Сибирскому отделению АН СССР — 30 лет

«С этого все и началось...»

«В ОДИН из дней 1957 года меня, зажара, вызвал к себе в кабинет Т. Ф. Горбачев, тогдашний председатель Западно-Сибирского филиала АН СССР. В кабинете Горбачева находился другой человек: высокий, в очках, с запоминающимся вытянутым лицом. Это был академик М. А. Лаврентьев. Меня — поскольку больше было некому — попросили ответить его на юг по Бердскому шоссе, туда, где только-только начинал строиться Академгородок. С этого все и началось...».

С этого начался и рассказ Павла Алексеевича Васильева — заслуженного ветерана СО АН, первого начальника автобазы Отделения, работающего здесь с первого дня. Впоследствии П. А. Васильев возглавлял транспортный отдел Института ядерной физики СО АН, где трудился до выхода на пенсию в конце 1984 года. Впрочем, Павел Алексеевич мог бы сделать это и раньше — ведь родился он в 1905 году и помнит наизусть длинные латинские сентенции, которым обучали в омской гимназии. Затем он закончил техникум, в 1920-х годах служил в Красной Армии: в кавалерии 36-й дивизии КВЖД, участвовал в конфликте с белокитайцами. В те же годы Васильев всерьез увлекается мотоспортом, участвует в состязаниях республиканского и союзного масштаба — однажды довелось ему побеседовать с Валерией Чкаловым, который к мотоспорту был весьма неравнодушен и судил соревнования на приз ВЦСПС в 1938 году.

«В Великой Отечественной войне, — вспоминает Павел Алексеевич, — мне довелось участвовать при весьма курьезных обстоятельствах. Поначалу пришлось служить... в женском запасном полку связи. Не дай бог воевать под командой женщин! А потом стал я начальником цеха в авиамастерских — переделывал американские «Аэрокобры», в том числе и для летчиков авиаполка Покрышкина».

В мае 1951 года П. А. Васильев пришел работать в отдел механизации ЗСФ АН СССР. Через шесть лет работы в филиале и произошла та встреча — с Лаврентьевым, с лесом, на месте кото-

П. ВАСИЛЬЕВ:

«Я бы начал с отбора людей. Не с набора, а именно с отбора...».

рого встанет научный городок, а чуть позже — со скопищем автотранспортных проблем создаваемого Сибирского отделения.

Все приходилось делать «с нуля». Только в 1958 году Павел Алексеевич трижды ездил в Москву — согласовывать, «выбивать», договариваться... Легковой парк СО АН начинался с двух десятков чехословацких «Шкод». Правда, Центральная автобаза СО АН долгое время располагалась в городе, на улице Советской, 20. Затем автохозяйство стало по частям перебираться в Академгородок. Сегодня мало кто знает о том, что здание легкового парка ЦАВ строилось как... ультрасовременные гаражи для индивидуального автотранспорта. От такой роскоши пришлось отказаться.

Одновременно с автопарком становились на ноги и дорожное хозяйство научного центра. «Колоссальное количество времени у Лаврентьева занимала стройка, — вспоминает П. А. Васильев, — я сам бывал свидетелем того, как Михаил Алексеевич подолгу решал прозаические «вопросы» о бетоне и щебенке, о прокладке улиц, дорог, подъездных путей. В 1957—1959 годах всем известной арки-путепровода при въезде в Академгородок еще не было. Под железнодорожной насыпью шла дорога через небольшой тоннель. Его прозвали «маленькой дырой в большую науку»...

В те же годы на автобазу поступает транспорт для экспедиций СО АН. Это были автомобили «Урал3ИС-585» или «Газ-67», для тех времен самые надежные и проходимые. Но в целом грузовой парк «сибирской академии» на первых порах пополнили машины из гаража Западно-Сибирского филиала: полуторки «Газ-А» и трехтонки «ЗИС-5», нещихстливые «рабочие лошадки» военного времени.

