

ЭТЮДЫ  
ОБ УЧЕНЫХ

СТИЛЬ ЛАВРЕНТЬЕВА

*К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА МЛ. ЛАВРЕНТЬЕВА*

19 ноября 2000 г. исполнилось 100 лет со дня рождения академика Михаила Алексеевича Лаврентьева (1900-1980), выдающегося ученого, математика и механика, чье имя стало легендарным при жизни. Его творчество служит блестящим подтверждением принципа, в соответствии с которым для крупного ученого не так уж существенны барьеры и границы в науке, отгораживающие одну ее область от другой, наоборот, методы и знания, накопленные в одной области науки, могут быть с огромным успехом использованы в другой.

Первые исследования Лаврентьев выполнил в достаточно абстрактных областях математики - топологии и теории множеств, но уже в 30-х годах в работах по методам теории конформных отображений и гидродинамики, появление которых связано с его совместной с М.В. Келдышем и Л.И. Седовым деятельностью в Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ), он дал прекрасный пример сочетания фундаментальных результатов, получивших мировое признание, с основанными на них крупными практическими приложениями. Эта особенность "стиля Лаврентьева" характерна для всех последующих лет его творчества. Михаил Алексеевич был одним из тех, кого можно назвать "естествоиспытателем XX века" - профессия, которая становится, к сожалению, все более редкой.

В полной мере талант ученого проявился при обращении его к задачам механики импульсных и взрывных процессов. В 1949 г., в период работы в Киеве, вместе с А.Ю. Ишлинским он опубликовал статью об изгибной неустойчивости упругого стержня в процессе продольного нагружения [1]. В ней была выявлена принципиальная разница между поведением стержня в ходе статических и динамических нагрузок. Эта классическая работа стала отправной точкой для многочисленных исследований, она цитируется и поныне. А толчком к ней послужило прямое экспериментальное наблюдение за потерей устойчивости формы металлических трубок, погруженных в воду, при подводном взрыве.

В науку о взрыве имя Лаврентьева прочно вошло в первые послевоенные годы, когда им была создана гидродинамическая теория кумуляции, объяснявшая возникновение кумулятивных струй и пробивание ими преград. Теория стала класси-

ческой не только потому, что позволила расширять загадочный до того времени кумулятивный эффект. В мире мало работ, раскрывающих природу отдельных явлений и процессов, значение которых далеко выходит за пределы первоначального объекта исследований. В данном случае это именно так. С одной стороны, гидродинамическая модель среды с исключительным успехом была применена к объяснению особенностей движения сред, не являющихся жидкостями (имелись в виду металлы); с другой - была продемонстрирована возможность достижения чрезвычайно высоких концентраций энергии в веществе за счет ее кумуляции при движении. Оба положения стали хрестоматийными. По реальным условиям тех лет публикация гидродинамической теории кумуляции задержалась, и она увидела свет в 1957 г. [2].

В начале 50-х годов Михаил Алексеевич работал в Москве, возглавляя Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР, занятый созданием первых советских электронных вычислительных машин. Однако в 1952 г. по просьбе Всесоюзного научно-исследовательского института экспериментальной физики (г. Арзамас-16, ныне - г. Саров) его откомандировывают в распоряжение Министерства среднего машиностроения. Лаврентьев становится научным руководителем организованного в этом институте сектора № 11, задачей которого было создание первого образца отечественного атомного снаряда [3, 4]. Чтобы понять масштаб задачи, следует заметить, что в конце 1952 г. во Всесоюзном научно-исследовательском институте экспериментальной физики разрабатывались ядерные заряды с габаритами, в два-три раза превышающими допустимые для артиллерии, и на три порядка менее прочные, чем требовалось. Помимо того, существовала необходимость в "увязке" параметров снаряда у артиллерийских орудий, которые НИИ и КБ создавали под данный образец.

В этой работе проявились все качества Михаила Алексеевича как блестящего ученого, умеющего определить главное в явлении, и как прекрасного организатора науки, сформировавшего дружный коллектив физиков, механиков, математиков, конструкторов. 16 марта 1956 г., через три с половиной года после начала работ, на Семипалатинском полигоне был успешно испытан первый артиллерийский атомный снаряд [4].

Чтобы закончить далеко не полный рассказ о творческих делах Лаврентьева в период, предшествующий организации Сибирского отделения Академии наук, необходимо напомнить, что все эти годы он последовательно боролся за создание отечественных вычислительных машин. В Киеве при его поддержке будущий академик С.А. Лебедев разработал и запустил первую МЭСМ - Малую электронную счетную машину, в Москве он помог группе Лебедева продолжить работу теперь уже по созданию Большой электронной счетной машины - БЭСМ-1.

