

Раньше все почетные гости, что приезжали в Обнинск, обязательно поднимались на метеовышку, чтобы полюбоваться окрестностями - отсюда в одну сторону можно Калугу рассмотреть, а в другую - Москву. Метеовышка стала таким же символом города, как первая АЭС. Юрий Гагарин, приехав в Обнинск, сначала побывал на атомной станции, а потом поднялся на вышку. «Отсюда такая же панорама, как из космоса», - сделал комплимент первый космонавт, и академик Е.К. Федоров, знаменитый полярник и геофизик, цитировал эту фразу всегда, когда речь заходила о научном центре, созданном по его инициативе в Обнинске.

Впрочем, фраза Юрия Гагарина несла и более глубокий смысл, чем просто восхищение от увиденного. Экспериментальная база Института прикладной геофизики АН СССР должна была обеспечивать развитие как атомной науки, так и космонавтики - предполагалось, что познание атмосферы поможет эффективнее преодолевать ее при космических стартах, а также изучать воздействие на «воздушное одеяло» планеты ядерных испытаний. Наступал космический и атомный век, его влияние на атмосферу стало решающим, а следовательно, нельзя было идти дальше вслепую. Физика атмосферы и стала тем поводом, который должен был открывать для цивилизации будущее.

Удалось ли это сделать?

Поиск ответа на вопрос и привел меня в НПО «Тайфун». Здесь объединены ныне все научные и экспериментальные учреждения, которые появились в Обнинске за минувшие полвека и которые занимались физикой атмосферы. Естественно, что «Тайфун» стал крупнейшим исследовательским центром Гидрометслужбы.

Случилось у меня несколько встреч с генеральным директором НПО «Тайфун» Алексеем Даниловичем ОРЛЯНСКИМ и его заместителем по науке Владимиром Николаевичем ИВАНОВЫМ. Мы подолгу беседовали с каждым из них, пытаясь выяснить, что же именно нынче представляем мы о физике атмосферы и в какой степени это знание помогает нам принимать решение.

- Чем вы особенно гордитесь?

- Мы не только должны были изучать атмосферу, вести фундаментальные исследования, но и создавать необходимые приборы и аппаратуру. Это соединенные науки с практикой. Такого рода научных центров тогда в нашей стране не было. И тематика исследований у нас широкая, но в то же время - целенаправленная. Одно научное направление - это физика атмосферы, а другое - загрязнение окружающей среды. Поистине мы стараемся «объять необъятное»: изучаем воздух, землю, почву, воду. Издавна мы называемся «Тайфун». Казалось бы, где у нас ураганы и тайфуны? Но на Дальнем Востоке они случаются, а потому свое название мы не меняли...

- Да и звучит красиво!

- Нам нравится. Тем более оно образно отражает суть нашей работы - мы имеем дело со сложнейшими и весьма мощными природными процессами, а потому и в названии это ощущается... Ну а если возвращаться к главному вопросу, то ответ на него может быть вполне конкретен: особую нашу гордость составляет «башня туманов». Я имею в виду наш корпус, в котором сконцентрировано семь сложнейших установок, способных моделировать почти все атмосферные процессы.

- Хоть один пример, пожалуйста.

- Весной возникают так называемые радиационные заморозки. Это бывает в ясные дни. Мы говорим: «идет выхолаживание». Тепло устремляется в космос, поверхность земли охлаждается. И такого типа заморозки мы моделируем... Кстати, создаются у нас и дожди. Облака поднимаются вверх по башне, на определенном уровне создаются условия, когда появляются капли, и они выпадают. Опять-таки весь этот механизм есть возможность детально исследовать.

- А что легче - создавать облака или разгонять их? Я имею в виду уже реальные условия, а не лабораторные...

- И то, и другое сложно. Если влажность в атмосфере высокая, то создание облаков более легкое дело. Очень часто приходится производить искусственные туманы. Обычно это делается для того, чтобы предохранить растения от заморозков. В таком тумане размер частичек может быть и три микрона, и пять, и десять... Искусственные туманы хорошо задерживают длинноволновую радиацию земли. То есть мы создаем аэрозольный экран у

- Не хотите ли вы сказать, что экспедиция на Марс и установка для искусственных туманов - проблемы одного порядка?!