Появились в Сибирском отделении и автомобили необычной судьбы. В Москве Павел Алексеевич приобрел для СО АН легковой «ЗИС-110». После войны на этой машине ездил академик И. Е. Курчатов, затем она перешла к другому руководителю, который ею не пользовался. Черный курчатовский «ЗИС» стал служебной машиной академика Г. И. Будкера — в этой преемственности трудно не увидеть нечто символическое... Но последующая судьба «ЗИСа» не сложилась. Отслужив свое, она без дела простояла в гараже ИЯФа и была затем разрезана на металлолом...

Впрочем, не только Будкер был ученым-автолюбителем. Почти всегда сам водил машину М. А. Лаврентьев. По его инициативе в Академгородке была организована автошкола, в которой преподавал и П. А. Васильев.

Много рассказывал П. А. Васильев о первых шагах автомобильного хозяйства Сибирского отделения. Многое можно рассказать и о самом Васильеве. Знаменитый — без преувеличения! — спортсмен, призер республиканских и Всесоюзных соревнований. Судья республиканской категории, много помогавший и помогающий Клубу юных техников СО АН СССР. Сегодня у него есть еще одно увлечение: реставрация антикварной автомототехники. Павел Алексеевич по отдельным деталям собирает легковую «Прагу» конца 1930-х годов, скоро эта машина будет на ходу, как и два легких немецких мотоцикла NSU. Это — трофеи Великой Отечественной. Павел Алексеевич хочет передать отреставрированные машины в музей — хоть и с опозданием, у нас-таки стали уделять внимание антикварной технике.

Наконец, П. А. Васильев — отличный шофер. За рулем он с двадцатых годов, работал в гараже Сибрайпома партии: доводилось как-то ему везти и Р. И. Эйхе. Однажды Васильева (без особых на то причин) остановил на дороге сотрудник ГАИ. Милиционер глянул в права и присвистнул: в удостоверении стояло — «стаж с 1 апреля 1927 года». И ни одного прокола...

Когда разговор с Павлом Алексеевичем подходил к завершению, я задал ему несколько неожиданный вопрос:

— Представьте, если бы вас сейчас направили организовывать автотранспорт... ну, скажем, в новый, строящийся Академгородок, то с чего бы вы начали? Как бы действовали? Как бы пополняли автопарк?

— Везде и всюду, всегда и все начинается с кадров. Я бы начал с отбора людей. Не с набора, а именно с отбора. Помню, как в годы становления СО АН ко мне обратился весьма уважаемый человек, депутат Верховного Совета, с просьбой взять на работу водителем своего родственника. Казалось, чего бы не взять: права у него есть, в водителей у нас мало, проставляют «бесшоферные» машины... В том числе к легковые — подчас даже ведущие ученые оказываются в затруднительном положении! Но я решил испытать этого родственника. У меня был «испытательный полигон» — дорога-серпантин в районе военного городка. Испытал — и поставил работать только на грузовик.

Впрочем, нужно менять свои взгляды на человека, если меняется сам человек. Каждый может вырасти — как, например, одна наша техничка, ставшая... начальником тонкого городского ГАИ!

Вернусь к вопросу. Автомобили? — это тоже немаловажно, наука требует надежного транспорта, особенно в наших широтах. Машины должны быть проходимыми, надежными, универсальными по применению — как «ГАЗ-66», верой и правдой служащий сибирской науке. Но... вроде бы и нехорошо ругать свои машины, а ведь посмотрите сами: мы вынуждены на самые ответственные участки мобилизовать импортную технику, поскольку она лучше отвечает сибирским условиям. Строительство БАМа обслуживали в основном японские «Комацу» и западногерманские «Магирусы».

Сейчас взят курс на создание образцов отечественной техники, превосходящей зарубежные образцы, и это правильно. Наука тоже дождется «своего» автомобиля — такого, что ученым не придется мечтать о лучшем.

А. СОБОЛЕВСКИЙ.