Это были звездные годы замечательного ученого. Ему удавалось все. В 1946 г. он получил Государственную премию за работу по квазиконформным отображениям и их приложению к задачам гидродинамики, в 1949 г. - еще одну Государственную премию за создание гидродинамической теории кумуляции. Исследования в области атомной техники отмечены высшей научной наградой - Ленинской премией (1958), которой вместе с ним были удостоены еще четверо его соратников (в том числе нынешние академики Л.В. Овсянников и Д.В. Ширков). За участие в создании первых мощных отечественных вычислительных машин Михаил Алексеевич в эти же годы был награжден орденом Ленина (главный конструктор С.А. Лебедев стал Героем Социалистического Труда). В 1950-1953 и в 1955-1957 гг. Лаврентьев избирался академиком-секретарем Отделения физико-математических наук АН СССР. В 1955 г. он организовал свою кафедру в Московском физико-техническом институте (автор статьи как раз из студентов первого набора).

И вот в период расцвета своего творческого потенциала, успешной научно-организационной деятельности Михаил Алексеевич вместе с двумя другими учеными с мировыми именами - академиком С.А. Христиановичем и С.Л. Соболевым - выступает с идеей организации нового академического научного центра в Сибири и призывает ученых поддержать его инициативу. Впервые эта идея была обнародована в феврале 1957 г. на годичном Общем собрании Академии наук. Сам Михаил Алексеевич в воспоминаниях указывал на несколько обстоятельств, приведших его к такому решению [5]:

- понимание, что "Российское могущество прирастать будет Сибирью", как говорил еще Ломоносов;

- желание использовать тот богатый жизненный опыт, который был накоплен в годы работы на Украине, в Москве, в атомной промышленности, для создания новой системы подготовки кадров для науки, организации новых академических институтов, развивающих современные научные направления;



- некоторая неудовлетворенность от возможностей проведения новых исследований в академических институтах Москвы, куда он вернулся после завершения "атомного проекта".

Надо заметить, что эти мотивы, по всей видимости, были понятны его сподвижникам: академик Христианович долгое время был одним из руководителей ЦАГИ, академик Соболев - заместителем директора Института атомной энергии.

Какой мотив превалировал? Думаю, на этот вопрос не ответил бы и сам Михаил Алексеевич. Он был цельным человеком, и для него не существовало истин для "общественного" и - отдельно - для "личного" употребления.

Нельзя сказать, что предложение о создании Сибирского отделения было сразу же безоговорочно поддержано. Во всяком случае, отзвуки тех давних споров до сих пор встречаются в мемуарной литературе. Реализация этой идеи влекла за собой значительные структурные изменения в Академии наук, по сути дела, самые серьезные после 1917 г. Академическая наука впервые столкнулась с проблемой децентрализации. Но в целом Общее собрание и руководство страны поддержали предложение ученых, и уже 18 мая 1957 г. было принято постановление Совета Министров СССР об организации Сибирского отделения АН СССР и начале подготовки строительства его научных центров.

Создание Сибирского отделения - главное дело жизни Михаила Алексеевича Лаврентьева. Его имя стало известно в те годы всей стране, хотя и того, что он сделал в математике и механике до переезда в Сибирь, вполне достаточно, чтобы навсегда остаться в золотом фонде отечественной науки.

Хочу процитировать слова Лаврентьева из его выступления на Общем собрании АН СССР, по-

священном 10-летию Сибирского отделения: "Краткий отчет о проделанной работе за 10 лет я начну с нашего главного научного центра - Академгородка. При его создании мы руководствовались тремя принципами.

Первое - решение больших проблем современной науки. И именно потому, что наибольшее их число решается на стыках наук, в научном центре должны быть представлены крупными учеными все главные фундаментальные научные дисциплины - математика, физика, химия, биология, геология, геофизика, экономика.

Второй принцип - тесная связь с народным хозяйством, ибо наука очень нужна всем его отраслям, нужна промышленности так же, как большая и разнообразная промышленность необходима для решения ведущих научных проблем.

Третий принцип - правильное сочетание ученых старшего поколения и молодежи. Основную массу в научном центре должна составлять молодежь - студенты и аспиранты. Здесь должен быть университет, студенты которого слушали бы лекции ученых, делающих науку в академических институтах, и обучались бы на новейшем оборудовании этих институтов.

Приятно отметить, что нам удалось реализовать эти принципы..." [6, с. 128].

Знаменитая "триада Лаврентьева" - фундаментальная наука, связь с практикой, подготовка научной молодежи, причем подготовку кадров он считал главной. В 1974 г., отвечая на вопрос корреспондента: "От чего, по-Вашему, зависит будущее Сибирского отделения?", Михаил Алексеевич сказал следующее: «От того, насколько удастся удержать гармоническое триединство "наука-кадры-производство". Превалирование любого из этих начал ведет к застою и регрессу» [6, с. 163].

