

DOI: 10.7868/S0869587315060067

УЧЁНЫЙ, УЧИТЕЛЬ, ГРАЖДАНИН

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА Г.И. МАРЧУКА



8 июня 2015 г. исполнилось 90 лет со дня рождения выдающегося учёного и организатора науки Гурия Ивановича Марчука. Он родился в селе Петро-Херсонец Грачёвского района Оренбургской области. Как вспоминал Гурий Иванович [1], его деды были крестьянами, переселенцами из-под Киева. В голодном 1900 г. они переехали вместе с большой группой земляков на юг Уральских гор близ Оренбурга, основав село Петро-Херсонец, где и прожили всю свою большую трудовую жизнь. Это корни Г.И. Марчука, который всегда чувствовал себя человеком от земли, способным противостоять большим и малым жизненным бурям.

Родителями Гурия Ивановича были учителя сельской школы в Духовницком, расположенном на берегу Волги вблизи Саратова. В этом селе прошло детство Г.И. Марчука, на которое пришлось и голодные годы, и первые успехи (в 1940 г. он в числе лучших учеников был награждён по-

ездкой в Москву), и страсть к рыбалке, которая сохранилась на всю жизнь, и начало Великой Отечественной войны, и работа трактористом и помощником комбайнёра, и участие в комсомольской работе, и учёба на пятёрки с мечтой о поступлении в Московское высшее техническое училище им. Н.Э. Баумана.

Решающую роль в жизни Гурия Ивановича сыграла встреча с профессором математики Кириллом Фёдоровичем Огородниковым из Ленинградского государственного университета, который был эвакуирован из блокадного Ленинграда в Саратов. К.Ф. Огородников приезжал в Духовницкое как лектор обкома партии, рассказывал о положении в стране и на фронте, а при посещении дома Марчуков посоветовал молодому человеку поступать в Ленинградский университет, в котором можно было получить серьёзное математическое образование.

Студенческие годы и аспирантура. Как отличник, Г.И. Марчук без экзаменов поступил на математико-механический факультет ЛГУ. Профессура была отличной, например, математический анализ читал автор знаменитых учебников Г.М. Фихтенгольц. Условия для занятий и жизни были по-военному суровы: в комнатах общежития обитало по сорок человек, там же читались лекции, которые студенты записывали в самодельных тетрадях из обёрточной бумаги, сидя на кроватях. Хотя вчерашнему деревенскому школьнику постигать высоты науки было непросто, первую экзаменационную сессию он сдал на “отлично”.

Однако в марте 1943 г. Г.И. Марчук был призван в Красную армию и направлен в Школу артиллерийской инструментальной разведки (АИР) для резерва Главного командования. Через шесть месяцев он её окончил, получил звание младшего сержанта и как один из лучших учеников был оставлен в школе для работы преподавателем, а вечерами штудировал математику по университетской программе. Весной 1944 г. он успешно сдал экзамены за первый курс математико-механического факультета ЛГУ. В дальнейшем Г.И. Марчук дослужился до старшего сержанта и командовал отделением, которое готовило метеосводки для



Семейная фотография Марчуков. 1908 г.

артиллеристов. В конце войны школа АИР располагалась в г. Луге и входила в состав 9-го учебного разведывательного полка, дислоцированного в зоне Ленинградского фронта.

В 1945 г. после демобилизации Гурий Иванович продолжил учёбу в Ленинградском университете, получал именную стипендию Чебышёва, занимался общественной работой и спортом, неоднократно становился чемпионом ленинградских вузов в беге на длинные дистанции. На четвёртом курсе Г.И. Марчук был избран председателем студенческого научного общества, принимал участие в организации студенческих олимпиад и научных конференций. На активного студента обратил внимание академик В.И. Смирнов — автор пятитомного учебника по высшей математике. Он подарил ему оттиск своей с академиком С.Л. Соболевым статьи, посвящённой функционально-инвариантным решениям дифференциальных уравнений. Изучение этой работы дало Гурию Ивановичу заряд новых идей, которыми он впоследствии воспользовался. Неоценимое влияние оказал также семинар В.И. Смирнова, в котором участвовало много молодёжи, в том числе будущие выдающиеся учёные В.С. Владимиров, О.А. Ладыженская и другие. Дипломную работу в 1949 г. Г.И. Марчук выполнял под руководством профессора Г.И. Петрашеня, основоположника известной школы математиков — специалистов по теории упругости, к нему же он поступил в аспирантуру. В 1950 г. вышла их совместная публикация [2], посвящённая классической задаче теории упругости, актуальной и в наши дни.