Состоялось заседание координационного совета подпрограммы «Земельные ресурсы Сибири» программы «Сибирь».

В работе совета приняли участие представители научных учреждений СО АН СССР, СО ВАСХНИЛ, Госагропрома СССР, Минводхоза РСФСР, Минвуза РСФСР, проектных институтов Госагропрома СССР и Минводхоза РСФСР.

Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве на современном этапе неразрывно связан с интенсивными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур, включающими широкое применение средств химизации и различные мелиорации, что неизбежно приводит к интенсивным воздействиям на почвы и их плодородие. Поэтому и почвенные исследования должны выходить на качественно иной уровень.

В докладе по блоку «Генезис и география почв. Учет и рациональное использование земельных ресурсов» доктор биологических наук В. И. Волошинцев дал подробный анализ полученных результатов. Вместе с тем он указал на недостаточность инвентаризационных картографических работ высокой информативности, слабую изученность

Вилюй — река северная.

Фото В. Дохунаева.

□ В РУСЛЕ ПРОГРАММЫ «СИБИРЬ»

НА КАЧЕСТВЕННО НОВЫЙ УРОВЕНЬ

свойств основных типов почв, закономерностей их функционирования в течение сезона, климатического цикла и в связи с прогрессивно усиливающимся антропогенным воздействием.

Особенно это актуально для почв северных районов Сибири с широким развитием процессов заболачивания и многолетней мерзлоты. Профессор Л. Н. Каретин (ТюменСХИ) обратил внимание на крайнюю скудность сведений о почвах и почвенном покрове нефтегазоносных районов севера Западной Сибири, на острый недостаток материальных и кадровых ресурсов, необходимых для решения почвенно-геоботанических, почвенно-мелиоративных и других задач в регионе.

Г. В. Романова («Запсибгипроземе»), анализируя вопросы трансформации земельных угодий Сибири, отметила недостаточное теоретическое обоснование взвеления сенокосов и пастбищ в пахотные угодья, что нередко приводит к снижению качества получаемых на них кормов.

Для условий Сибири особенно злободневна проблема мелиорации. Большинство почв региона нуждается в улучшении. Ороси-

тельные мелиорации — радикальное средство повышения эффективности сельскохозяйственного производства в южных районах Сибири, основном поставщике сельскохозяйственной продукции в регионе. В программе по блоку «Мелиорация земель», отчетном докладе профессора В. П. Панфилова и выступлениях ответственных исполнителей (В. К. Савостьянов — СибНИПТИМ, В. А. Рассыпнов — АлтСХИ и другие) была подробно освещена эти темы.

Следует отметить, что разработка вопросов оросительных мелиораций, также как и мелиорации солонцовых почв, ведется на уровне высокой межведомственной комплексности исследований.

На совете обсуждались пути дальнейшей координации работ. К настоящему времени накоплен богатый материал по теоретическому обоснованию и практическому решению вопросов мелиорации солонцов и солонцовых почв Сибири. Советом отмечена необходимость обобщения этих и других имеющихся материалов по мелиорации и рациональному использованию почв региона.

Исследования в блоке «Агрохимические исследования в Сибири» (доклад профессора Г. П. Гамзикова) направлены на разработку научно обоснованных приемов рационального применения удобрений, прогнозной оценки потребности в них для различных почв и районов Сибири.

Важнейшие направления исследований в блоке «Охрана земельных ресурсов» (доклад кандидата биологических наук С. А. Таранова) связаны с изучением закономерностей развития эрозионных процессов в различных природных зонах Сибири, разработкой моделей эрозионно-устойчивых ландшафтов, проблемой рекультивации земель, нарушенных горнодобывающей и нефтегазодобывающей отраслями промышленности Сибири, защитой почв и растений от промышленного загрязнения тяжелыми металлами.

На совете доложены основные результаты, полученные по подпрограмме в 1986 году.