За коротким словосочетанием - создание научного центра - стоит не только работа по организации новых институтов, определению их тематики, подбору кадров, но и огромный труд многотысячных коллективов строителей. И все эти усилия должны привести к одному - тому самому короткому словосочетанию.

Михаилу Алексеевичу удалось сделать свое главное дело в жизни. Уже к 10-летию Сибирского отделения стало ясно, что новый крупный академический центр, работающий на мировом уровне, создан. И в апреле 1967 г. "за выдающиеся заслуги в развитии науки и организацию Сибирского отделения Академии наук СССР" ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Вместе с ним этого высокого звания были удостоены начальник "Сибкакадемстроя" Н.М. Иванов, академик Т.К. Боресков, член-корреспондент АН СССР Н.А. Чинакал. Большое

число сотрудников Сибирского отделения и строителей получили правительственные награды.

Этот очень значащий период в истории Сибирского отделения и всей Академии наук широко освещался в прессе тех лет (в том числе и зарубежной). До своей кончины в 1980 г. Михаил Алексеевич успел подготовить и опубликовать воспоминания о прожитых годах [5]. В 1980-м был издан и сборник его выступлений, публицистических статей, интервью [6]. Сибирское отделение стало предвестником создания двух региональных отделений Академии наук - Уральского и Дальневосточного.

Хочу только добавить к сказанному, что все эти годы, вплоть до кончины, Михаил Алексеевич продолжал трудиться в науке. Некоторые его результаты тех лет, как, например, решение задачи о направленном взрыве в грунте на выброс, остаются классическими и по сей день. Кстати, именно на базе этих представлений он вместе с академиком М.А. Садовским предложил и под их научным руководством было осуществлено строительство взрывным способом крупной селазитной плотины в Медео близ Алма-Аты.

Через 10 лет после смерти Лаврентьева страна вступила в период коренных и очень болезненных изменений. Распался Советский Союз, изменилась экономическая структура общества. Не выдержали этих перемен многие государственные организации, в том числе и часть отраслевых исследовательских институтов. Многие предрекли и крах академической структуры. Однако академия, трансформировавшись в Российской академии наук, выстояла, хотя государственное финансирование научных исследований сократилось по меньшей мере на порядок.

Как прошло через эти штормовые годы детище Лаврентьева и его соратников - Сибирское отделение? И справедливы ли для нынешнего времени принципы, которые были заложены в основу при его создании?

Можно с полной определенностью сказать, что принцип региональных научных отделений в этих сверхжестких условиях себя оправдал. Сибирское отделение осталось работоспособным звеном Академии наук, сохранив при этом во многих случаях свои научные позиции не только в России и странах СНГ, но и в мировой науке. Наличие общего руководящего органа - Президиума отделения, общей системы финансирования из государственного бюджета, общей инфраструктуры сыграло положительную и стабилизирующую роль. Естественно, отделение понесло большие потери: достаточно много ученых уехало за границу или ушло в бизнес, сократился и инженерный корпус. Но это все же не тот уровень потерь, который приводит к "летальному" исходу.



Проспект академика Лаврентьева в Новосибирском академгородке. 1980 г.

И поныне актуален тезис Лаврентьева о необходимости работать, особенно в "провинции", на мировом уровне, уделяя основное внимание исследованиям на стыке наук. Однако институты вынуждены очень внимательно следить за концентрацией своих усилий на тех научных направлениях, где этот уровень достижим. И дело не только в численности научных сотрудников или наличии лидеров. Не меньшее значение имеет порой и обеспеченность современным приборным парком. Отечественное приборостроение за годы "реформ" было уничтожено почти полностью, а закупки за рубежом требуют больших средств.

Сейчас Сибирское отделение уделяет особое внимание интеграционным процессам в исследованиях, ведущихся в институтах. Уже три года действует система дополнительного финансирования так называемых интеграционных проектов, выполняемых совместно институтами различного профиля. Отбор проектов проводится на конкурсной основе.

После резкого спада в начале 90-х годов интереса к науке, вызванного деморализацией общества, молодежь вновь привлекает творческая деятельность. При поддержке Сибирского отделения удалось сохранить созданную еще при Михаиле Алексеевиче систему отбора в Физико-математическую школу, носящую его имя. Сохраняется конкурс и на все факультеты Новосибирского университета. Летние физико-математические школы действуют в ряде городов Сибири. Но надо понимать, что при всех этих положительных сдвигах сейчас, как никогда, нужен "штучный" отбор (к нему призывал еще Лаврентьев) и кропотливая работа с каждым принятым в школу, в университет. Времена, когда можно было рассчитывать на "массовый наплыв", прошли. Между тем, проблема старения кадров в Академии наук (и в Сибирском отделении тоже) обостряется. Ситуация складывается трудная, но все же, на мой взгляд, не безнадежная. Самое сложное - найти решение жилищных проблем, поскольку купить жилье молодой специалист, ес-

тественно, не в состоянии. Все эти вопросы постоянно находятся в центре внимания Сибирского отделения РАН, и мы стараемся следовать, насколько возможно, правилу: "Нет ученого без учеников".