- Нет, конечно. Однако принципы схожие: необходимо соединять научные идеи и их реализацию при оптимальных экономических условиях. И не имеет значения - полет это на Марс или создание туманов! И там, и там в основе - большая наука. Без фундаментальных исследований нам не удалось бы создать столь эффективную и дешевую установку. В ней реализовано множество идей и изобретений. Кстати, в мире работа по созданию искусственных туманов шла очень вяло, и это было вызвано тем, что нет таких уникальных стендов и камер, которые есть у нас. Мы смогли углубленно изучить физику этих про-

года возрастает... К примеру, у нас находится самая большая в мире «облачная камера»...

- Сколько видов облаков существует?

- Очень много. Десятки видов. И мы можем моделировать любые из них. С любой формой кристаллов! Четверть века назад мы проводили уникальные эксперименты по созданию туманов и облаков. Это были сотни опытов. Теперь, к сожалению, такие работы мы проводить не можем - они слишком дороги. Однако заказы выполняем. В частности, к нам за помощью обратились американцы. У них нет подобных камер. Одна из российско-американских программ предусматривает стереонаблюдения за поверхностью Земли из космоса. Предполагается запустить две платформы с аппаратурой. Они долж-

процесс эффективен и экономичен. Это наше ноу-хау.

- И японцев?

- Они финансируют работы. Это сложные, а потому дорогие исследования. Сейчас Россия не может сама выделять нужные средства... Наши соседи понимают, что Россия - очень богата, причем не только нефтью и газом. На нашем Севере и в Сибири много воды, которой так не хватает в той же Японии или Китае. И сегодня ведутся научные исследования, которые в будущем позволят транспортировать воду из одного района земного шара в другой. Механизмы разные, в том числе и через атмосферу. Не исключено, что в будущем Россия будет обеспечивать водой соседние страны, как это она делает сегодня с нефтью и газом.

- Раньше хотели поворачивать реки, а теперь идут поиски новых методов их «поворота», не так ли?

- Кстати, ничего плохого в том проекте не было: там много разумного. А что касается «перераспределения воды» на планете - это актуально, и люди вынуждены этим заниматься. Другое дело, что нужно к подобным проектам подходить разумно, продуманно, исходя из государственных интересов. Впрочем, это относится не только к науке...

- Я вспомнил об одной экзотической проблеме, о которой недавно говорили буквально все. Я имею в виду озоновые дыры. Вы их изучаете?

- Не только изучаем, но и создаем.

- Что вы имеете в виду?

- Считается, что эти дыры возникают из-за техногенного воздействия на атмосферу. По этому поводу шли весьма горячие дискуссии. Мы в спорах не участвовали, а вели исследования. По нашим данным, механика появления озоновых дыр связана с гидродинамикой, взаимодействием воздушных масс. Над экватором озоновых дыр гораздо меньше, чем над полярными шапками. Там содержание озона меньше. Циркуляция воздушных масс глобальна, и связь между процессами, идущими над экватором, и появлением озоновых дыр над полюсами реально существует. Это доказано и с помощью приборов на станциях метеорологического зондирования. Ведутся наблюдения следов метеоров, по их перемещению определяется скорость ветров в верхних слоях атмосферы. Мы и раньше наблюдали те явления, которые потом были названы озоновыми дырами. Поэтому напрямую связывать деятельность человека и исчезновение озона, на наш взгляд, нельзя.

- А парниковый эффект?

- Мы проводили фундаментальные исследования по изучению поглощающих свойств парниковых газов. Это углекислый газ, метан, озон, угарный газ, водяной пар. Для этих работ у нас было все необходимое оборудование.

- И главный вывод?

- Необходимы тщательные исследования. Их нет. Все, что говорится, - не более чем предположения. Думаю, что опасность парникового эффекта излишне преувеличивается, она используется не для блага людей, а во имя каких-то интересов отдельных групп и организаций. История с озоновыми дырами поучительна. Деньги ушли не на экологию, не на восстановление природных систем, а в частные фирмы. Ущерб экономике России составил более полумиллиарда долларов. Ведь была ликвидирована промышленность, связанная с фреонами. А пользы никакой... Теперь об озоновых дырах стараются не вспоминать. Нечто подобное может произойти и с парниковым эффектом. В Москве зима теплая, и некоторые утверждают, что началось потепление климата. Однако в Америке и Канаде стоят сильные морозы, какие не случались несколько десятилетий. Там уже о потеплении не говорят... К климату на планете нельзя относиться легкомысленно, а это, к сожалению, в наше время происходит очень часто. Оттого и беда.

- В будущем прогнозировать изменение климата станет легче?

- Только при условии, если силы специалистов будут сконцентрированы, если международное научное сообщество начнет работать в единстве. Кстати, мы выступили с такой инициативой, и уже более десятка стран нас поддержали.

- Что имеется в виду?