Научными подразделениями СО АН СССР, вузами, институтами системы «Гипрозем» составлен ряд мелко- и среднемасштабных почвенных карт и карт структуры почвенного покрова областей и краев Западной и Восточной Сибири, разрабатывается региональная классификация почв Сибири.

Определены возможности дополнительного расширения земель пахотного фонда в зоне БАМ и пути их мелиоративного улучшения.

Дана оценка почвенно-мелиоративных условий территории Красноярской и Южноякутской оросительных систем.

Подготовлены и переданы институту «Запсибгипроводхоз» материалы к составлению проекта оросительной системы в бассейне реки Карасук».

Установлены возможности освоения новых земель (в том числе подменных), перспективных для развития кормопроизводства в Западной и Восточной Сибири, намечены пути их мелиоративного улучшения.

Разработан перспективный прогноз использования земель Западной Сибири на 2005 год.

Две разработки агрохимического блока — «Система диагностики азотного питания» и «Система применения удобрений под овощные культуры» — рекомендованы Госпланом СССР для широкого внедрения в народное хозяйство в 12-й пятилетке.

Т. ЗАЙЦЕВА,
ученый секретарь подпрограммы «Земельные ресурсы Сибири», старший научный сотрудник ИПА, кандидат сельскохозяйственных наук.

НОВОСИБИРСК.

Азарт и напряженность

Н. ЖЕЛТУХИН:

«Это была работа удивительно земная и очень напряженная... и усилия, которые вкладывались в нее, можно сравнить с напряжением в страду...».

«ДВИГАТЕЛЬНУЮ установку принято называть сердцем машины. Очень сложное и совершенное сердце, созданное коллективом ОКБ, работало отлично. Как командир «Востока» сердечно благодарю за созданные совершенные двигатели и оборудование к ним», — такую записку оставил Юрий Алексеевич Гагарин в книге отзывов коллективу ОКБ, которому руководил известный конструктор ракетного двигателестроения, ныне академик, В. П. Глушко. На его двигателях — РД-107 и РД-108 и «поехал» в космос первый космонавт.

В Сибирском отделении АН СССР работает человек, который непосредственно участвовал в этом историческом деле — заведующий лабораторией Института теоретической и прикладной механики член-корреспондент АН СССР Николай Алексеевич Желтухин. В те годы он был инженером, руководителем группы расчета проектно-конструкторских работ по новым объектам в ОКБ В. П. Глушко, и для него слова поэта «...все оттенки смысла умное число передает» звучали простой констатацией, фактом сделанного, обретающего форму и смысл.

Теперь, когда каждый прожитый год отделяет нас от начала, и все подробности этой гигантской работы по законам времени естественно обрастают легендами и пересказами, бывает очень полезно и поучительно свериться с нашими представлениями о событиях тех лет с живым и непосредственным рассказом участника их.

«Это была работа удивительно земная и очень напряженная. Время было требовательно к нам, и усилия, которые вкладывались в нее, можно сравнить с напряжением в страду. Никто не думал, что увенчается она наградами, совсем не было столь распространенных ныне научного индивидуализма и эгоизма. Не было и лозунгов, хотя я думаю, что хорошим лозунгом могла бы быть строка из песни «...нам нужна победа — одна на всех».

Это было время, когда звание «инженер» звучало достойно и весомо. За большую работу по развитию методов расчета и применения их в практике конструирования новых объектов Н. А. Желтухин в числе других получил звание лауреата Ленинской премии.

Ныне деятельность самого Николая Алексеевича и возглавляемого им коллектива лаборатории непосредственно не связана с тем грандиозным делом, у истоков которого он стоял. Наши научные задачи обычны, как обычна всякая научная работа по изучению тех закономерностей сложных процессов, которые становятся простыми только после постижения их.

Сверхзвуковые струи занимают важное место в ряду задач, решаемых современной газодинамикой, потому одни из наиболее сложных объектов исследования. Характерные особенности струйных течений — наличие сложной системы ударных волн, до — и сверхзвуковых участков, сильных градиентов потока, развитая турбулентность и широкий спектр неустойчивостей, приводящих к интенсивным автоколебаниям и акустическому излучению. Эти же особенности струй предопределяют их большие возможности в решении ряда проблем технологии и объясняют практическую значимость исследования струйных течений.

