители в нашей семье были заняты на работе. Отец, Павел Николаевич Курдюмов, был врачом. Овладел многими специальностями — педик, рентгенолог, работал одно время физиологом у И. П. Разенкова в Институте экспериментальной медицины. Он остался в 13 лет со старшим братом Володей и младшей сестрой Зиной без отца (агронома) и матери. Подрабатывая, кончил медицинский, — он всегда отличался поисковой научной инициативой, постоянным самообразованием (в войну развивал методы определения по нескольким рентгеновским снимкам положения осколков у раненых солдат, самостоятельно изучил английский, работал в кружке Бехтерева, очень интересовался работами профессора Анохина).

Наверное, вся среда, в которой я жил, была для меня образцом, примером. Она сформировала мировоззрение, манеру упорно работать по долгосрочным планам, уверенность, что мир жесток, но потрясающе интересен, динамичен, и ждет наших усилий в общем процессе создания настоящего социализма и коммунизма. В это мы искренне верили и в школе, и учась в вузе. При этом тайно, почти подсознательно, были настороже в разговорах и высказываниях. Жили и верили в идеалы системы, но и опасались ее.

Однако развороту своей научной деятельности я более всего обязан работе в Институте прикладной математики (теперь имени М. В. Келдыша). Это время совпало с золотым веком взлета советской и мировой науки. Я попал в школу академиков А. Н. Тихонова и А. А. Самарского. Долгие годы работы с моим непосредственным учителем Александром Андреевичем Самарским, коллективом его отдела и со многими другими сотрудниками ИПМ запомнятся как самые счастливые. Институт всегда был на острие проблем человечества. Всех сближало использование компьютеров в научных исследованиях. Первые ЭВМ, первые программы, первые модели неуправляемого и управляемого термоядерного синтеза, управление траекториями полета космических аппаратов, а в дальнейшем широкое внедрение компьютеров, моделей в различные области науки и техники и, наконец, попытки новых наук — кибернетики и синергетики — осуществить синтез естественно-научного и гуманитарного знания с целью преодоления кризиса в России и надвигающихся глобальных кризисов человечества. Я опять, как в 10-м классе, по-новому и, главное, более конструктивно вижу перед собой проблемы: куда идет человечество? как найти условия более устойчивого совместного развития стран, регионов? что конструктивного могут дать для решения этих проблем открытые законы нелинейного мира, теории прохождения катастроф, новое мировидение?

Замечательной была атмосфера внутри научных школ. Мы часто собирались не только в институте, но и дома у преподавателей, бывали вместе в походах, на многочисленных научных конференциях в различных городах СССР и за границей. Непередаваемое удовольствие найти заинтересованных коллег и соратников в различных республиках СССР, людей различных национальностей и через них ощутить всю прелесть и глубину культуры различных народов. Увидеть их любимые святыне места, послушать их легенды и стихи, увидеть историю народов их глазами и, главное, участво-

вать в общем познавательном движении — этой разрастающейся, как снежный ком, армии увлеченных исследователей в новых областях науки. Мы принимали участие в организации большого количества семинаров, конференций (общесоюзных и международных). До сих пор у меня остается твердое мнение, что объединение людей естественней всего осуществить через устойчивые формы научных и культурных контактов. Изоляция как внутри СНГ, так и по отношению к мировому научному сообществу грозит снижением уровня как науки, так и образования.

2. Крупнейшими вехами развития науки и мировидения считаю:

1) Работы И. Ньютона и др. и создание механистической картины мира. В нашей стране много замечательных механиков. Работают коллективы.

2) Важнейшим шагом в XX веке было создание специальной и общей теории относительности А. Эйнштейна и др. Сюда же следует отнести создателей квантовой механики — Резерфорда, Бора, Гейзенберга, Шредингера, де Бройля, Дирака. Среди отечественных ученых — Тамма, Басова, Прохорова, Франка, Капицу, Курчатова. Оба направления создали новую неклассическую картину мира, породили новые могущественные и опасные силы, вошедшие в жизнь общества (ядерные энергии, термояд, лазеры, новые представления о пространстве и времени и др.).