В 1950 г. из Москвы в Ленинград приехала представительная комиссия для набора аспирантов в академические институты, потерявшие много научных кадров в военные и послевоенные годы. Хотя у Гурия Ивановича к этому времени уже была почти закончена кандидатская диссертация, он согласился на перевод в Геофизический институт Академии наук СССР (ГеоФИАН), директором которого был знаменитый полярник академик О.Ю. Шмидт. Здесь работали мощные

группы учёных — математиков и геофизиков — во главе с А.Н. Тихоновым, А.М. Обуховым и Е.С. Кузнецовым. В ГеоФИАНе Г.И. Марчук под руководством выдающегося гидромеханика, создателя первой в мире успешной математической модели прогноза погоды, члена-корреспондента АН СССР И.А. Кибеля подготовил и в 1952 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему “Динамика крупномасштабных полей в бароклинной атмосфере”. В Геофизическом институте Гурий Иванович познакомился с другим аспирантом И.А. Кибеля — Николаем Ивановичем Булеевым, они стали близкими друзьями и коллегами на долгие годы.

В этом институте Марчук начал цикл работ, посвящённых исследованию динамики атмосферы, главным результатом которых является создание эффективных методов решения систем уравнений, описывающих атмосферную динамику в различных приближениях. Важно отметить, что большинство разработанных Г.И. Марчуком (частично с соавторами) методов было затем реализовано в моделях прогноза погоды и внедрено в оперативную практику Гидрометеорологической службы СССР или в моделях общей циркуляции атмосферы и климата. В 1951 г. Г.И. Марчук совместно с Н.И. Булеевым написал статью (в открытой печати [3] она увидела свет только в 1958 г.), в которой анализировались функции влияния метеопараметров на формирование тенденций геопотенциала, температуры и поля вертикальных движений. Эту работу можно с уверенностью назвать классической. В ней фактически сформулировано уравнение для псевдопотенциального квазигеострофического вихря (правда, такая терминология в работе не использовалась) и на базе этого уравнения предложен алгоритм вычисления тенденции геопотенциала с помощью аналитически построенной функции Грина для обращения трёхмерного эллиптического оператора, что стало для Гидрометеослужбы СССР основой схемы краткосрочного прогноза погоды на долгие годы.

Обнинск: становление учёного. В 1953 г. правительственным постановлением Г.И. Марчука перевели в Лабораторию “В”, подведомственную Государственному комитету по атомной энергетике и расположенную в Калужской области, в г. Обнинске. Друг Гурия Ивановича по аспирантуре Н.И. Булеев тоже оказался в этой организации, и они оба возглавили лаборатории, входившие в математический отдел, которым руководил Е.С. Кузнецов, хорошо знакомый им по ГеоФИАНу. Вскоре Е.С. Кузнецов уехал из Обнинска, и Г.И. Марчука назначили заведующим математическим отделом. Гурий Иванович полностью погрузился в атомную проблематику, организовал учебные и научные семинары по изучению физики ядерных

процессов и по разработке алгоритмов расчёта ядерных реакторов.

В 1953–1955 гг. Г.И. Марчук участвовал в проекте по созданию термоядерного оружия, что тогда держалось в строжайшем секрете. Хотя основные работы по водородной бомбе были сосредоточены в арзамасской (ныне г. Саров) группе Ю.Б. Харитона и московской группе Я.Б. Зельдовича, в Лаборатории “В” исследовалась альтернативная физическая схема, основанная на горении дейтериевой сферы. В 1955 г. Лаборатория “В” была преобразована в Физико-энергетический институт. Главной задачей математического отдела ФЭИ стали расчёты ядерных реакторов для атомных электростанций и подводных лодок. Эта государственной значимости проблема была блестяще решена, и в 1961 г. Г.И. Марчук в составе коллектива учёных был удостоен Ленинской премии в области науки.

В 1957 г. он защитил докторскую диссертацию, посвящённую численным методам расчёта ядерных реакторов. По её материалам была опубликована первая книга Гурия Ивановича [4], переведённая на несколько языков и ставшая одной из первых монографий по вычислительной математике. В 1961 г. вышла его вторая, существенно расширенная книга [5] на эту тему. В этих монографиях, а также в других книгах Г.И. Марчука по ядерной тематике (всего их семь), изданных позже самостоятельно или в соавторстве с учениками и коллегами, были заложены основы математических моделей и методов, определивших на десятилетия вперёд направления развития науки в данной области: интегральное тождество Марчука, ставшее основой для построения аппроксимаций диффузионных уравнений; многогрупповое представление нейтронных полей, описываемых интегро-дифференциальным уравнением Больцмана; методы сферических гармоник; теория сопряжённых уравнений для ценности нейтронов; алгоритмы расчёта сечений ядерных реакций и т.д.

С первых лет своей работы в науке Г.И. Марчук неукоснительно следовал принципу “нет учёного без учеников”. В Обнинском филиале Московского инженерно-физического института он организовал и возглавил кафедру прикладной математики, читал лекции и, как потом в течение всей жизни, много работал с аспирантами и научной молодёжью. В ФЭИ у Гурия Ивановича уже было 13 защитившихся кандидатов, многие из которых потом стали докторами наук.