Сверхзвуковая струя кажется однородной только для невооруженного взгляда. На самом деле это сложная ячеистая структура, образованная скачками плотности, напоминающая прихудливый «орнамент». Как правило, в ней присутствуют волны неустойчивости, которые могут существенно усложнить эту структуру, изогнуть естественный «орнамент» волн сжатия в виде спирали, укоротить его длину, нарушить симметрию.

В настоящее время не решены многие теоретические и прикладные вопросы истечения сверхзвуковых одиночных свободных струй. Это же можно сказать и о струе, взаимодействующей с преградой. Предстоит еще создать физические и математические модели, адекватно описывающие струйные течения и позволяющие рассчитывать их газодинамические и акустические характеристики, аргументированно решать вопросы, связанные с эффективностью и надежностью энергетических и технологических установок, летательных аппаратов.

Для исследования газодинамики и акустики струйных течений в Институте теоретической и прикладной механики СО АН СССР под руководством Н. А. Желтухина построены специальные стенды. Это дало возможность моделировать основные процессы, происходящие в струях, измерять параметры течений. Экспериментальные стенды оснащены сложной контрольно-измерительной аппаратурой, оптическими приборами визуализации потока, приборами для спектрального анализа нестационарных явлений, вычислительными комплексами для цифровой обработки экспериментальной информации. По этим данным составляются атласы газодинамических и акустических полей струйных течений, включающие в себя теневые фотографии потоков, амплитудно-частотные характеристики шума струй. Разные и корреляционные связи пульсации газодинамических параметров между точками пространства течений.

Для решения ряда прикладных задач требуются методы аэродинамики, теплофизики, теории пограничного слоя и турбулентности, теории моделирования, экспериментальных методов исследования, проведение летных экспериментов. Сложности решения задач термогазодинамики сверх- и гиперзвукового обтекания тел обусловлены такими явлениями, как отрыв турбулентных потоков от обтекаемых поверхностей, переход от ламинарной формы течения в турбулентную в пристеночных пограничных слоях, аэродинамический нагрев в полете, теплопередача в камерах сгорания и соплах авиационных и ракетных двигателей, вибрации и деформации поверхностей аппаратов, большие ускорения и т. д. Для получения надежной количественной информации по тепловому состоянию, сопротивлению и другим аэрофизическим характеристикам необходима комплексная постановка исследований, основанная на экспериментах в аэродинамических трубах и в летных условиях, на расчетах с привлечением численных методов и ЭВМ. Но роль и доля каждого метода при изучении проблем аэротермогазодинамики неодинаковы. В настоящее время практическое значение приобретают численные методы решения задач и летные эксперименты. Аэродинамические трубы — важный инструмент изучения сложных аэрофизических процессов, протекающих при транс- сверх- и гиперзвуковом обтекании тел. Однако им присущ ряд ограничений и недостатков, затрудняющих моделирование натурных условий обтекания. Существует проблема масштабного перехода от наземных условий к летным, обусловленная, например, тем, что число Рейнольдса (критерий механического подобия) в трубах значительно меньше, чем в натурных условиях. Эта проблема преодолевается в определенной степени интеграцией ЭВМ и аэродинамических труб. Несмотря на достижения в применении численных методов для решения аэрофизических задач, реализация их при рассмотрении натурных условий сопряжена с большими затратами времени на ЭВМ и во многих случаях — отсутствием надежности полученных результатов. В связи с этим возникает необходимость в проведении летных аэрофизических экспериментов.