- Мы предложили создать на базе наших лабораторий Международный центр исследований физики облаков и активного воздействия на погоду. Все необходимое - оборудование, аппаратура, уникальные стенды и, наконец, специалисты - у нас есть.

Владимир ГУБАРЕВ



ЧТО СКРЫВАЕТ КУХНЯ ПОГОДЫ?

поверхности, что позволяет предохраняться от радиационных заморозков.

- Значит, у вас есть установки по производству туманов?

- Сейчас мы приступаем к их выпуску, и в ближайшее время собираемся их продавать.

- От чистой науки переходите к практике?

- Можно и так сказать... Другого выхода нет, если сохранять и развивать науку. В этом случае нам надо реализовать свои агрегаты и приборы.

- Их у вас много?

- Есть, конечно. Раньше они использовались для чистой науки, а теперь пытаемся использовать их на рынке. К примеру, надеемся, что наш «генератор тепла» будет пользоваться определенным успехом.

- Что это?

- Он поможет бороться с заморозками. При понижении температуры до определенного значения он включается: теплогенерирующие брикеты поднимают температуру и предохраняют растения от гибели.

- Но ведь физика искусственных туманов известна давно, не так ли?

- Очень трудно было ее воплотить в конкретную установку. Если нужны единичные экземпляры для исследований, то цена такой установки особого значения не имеет. Иное дело при массовом производстве - здесь экономика выходит на первое место. Нам удалось добиться, что такие установки не только эффективны, но и экономически выгодны. Как известно, фундаментальная наука давно уже решила проблему полета на Марс, но реализовать такой проект можно только через десяток лет...

цессов, а потому наши методики и рекомендации так ценятся в научном сообществе.

- Такое ощущение, что мы узнаем о сенсационных вещах!

- Да. Я не могу подробно рассказывать о некоторых наших работах, так как они пока не защищены... В общем, есть у нас, к примеру, специальные порошки. Достаточно ими посыпать на томаты - и они уже смогут выдерживать морозы!

- Вы шутите?!

- Это экспериментальные данные. Частицы порошка участвуют в химических реакциях, которые дают тепло, что и позволяет растениям выдерживать неожиданно обрушившийся мороз.

- Дорого, наверное, удовольствие?!

- Отнюдь! Современное крупное тепличное хозяйство может их уже закупать, и сказываться на цене продукта это будет незначительно... Во время экспериментов искусственное тепло, создаваемое нашими реагентами, мы ощущали на расстоянии до семи-восьми метров! Однажды мы испытывали реагенты в абрикосовой роще - урожай был полностью сохранен, хотя по соседству он погиб! Эти эксперименты мы проводили в Молдавии. Однако теперь эксперименты там прекращены. В том повинны как политические события, так и экономические трудности. Тем не менее небольшие партии реагенты выпускаются, и те, кто убедился в их эффективности, применяют их в своих хозяйствах. Но хочу подчеркнуть, что подобные прикладные работы - это лишь «побочный» эффект наших исследований.

Основные же силы сосредоточены на фундаментальной науке. Причем актуальность исследований в этой области год от

ны осуществлять контроль за стихийными явлениями и предупреждать людей об опасностях. Наверное, есть и военные задачи, но нам о них неизвестно... Мы выполняем свои прямые функции: помогаем опделить, как именно аппаратура на этих платформах будет действовать при различной облачности и туманах. К тому же очень много бликов - от поверхности моря, от облаков, отстилающей поверхности. Особенно много бликов от ледяных облаков. В атмосфере возникают и всевозможные явления. Это ореолы вокруг солнца, оптические столбы и многое другое. Естественно, качество кадров сразу же резко снижается. Мы исследуем, как именно те или иные облака будут влиять на съемку с орбиты.

- Моделируете будущую работу аппаратов в космосе?

- Можно и так сказать... Но одновременно мы создаем и прибор для платформ. Американцы платят деньги, на которые мы делаем соответствующую аппаратуру им и себе. Они поддерживают такую форму сотрудничества.

- А почему им не построить такие камеры у себя?

- Это дорого. Выгоднее размещать заказы у нас. Можно только восхищаться интуицией и предвидением академика Федорова, который создал центр в Обнинске. На нашем оборудовании можно решать уникальные задачи, а их хватит не только нашим детям, но и внукам, и правнукам. Сотрудничаете мы и с японцами: они выделяют средства на работы, связанные с выделением влаги из атмосферы.

- Опять-таки нечто, относящееся к фантастике...

- Но для нас это реальность: воду из окружающего воздуха мы получаем. Причем