3) Эволюционные теории развития мира, теория большого взрыва и др., эволюция жизни на земле (Дарвин и др.), генетический код (Уотсон, Крик и др.), его использование для изменения форм земной жизни. Мозг и психика (Павлов, Фрейд).

4) Наконец, важнейшим шагом современного человечества является выход в космос (М. В. Келдыш, С. П. Королев), создание и использование компьютеров во всех сферах жизни (М. В. Келдыш, А. Н. Тихонов, А. Самарский и много других ученых). Наш век — информационный, и на его основе предстоит новый шаг в объединении человечества: управление сложными системами как техническими, так и социальными, биологическими; синергетика и нелинейная динамика (Пригожин, Хаген, Эйген и др.); новые представления о связи пространства и времени в социальных и психологических структурах (влияние будущего в работах ИПМ РАН) и создание нового нелинейного мировидения.

5) Отличительная черта XX века — огромные научные достижения в большинстве «старых» наук, доставшихся нам от предыдущей истории человечества, и создание совершенно новых областей науки, их внедрение в жизнь общества и тем самым изменение самого общества. Наука дала человечеству новые могучие, но и опасные силы. Возникли новые способы управления сложными процессами. Обнажились и глубочайшие глобальные кризисные явления, впервые поставившие проблему выживания человечества и жизни на Земле. Много принципиально нового, созданного наукой и техникой, изменило и само человечество: авиация, автомобили, радио, телевидение, компьютеры, ядерные реакторы, термоядерное оружие, ракеты, исследование космоса, лазеры, спутники, роботы, генетическое управление живым, новые материалы, новые химические соединения и процес-

сы, грандиозные достижения в промышленности, экологии, достижения в гуманитарных науках, информационное общество (Интернет), синергетика как попытка соединения гуманитарного и естественно-научного знания для преодоления глобальных кризисов. Математическое моделирование, методы исследования нелинейного мира и новое мировидение, в которых скрыта надежда на преодоление глобальных кризисных явлений.

Большинство исследований в каждой из этих областей проводилось большими коллективами ученых как внутри страны, так и в рамках мирового сообщества. В Академии наук в большинстве направлений работают научные школы.

3. В XX в. стал определяющим переход в научных исследованиях от усилий отдельных ученых (любопытствующих энтузиастов) к коллективам ученых разных рангов и возрастов, осуществляющих согласованный поиск в общей области. Отдельным ученым не под силу содержать сложное специализированное оборудование, да и пользоваться им часто удастся только благодаря коллективной работе.

4. Один из сценариев развития Академии наук — выборочное превращение части ее институтов в научно-консультативные (для правительства) и одновременно научно-образовательные центры для создания кадров высшей квалификации (практика МФТИ) и тем самым поддержание достаточного уровня образования в стране. Поскольку жить в современном мире без прогноза и контроля становится все опаснее, роль государственной (и международной) организации в науке будет возрастать. Есть опасения, что в нашей стране может продлиться некоторое время уменьшенное финансирование науки, что грозит резким снижением как технического и культурного уровня развития страны, так и снижением качества преподавания в университетах. Мы до сих пор живем по инерции, за счет кадров и оборудования предыдущей стадии развития страны.

Основные усилия Министерства науки, Президиума РАН, Министерства образования в настоящее время надо направить на увеличение ассигнований из бюджета на науку и образование с 0,3% до 2–3%. Другой важнейшей задачей является стимулирование через законодательство системы льгот (освобождение от налогов, пошлин и др.) не спортсменов, а ученых. Это необходимо для развития инновационной деятельности и привлечения отечественных и зарубежных капиталов в малые выгодные предприятия. Они должны обеспечить цепную реакцию увеличения вкладов в науку благодаря превращению части ее результатов в товар и внедрение результатов науки в производство. Для этого на начальном этапе инициирования процессов требуется серьезная поддержка групп исследователей. Огромный интерес представляет создание обучающих товаров: книг на разных языках мира, обучающих фильмов, видео-, аудио-, обучающих дискет для компьютеров. Надо организовать рекламу и внедрение этого нового товара через Интернет. Продажа знаний — не менее важный способ самообеспечения развития науки, актуальнее, чем продажа полезных ископаемых для самообеспечения государственной деятельности. С организацией использования нашего культурно-научного потенциала надо торопиться, ибо он оседает.