Академгородок: учёный-организатор. 1962 год стал для Г.И. Марчука в определённом смысле переломным. Алгоритмы и технологии расчёта ядерных реакторов были поставлены на поток. Надо было определяться с дальнейшими стратегическими направлениями научной деятельности. В то время в строящемся новосибирском



Гурий Иванович с родителями во время отпуска из армии. 1943 г.

Академгородке академик С.Л. Соболев возглавлял Институт математики с Вычислительным центром СО АН СССР. По предложению С.Л. Соболева и по приглашению председателя Сибирского отделения академика М.А. Лаврентьева Гурий Иванович с семьёй переезжает в Новосибирск, чтобы возглавить там вычислительное направление в качестве заместителя директора Института математики. В том же году Марчук был избран членом-корреспондентом АН СССР на объявленную для Сибирского отделения вакансию “ядерная энергетика”.

С.Л. Соболев предоставил Гурию Ивановичу свободу действий в формировании направлений вычислительной и прикладной математики, а также в создании современного вычислительного центра. В то время институт располагал только одной ЭВМ М-20, мощности которой заведомо не хватало для решения актуальных для Сибирского отделения АН СССР задач. Очевидной была необходимость расширения машинного парка. М.А. Лаврентьев понимал стратегическую важность ускоренного развития прикладной математики и программирования для всех научных направлений Академгородка. Поэтому были приняты необходимые организационные меры по созданию самостоятельного института во главе с Г.И. Марчуком — Вычислительного центра СО АН СССР, официальной датой рождения которого стало 1 января 1964 г.

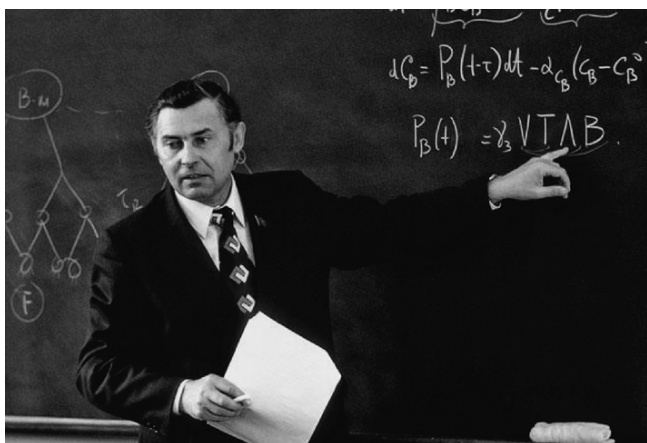
Под руководством Г.И. Марчука в Вычислительном центре развернулись интенсивные исследования по актуальным направлениям вычислительной математики и её применениям в ряде важных проблем науки и техники — физике атмосферы и океана, теории переноса излучения, геофизике, механике сплошной среды, а также работы в области вычислительной техники и её программного обеспечения. По этим направлениям Гурий Иванович организовал постоянно действующие научные семинары, тематические конференции и симпозиумы. Вскоре возглавляемый Марчуком коллектив стал основным научным центром исследований в области вычислитель-



Г.И. Марчук — член-корреспондент АН СССР, директор ВЦ СО АН СССР, — в машинном зале. 1964 г.

ной математики в Сибири. Чрезвычайно плодотворной была и научная деятельность самого Марчука, особенно в вычислительной математике. Его теоретические результаты по аппроксимационным подходам, принципам расщепления, теории итерационных алгоритмов и другим численным методам легли в основу многих известных монографий, в частности [6].

Важной задачей Гурий Иванович считал подготовку молодых кадров. Он придерживался знаменитого “принципа Физтеха”, явившегося замечательным изобретением в области высшего образования в советскую эпоху. На практике этот принцип означал создание в академических институтах базовых вузовских кафедр под руководством ведущих учёных, которые с первых курсов



Лекцию по вычислительной математике читает академик Г.И. Марчук

привлекали студентов к жизни научных коллективов. В 1964 г. Марчук возглавил организованную по его инициативе на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедру математических методов в динамической метеорологии со специализацией по вычислительной математике. Позднее она вошла в состав кафедры вычислительной математики, которую в 1961 г. организовал и до 1972 г. возглавлял лауреат Нобелевской премии академик Л.В. Канторович. Руководство объединённой кафедрой было возложено на Г.И. Марчука, и он осуществлял его вплоть до 1980 г. В Новосибирском университете Гурий Иванович читал лекции по новейшим достижениям в области вычислительной математики.

В рамках Вычислительного центра бесперебойно функционировал компьютерный парк, один из мощнейших в Советском Союзе, обслуживавший многие сотни пользователей из институтов Сибирского отделения АН и других организаций. В 1975 г. по инициативе Гурия Ивановича для обеспечения этих функций был организован Главный производственный вычислительный центр (ГПВЦ СО АН СССР), и коллектив создателей его концепции был удостоен Государственной премии СССР.