Н. А. Желтухин совместно с А. М. Павлюченко провели обоснование необходимости и целесообразности создания летных аэрофизических комплексов многоразового применения на основе различного типа метеоракет. Совместно с сотрудниками НГУ Ю. А. Брагиным, А. А. Тютиным, О. А. Брагиным, В. И. Сыромяским с 1980 г. проведены летные эксперименты на спасаемых головных частях метеоракет двух типов, оснащенных бортовой электронной аппаратурой, многоканальной телеметрией, датчиками температуры, давления и др. Получены обширные экспериментальные данные в полете по переходу в пограничном слое, по отрывным течениям, аэроакустическому шуму. На основе интеграции численных расчетов на ЭВМ и летных данных рассчитаны тепловое состояние и сопротивление трения исследуемых головных частей метеоракет. Важность полученной летной информации состоит в том, что она относится к условиям, не моделируемым в аэродинамических трубах, расширяет наши знания о сложных явлениях, сопровождающих полет высокоскоростных объектов.

Нетрудно заметить, что эпитет «сложный» в изобилии присутствует в нашем рассказе. К сожалению, при констатации круга явлений и задач, сопутствующих объектам прикладной газовой динамики, без него не обойтись. И как во всяком настоящем деле, здесь «скушен первый путь и труден первый шаг». Чтобы решить эти задачи, кужны азарт и напряжение, которые, как напоминает нам день 12 апреля, могут привести от обыденности к грандиозности. Ибо, цитируя великого В. Паскаля, — «ничто, кроме искреннего искания истины, не дает успокоения нашему сознанию».

С. МИРОНОВ,
старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук.

А. ПАВЛЮЧЕНКО,
старший научный сотрудник, кандидат технических наук.

Н. ТЕРЕХОВА,
научный сотрудник, кандидат физико-математических наук.

Институт теоретической и прикладной механики СО АН СССР

□ СОРЕВНОВАНИЕ

Комплексность как основа успеха

Лаборатории рассеяния оптических волн Института оптики атмосферы СО АН СССР по итогам социалистического соревнования присуждено ПЕРВОЕ МЕСТО в институте.

Анализируя итоги года и основные факторы, определившие победу в социалистическом соревновании, можно отметить, что реализация комплексного подхода, характерного для Института оптики атмосферы, и здесь сыграла решающую роль. Руководство института кратко сформулировало основную идею комплексного подхода следующим образом: «Не иметь слабых мест».

В лаборатории, которая по своей сути является экспериментальной, за 1986 год успешно защищены одна докторская и одна кандидатская диссертации, подготовлена к печати монография, обобщающая десятилетний цикл экспериментальных исследований оптических характеристик приземного слоя атмосферы. Продолжена разработка и завершен ряд важных этапов внедрения оптических навигационных устройств. Получено два зарубежных патента и совместно с СКБ НП «Оптика» одна Золотая медаль Лейпцигской ярмарки. Достойно представлены работы сотрудников лаборатории в центральной научной печати и на Всесоюзных конференциях и симпозиумах. Проведен новый цикл исследований спектральной прозрачности атмосферы аридных районов. Активно включились сотрудники лаборатории в комплексный эксперимент «Вертикаль», проводимый ИОА СО АН СССР с целью изучения закономерностей формирования и пространственно-временной изменчивости вертикальных профилей оптических и микрофизических характеристик аэрозоля в городских и фоновых условиях.

Фото И. Березина.

Именно всесторонняя деятельность лаборатории в фундаментальных и прикладных направлениях, внимательное отношение к повышению квалификации научных кадров и активное сотрудничество с другими подразделениями института и СКБ НП «Оптика» и явилась базой, определившей победу в социалистическом соревновании.

М. ПАНЧЕНКО,
ведущий научный сотрудник ИОА ТФ СО АН СССР, кандидат физико-математических наук.

На снимке: в лаборатории рассеяния оптических волн ИОА СО АН СССР; младший научный сотрудник А. Г. Тумаков и стажер-исследователь С. А. Терпугова на борту самолета-лаборатории проводят исследование оптических характеристик атмосферного аэрозоля.

ТОМСК.