Труднее всего писать о принципе, который в прежние годы был достаточно очевиден для большинства институтов - о связи науки с производством. Наивно думать, что при сокращении на порядок государственных ассигнований на науку она сможет длительное время сохранять сколь-нибудь прочные мировые позиции.

Один из путей дополнительного финансирования, который сейчас усиленно рекламируется, - обращение к средствам зарубежных фондов и т.п. Но этот источник непостоянен, да и прибегать к его помощи вряд ли полностью правильно. Дело в том, что отечественная наука должна иметь свое лицо, только тогда она может занять достойное место в мировом научном сообществе.

Другой путь - превращение академического института в научно-технологическую фирму, которая может работать либо по отечественным, либо по зарубежным (что еще лучше) контрактам, ориентируясь на выпуск конечной продукции (приборы, установки, машины, препараты и т.д.). Но, вообще говоря, выпуск готовой продукции в задачи академии никогда не входил, ее первой уставной задачей является получение новых знаний и их систематизация. Сам Михаил Алексеевич всегда был против такого пути развития академического института. Именно этим объясняются его резкие расхождения с некоторыми директорами институтов отделения (тоже выдающимися учеными). Он пытался решить проблему, создавая "пояс внедрения" - сеть отраслевых КБ и НИИ - вокруг академгородка. Однако попытка не очень удалась: на "двойное подчинение" министерства не соглашались, а в годы "перестройки" отраслевая наука распалась.

Надеяться же, что в ближайшие годы на рынке (внутреннем или внешнем) будет пользоваться спросом чисто научная продукция, пока не приходится, как не приходится и рассчитывать на заметное увеличение в ближайшие годы государственного финансирования. Поэтому вопрос о соотношении технологического и чисто познавательного аспектов в деятельности института заслуживает самого пристального рассмотрения. Научно-технологическая фирма, в общем случае, не есть академический институт, или Академией наук надо называть нечто совершенно иное, что имеется в виду сейчас.

Заканчивая статью, хочу отметить роль, которую сыграли руководители Сибирского отделения в сохранении принципов, завещанных Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым. Многие сделали для этого академик Гурий Иванович Марчук, возглавлявший отделение с 1975 по 1980 г. и академик Валентин Афанасьевич Коптюг, который руководил отделением с 1980 г. по январь 1997 г., пока внезапная смерть от сердечного приступа не оборвала его жизненный путь. Ему отделение обязано сохранением своей организационной структуры и духа творчества. Нынешний председатель Сибирского отделения РАН академик Н.Л. Добрецов продолжает выработанную за трудные годы линию. Именно по его инициативе реализуется программа интеграционных проектов отделения, которая возвращает нас к истокам.

Так чем же было создание Сибирского отделения - идеалистическим порывом или великим предвидением? Воспользуемся исторической аналогией. За рубежом (особенно во Франции) часто сравнивали роль Лаврентьева в науке с ролью Петра I в истории России. Прорыв к Балтике и основание Петербурга однозначно не вытекали из истории России XVII столетия, и мнение историков в оценке этих событий разные. Однако на могильной плите в соборе Петропавловской крепости написано: "Петр Великий, Отец отечества..." Жаль, что мы не догадались на могильном камне Михаила Алексеевича Лаврентьева сделать надпись: "Отец сибирской академической науки".

*В. М. ТИТОВ,  
академик*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Лаврентьев М.А., Иллинский А.Ю.* Динамические формы потери устойчивости упругих систем // Доклады АН СССР. 1949. Т. 64. № 6.
2. *Лаврентьев М.А.* Кумулятивный заряд и принципы его работы // Успехи математических наук. 1957. Т. 12. Вып. 4.
3. Советский атомный проект. Нижний Новгород-Арзамас-16. Новгород, 1995.
4. *Жогин В.П.* Разработка первого ядерного заряда РДС-41 (11Д) для артиллерийского снаряда // Физика горения и взрыва. 2000 (в печати).
5. *Лаврентьев М.А.* Опыты жизни. 50 лет в науке // ЭКО (Экономика и организация промышленного производства). 1979. № 7-12; 1980. № 1-6.
6. *Лаврентьев М.А.* Наука. Технический прогресс. Кадры. Новосибирск: Наука, 1980.