Сверхзадача как элемент управления в науке. Анализируя различные аспекты научно-организационной деятельности Г.И. Марчука, который в 1968 г. был избран академиком по Отделению океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР, необходимо иметь в виду, что управление научными коллективами подчиняется стандартным принципам теории управления. Согласно этой теории, должна существовать целевая функция (функционал) и сформулированы средства (алгоритм) достижения цели. Даже в таких абстрактных разделах науки, как теоретическая математика, этот принцип сохраняет своё значение: задаются приоритетные направления (цели) и подбираются люди, которые могут их реализовать. Здесь возможны два подхода: поиск специалиста под направление или формирование направления под специалиста (если, конечно, направление признаётся перспективным). Г.И. Марчук всё это прекрасно понимал, и его “алгоритм”, как представляется, определялся исходя из следующих требований.

Необходимо всегда формулировать “сверхзадачи” (по терминологии К.С. Станиславского). Гурий Иванович утверждал, что даже если сверхзадача не будет решена, её постановка позволит решить множество более простых задач, представляющих значительный интерес (в истории науки много таких примеров: теорема Ферма, проблема Гольдбаха, термоядерный синтез и др.). Иллюстрациями уникального системного подхода Г.И. Марчука к постановке и решению фунда-

ментальных проблем могут служить методы и технологии расчёта ядерных реакторов, моделирование общей циркуляции атмосферы и океана, вычислительная иммунология. При подборе руководящих кадров следует пользоваться обоими подходами — формулировать направления “под личности” и подбирать личность под направление. Академический институт нужно формировать как целостный научный коллектив, а не простой набор лабораторий. Этой цели должен служить регулярный общеинститутский семинар, который способствует формированию “коллективного мозга”. Это условие Г.И. Марчук считал неперенным, повторяя, что “без семинара нет института”. Другим интегрирующим фактором является общая технологическая база, на создание и поддержание которой должны быть направлены усилия всего коллектива. Необходимым условием решения крупных задач Гурий Иванович считал создание в институте доброжелательной атмосферы.

Очевидно, что всегда существует некоторый набор ограничений — финансовых, технологических и других. Иногда они могут быть настолько жёсткими, что не позволяют решить поставленную задачу. Тогда нужно переформулировать либо задачу, либо понятие решения. Среди ограничений важное место принадлежит психологии людей, их установкам. Гурий Иванович всегда рассчитывал на энтузиазм исполнителей, отдавая ему предпочтение перед материальными стимулирующими факторами.

Обратимся к некоторым из “сверхзадач”, в постановке и решении которых на основе численного моделирования принимал непосредственное участие Г.И. Марчук. Следует заметить, что, в отличие от классической теоретической математики, в вычислительной математике метод — это решение задачи с заданной точностью, метод по своей сути приближённый, но его точность доказывается математически строго с помощью соответствующих теорем. Качество метода, как правило, оценивается широтой его использования, которая, в свою очередь, определяется простотой метода, его изяществом, эффективностью. Во всех областях знаний, в которых Гурий Иванович был особенно активен, он ставил своей целью создание методов, которые отвечали бы перечисленным требованиям, в первую очередь требованию общности. Стремление создавать вычислительные методы такого класса является следствием “двумодального таланта” Гурия Ивановича — таланта учёного и таланта организатора, поскольку речь здесь идёт не только о решении конкретной задачи, но о возможном решении целого класса задач.

В середине прошлого столетия уже пришло осознание того факта, что главной проблемой прогноза погоды является неустойчивость траек-

тории климатической системы к малым возмущениям начальных данных и внешних воздействий. Это означает, что для повышения качества прогноза необходимо переходить к полным (не квазигеострофическим) уравнениям с включением неадиабатических притоков тепла даже для моделей краткосрочного прогноза погоды. В начале 1960-х годов Г.И. Марчук инициировал крупномасштабную программу исследований в этом направлении. Началом её реализации можно считать работу [7], в которой сформулирована неадиабатическая модель краткосрочного прогноза погоды по полным уравнениям с описанием процессов переноса и трансформации полей влажности в атмосфере, переноса излучения, радиационных и фазовых притоков тепла. В качестве метода решения сформулированной системы уравнений Марчук предложил метод расщепления по физическим процессам и геометрическим переменным. Этот метод позволяет свести сложную задачу к ряду более простых. Отсюда очень близко к идеям параллельных вычислений, которыми Г.И. Марчук начал заниматься задолго до того, как они были реализованы в “железе”.

Идейно с методом расщепления связано другое (в определённом смысле, обратное) направление, относящееся к формулированию задач высокой физической сложности на базе построения некоторой модульной структуры. Разработанная под руководством Гурия Ивановича система краткосрочного прогноза погоды с применением метода расщепления была внедрена в оперативную практику Западно-Сибирского управления Гидрометеослужбы. Результаты, полученные Марчуком в области численных методов решения задач прогноза погоды (например, [8]), сейчас уже стали классическими. В той или иной форме метод расщепления по физическим процессам в настоящее время используется практически во всех мировых моделях общей циркуляции атмосферы и океана. За цикл работ в области методов гидродинамического прогноза погоды Гурий Иванович в 1975 г. был удостоен премии им. А.А. Фридмана.

В области математического моделирования циркуляции океана можно выделить четыре основных направления, несомненный приоритет в которых принадлежит Г.И. Марчуку и которые интенсивно развиваются его учениками и последователями. Три из них связаны с теоретическими исследованиями: анализ корректности математических задач динамики океана; создание экономических схем их численного решения на основе методов расщепления; формулировка и решение прямых и обратных задач динамики океана с помощью метода сопряжённых уравнений. Четвёртое направление базируется на сочетании фундаментальных теоретических исследований и натурного эксперимента — крупнейшей в истории развития российской науки о климате научно-на-



Академики М.А. Лаврентьев и Г.И. Марчук

блюдательной программы “Разрезы”. Важное направление в изучении проблемы взаимодействия атмосферы и океана, предложенное Марчуком, основано на использовании специальным образом сформулированных сопряжённых уравнений для нелинейной системы уравнений атмосферы и океана (идея, которая ранее была им реализована для линейных операторов при исследовании задач нейтронной физики и спутниковой метеорологии).

К важнейшим проблемам современного развития науки относится прогноз изменений климата и оценка их последствий для окружающей среды и социума. Эти проблемы являются исключительными как по сложности математических моделей, так и по объёму необходимых вычислительных ресурсов. В 1973 г. по инициативе Г.И. Марчука Отделением океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР было принято решение о разработке математических моделей климата, основанных на моделях общей циркуляции атмосферы и океана. Совместная модель циркуляции атмосферы и океана, вычислительная технология которой базировалась на использовании законов сохранения и неявных методов расщепления, была построена в Вычислительном центре СО АН СССР [9]. Важной особенностью публикации [9] является то, что в ней, по-видимому, впервые проблема моделирования общей циркуляции атмосферы и океана обсуждалась во всем её многообразии — от физической постановки и математической формулировки до вычислительной технологии. За цикл работ “Модели и методы в задачах физики атмосферы и океана” Г.И. Марчук с коллегами в 2000 г. был удостоен Государственной премии РФ в области науки и техники.

Нельзя не упомянуть цикл исследований, выполненных Марчуком в области моделирования изменений среды под воздействием загрязнений,

вызванных производственной деятельностью человека [10]. Выдвинутая им идея использования для этих целей теории сопряжённых уравнений переноса и диффузии примесей позволила сформулировать и решить проблему оптимизации размещения промышленных предприятий, при котором загрязнение определённых экологических зон минимально. Следует отметить, что метод сопряжённых уравнений для нелинейных задач, предложенный Марчуком, до конца ещё не осмыслен, хотя уже ясно, что он может быть эффективно использован при исследовании интегральных законов сохранения, методов построения разностных схем, обладающих целым набором законов сохранения, методов диагноза формирования решений в нелинейных задачах математической физики. За работы в области моделирования экологических процессов в 1988 г. Гурий Иванович был удостоен международной премии им. А.П. Карпинского.

Характерная черта исследовательского мышления Марчука — постоянный интерес к новым, неожиданным применениям математики. Создавая методы решения сложных задач теории ядерных реакторов, метеорологии, океанологии, окружающей среды, Гурий Иванович на определённом этапе терял к ним интерес, оставляя разработку деталей алгоритмов и физического анализа своим многочисленным ученикам. Как учёный и научный организатор крупного масштаба, Марчук понимал, что на первое место в XXI столетии выйдут науки о жизни. Будучи убеждённым, что язык математики есть язык любой естественной науки, он начал активно работать в области математизации биологии и стал одним из основателей нового актуального направления прикладной математики — математического моделирования в иммунологии и медицине. В 1974 г. его внимание привлекла проблема математического моделирования иммунных реакций человеческого организма, возникающих в результате вирусных и бактериальных инфекций. Ему впервые удалось построить систему нелинейных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом, адекватно описывающих такие процессы. Этот и последующие результаты Г.И. Марчука в области математической иммунологии [11] получили международную известность и признание. В настоящее время они интенсивно развиваются и находят применение в медицинской практике. Направление вычислительной иммунологии, которое создал Гурий Иванович, было его любимым детищем: он предложил не только методы решения известного класса задач, но и сформулировал сами уравнения, описывающие на феноменологическом уровне иммунологические процессы. За цикл работ “Развитие и создание новых методов математического моделирования” Гурию

Ивановичу в 1981 г. была присуждена золотая медаль им. М.В. Келдыша.

Талант пытливого исследователя счастливо сочетался у Марчука с талантом научного организатора, в немалой степени благодаря его человеческим качествам и неисчерпаемой энергии. В 1969–1975 гг. он — заместитель председателя Сибирского отделения АН СССР, а с 1975 г. преемник М.А. Лаврентьева на постах председателя СО АН СССР и вице-президента Академии наук СССР. Заложенная им концепция выхода научных исследований на отрасль и национальная программа “Сибирь” на много лет вперёд определили стратегию внедрения научных достижений и политику взаимодействия с народным хозяйством регионов. Гурий Иванович регулярно посещал научные и промышленные центры Сибири, заключал с директорами крупнейших предприятий — заводов им. В.П. Чкалова, “Сибсельмаш” и многими другими — договоры о сотрудничестве с Сибирским отделением АН СССР, предпринимал значительные усилия по укреплению взаимодействия с Академией медицинских наук СССР и ВАСХНИЛ. По его инициативе успехи Сибирского отделения неоднократно обсуждались на заседаниях Совета министров и Госплана СССР. Во многом благодаря активной консолидирующей роли Г.И. Марчука авторитет фундаментальной и прикладной науки в Советском Союзе был поднят на самый высокий уровень.

Москва: государственный деятель. В 1980 г. по рекомендации Политбюро ЦК КПСС Г.И. Марчук был избран заместителем председателя Совета министров СССР и назначен председателем Государственного комитета по науке и технике (ГКНТ). Он переезжает в Москву с группой молодых учёных из 20 человек и на этой базе создаёт Отдел вычислительной математики, позже реорганизованный в институт. За короткий срок с привлечением ряда московских учёных был сформирован творческий коллектив международного уровня. Одновременно в Московском физико-техническом институте на факультете проблем физики и энергетики Гурий Иванович организовал и возглавил кафедру математического моделирования физических процессов, что обеспечило приток в науку блестящего пополнения — молодых кандидатов и докторов наук. Позже он использовал этот опыт при создании ещё одной кафедры — вычислительных технологий и моделирования — на факультете вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Объединяя ведущих специалистов в области вычислительной математики, физики атмосферы и океана, математического моделирования в иммунологии и медицине, Институт вычислитель-

ной математики РАН имеет в настоящее время уникальную возможность выполнять фундаментальные и прикладные исследования междисциплинарного, синтетического характера. К основным направлениям научной деятельности института относятся вычислительная математика, математическое моделирование и параллельные вычисления. В рамках этих направлений проводятся фундаментальные исследования в области вычислительной математики — развивается теория численных методов линейной алгебры, сопряжённых уравнений и параллельных вычислений; разрабатываются эффективные методы и вычислительные технологии решения больших задач математической физики; проводится численное моделирование циркуляции атмосферы и океана, разрабатываются глобальные климатические модели и математическая теория климата; осуществляются анализ и моделирование сложных систем в приложении к окружающей среде, экологии, иммунологии, медицине и биоинформатике.

Беспрецедентно популярными и престижными стали организованные Гурием Ивановичем регулярные научные семинары в конференц-зале ГКНТ СССР, в которых принимали участие сотрудники как академических, так и отраслевых институтов. Для Марчука было характерно стремление довести постановку научного вопроса до полного его понимания. Особенно отчётливо это проявлялось на семинарах, где он требовал от докладчиков полной ясности в освещении сути проблемы, что чрезвычайно важно для молодых сотрудников. Подобная кристаллизация идей позволяла Марчуку строить систему знаний, в которой каждому “кирпичику” отводилось своё место.

За время работы в ГКНТ Г.И. Марчук многое сделал для укрепления отраслевых научных организаций и налаживания их взаимодействия с академическими институтами, а также для развития международного сотрудничества, в том числе в рамках Совета экономической взаимопомощи социалистических стран. Занимая высокие государственные посты, Гурий Иванович находил время для занятий наукой, правда, теперь уже только по выходным дням и во время отпуска.

В 1986 г. Общим собранием Академии наук СССР Г. И. Марчук был избран её президентом и оставался на этом посту до реорганизации в 1991 г. АН СССР в Российскую академию наук. Во время пребывания Гурия Ивановича на высших руководящих должностях значительно укрепилась Отечественная Академия наук, именно ему в большой степени обязаны развитием филиалы Сибирского отделения, а также Дальневосточное и



На приёме у Раджива Ганди. Дели, 1988 г.

Уральское отделения РАН, без которых сейчас невозможно представить структуру академии.

Научная, педагогическая и организационная деятельность Г.И. Марчука была неотделима от его активного участия в общественной и политической жизни. Он неоднократно состоял в районных, городских и областных партийных комитетах (в Коммунистическую партию Советского Союза вступил студентом в послевоенные годы), был делегатом партийных съездов, избирался в ЦК КПСС, Верховный Совет РСФСР и Верховный Совет СССР. Гурий Иванович глубоко чувствовал государственную важность развития фундаментальных и прикладных наук, внедрения их результатов в промышленное производство и сельское хозяйство. Занимая самые высокие посты, он никогда ни на йоту не опускал планку личной моральной ответственности за поручен-



Г.И. Марчук на заключительном Общем собрании АН СССР в МГУ им. М.В. Ломоносова. Декабрь 1991 г.

ные дела. Марчук придавал архиважное значение публичным выступлениям в защиту и для пропаганды науки, которая стала делом его жизни. Его публицистические работы печатались в десятках самых разных газет и журналов, а тематика статей поражала разнообразием, глубиной проникновения в материал и эмоциональностью воздействия.

На всех уровнях своей профессиональной карьеры Гурий Иванович активно взаимодействовал с руководителями партийных органов, которые контролировали всю исполнительную власть в стране. Марчук пользовался большим авторитетом у всех первых секретарей сибирских обкомов КПСС, что очень помогало при образовании и укреплении филиалов Сибирского отделения АН в Иркутске, Омске, Якутске и других областных центрах. На высоких постах заместителя председателя Совета министров СССР, члена президиума Совмина, председателя Государственного комитета по науке и технике и президента АН СССР Гурий Иванович неоднократно общался с первыми лицами страны и отстаивал свою позицию относительно развития научно-технического потенциала страны как жизненно важного фактора подъёма экономики. Огромному государству нужны были перемены, но последовавшая перестройка и развал СССР закончились катастрофой, которая в полной мере отразилась на положении науки и образования.

Выдающийся вклад внёс Гурий Иванович в развитие международных научных связей, и эта деятельность естественно сочеталась у него с личными дружескими отношениями с ведущими мировыми учёными и общественными деятелями, среди которых Жак Луи Лионс во Франции, Индира, Раджив и Сония Ганди — в Индии. С большим успехом проходили его лекции и доклады во многих ведущих мировых научных центрах и университетах. В течение долгих лет он руководил Обществом российско-индийской дружбы, был сопредседателем Совета Долгосрочной программы научно-технического сотрудничества между СССР (позднее Россией) и Индией.

В декабре 1991 г. Г.И. Марчук произнёс свою прощальную в качестве президента АН СССР речь на Общем собрании Академии наук. Этот доклад — «Трагедия науки», впервые опубликованный в газете «Правда» 24 декабря 1991 г., а затем в других изданиях, пронизан болью за Отечество и потрясает своим пророческим видением предстоящего («на развалинах растёт только чертополох»), но в то же время пронизан верой в преодоление неизбежных разочарований и утрат: «Залогом тому служат интеллектуальная мощь нашего сообщества, присущее ему понимание интересов

народа и наше неизбывное стремление служить благу России, всего народа!".

В последние два десятилетия, связанные с тяжёлой борьбой за сохранение российской науки, Гурий Иванович, опираясь на свой огромный научно-организационный и государственный опыт, защищал исторические академические ценности во имя процветания Отечества. Его многочисленные яркие выступления и статьи являются не просто мудрым предостережением не принимать драматические решения (что, к сожалению, произошло), но пронизаны верой в стоические силы нашего народа, в его способность сохранить и усилить позиции страны в мировом научном и технологическом развитии.

Учитель. Гурий Иванович Марчук был Учителем в самом высоком смысле этого слова. Если говорить формально, то прямых учеников у него было около 60, среди которых кандидаты и доктора наук, члены-корреспонденты РАН и академики. Многие из его учеников стали директорами институтов, руководителями крупных исследовательских коллективов, и все они в совокупности образовали научную школу Г.И. Марчука. Некоторые известные учёные, испытавшие научное и личное влияние Гурия Ивановича, также причисляют себя к его ученикам. Здесь уместно привести любопытный эпизод из жизни Марчука. Во время учёбы в аспирантуре у него была общественная нагрузка — курировать студенческую группу, в которую входили А.С. Алексеев, Е.И. Шемякин и В.Г. Дулов, впоследствии члены Академии наук и директора институтов, но так и остававшиеся "под началом" Гурия Ивановича, когда он возглавлял СО АН СССР.

На самом деле школ Марчука существует несколько, и среди них первое место заведомо занимает Сибирская школа вычислительной математики и информатики, которая сейчас включает, помимо Новосибирска, Иркутск, Красноярск, Омск, Томск, Якутск и другие центры. Конечно, в этом феномене огромная заслуга таких учёных, как А.С. Алексеев, С.К. Годунов, А.П. Ершов, М.М. Лаврентьев, Н.Н. Яненко и другие. Но именно Гурий Иванович сумел привлечь этих выдающихся исследователей в Вычислительный центр, который в период своего расцвета насчитывал около 1300 сотрудников и стал своего рода альма-матер для новых институтов, творческих коллективов и научных школ мирового уровня.

Хотя основополагающие направления исследований, проводимых в рамках школ Г.И. Марчука, — это методы расчёта ядерных реакторов, физика атмосферы и океана, математическая иммунология и медицина, он, кроме того, оставил яркий след во многих смежных областях — математической геофизике, теории и методах реше-

ния обратных задач, вычислительной информатике, автоматизации построения алгоритмов и их отображении на архитектуру ЭВМ.

Независимо от служебных и общественных обязанностей, Гурий Иванович уделял много времени, в том числе личного, работе с аспирантами и молодыми учёными. Причём его руководство совсем не было менторским и тем более начальственным. Каким-то неувловимым образом он создавал атмосферу увлечённого поиска, после встреч с ним молодые люди с энтузиазмом стремились добиться намеченных результатов. Гурий Иванович не стеснялся вникать вместе с молодёжью в новые для себя вопросы, пытливість и заинтересованное участие в семинарах и конференциях были характерны для него в течение всей жизни, что являлось прекрасным примером для учеников, избравших непростой путь в науку. Г.И. Марчук отнюдь не был кабинетным учёным, его кредо "без семинара нет института" подчёркивало общественный характер научной деятельности. Немаловажную роль играло и личное обаяние Гурия Ивановича: он умел зажечь аудиторию яркими идеями, щедро делился с коллегами своим огромным жизненным опытом, знанием людей и философским пониманием общества.

В последние годы жизни Гурий Иванович много времени уделял просветительской деятельности. В 1995—2000 гг. он был президентом Всероссийского общества "Знание", а с 2008 г. — президентом Международного гуманитарного общественного фонда "Знание". Его талантливые публичные выступления, многочисленные статьи в периодике на актуальные темы отличали глубокое проникновение в сущность проблем, позитивный конструктивизм и гражданский пафос, они сыграли выдающуюся роль в популяризации достижений отечественных учёных и поддержке авторитета Академии наук. Написанные Г.И. Марчуком "ненаучные" книги [1, 12, 13], в которых анализируются социальные, производственные и жизненные проблемы и он делится тёплыми воспоминаниями об учениках, коллегах и друзьях, — это бесценные уроки мудрого человека и Учителя. Имя Марчука присвоено Общенациональному совету просветительских организаций. Важной частью жизни Гурия Ивановича была его семья. Он и его жена Ольга Николаевна прожили вместе 62 года, вырастили троих сыновей — Александра, Андрея и Николая — все они математики, доктора наук, есть шесть внуков и шесть правнуков.

Многогранная научная деятельность Г.И. Марчука получила широкое признание и на родине, и за рубежом. Он стал кавалером правительственных орденов, Героем Социалистического Труда, почётным доктором многих зарубежных университетов, членом ряда иностранных академий, ла-

уреатом престижных национальных и международных премий. За выдающийся вклад в создание новых моделей и методов решения задач в физике ядерных реакторов, физике атмосферы и океана и иммунологии Гурий Иванович был удостоен высшей награды Академии наук — Большой золотой медали им. М.В. Ломоносова.

Гурий Иванович Марчук скончался 24 марта 2013 г., он похоронен на Новодевичьем кладбище. Его уход — это окончание целой эпохи учёных-создателей, оставивших бесценное интеллектуальное наследство.

В.П. ДЫМНИКОВ,

академик,

Институт вычислительной математики РАН,
dymnikov@inm.ras.ru

В.П. ИЛЬИН,

доктор физико-математических наук,
Институт вычислительной математики
и математической геофизики СО РАН,
ilin@sscc.ru

А.К. ЛАВРОВА,

Институт вычислительной математики РАН,
gera@inm.ras.ru

В.Н. ЛЫКОСОВ,

член-корреспондент РАН,
Институт вычислительной математики РАН,
lykossov@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. *Марчук Г.И.* Встречи и размышления. М.: Мир, 1995.
2. *Петрашень Г.И., Марчук Г.И., Огурцов К.И.* О задаче Лэмба в случае полупространства // Уч. зап. ЛГУ. серия математ. 1950. Т. 35. Вып. 21. С. 71–118.
3. *Булеев Н.И., Марчук Г.И.* О динамике крупномасштабных атмосферных процессов // Труды Института физики атмосферы АН СССР. 1958. № 2.
4. *Марчук Г.И.* Численные методы расчёта ядерных реакторов. М.: Атомиздат, 1958.
5. *Марчук Г.И.* Методы расчёта ядерных реакторов. М.: Атомиздат, 1961.
6. *Марчук Г.И.* Методы вычислительной математики. М.: Наука, 1980.
7. *Марчук Г.И.* Теоретическая модель прогноза погоды малой заблаговременности // Известия АН СССР. Серия геофиз. 1964. № 5.
8. *Марчук Г.И.* Численные методы в прогнозе погоды. Л.: Гидрометеиздат, 1967.
9. *Марчук Г.И., Дымников В.П., Залесный В.Б., Лыков В.Н., Галин В.Я.* Математическое моделирование общей циркуляции атмосферы и океана. Л.: Гидрометеиздат, 1984.
10. *Марчук Г.И.* Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука, 1982.
11. *Марчук Г.И.* Математические модели в иммунологии: вычислительные методы и эксперименты. М.: Наука, 1991.
12. *Марчук Г.И.* Молодым о науке. М.: Молодая гвардия, 1980.
13. *Марчук Г.И.* Жизнь в науке. М.: Наука, 2000.