

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

# Гурий Иванович Марчук — учёный и гражданин

8 июня 2013 года исполнилось бы 88 лет Гурию Ивановичу Марчуку, выдающемуся учёному, организатору науки и гражданину, основателю научных школ по вычислительной и прикладной математике, заложивших фундаментальные концепции и методологии моделирования в ядерной энергетике, физике атмосферы и океана, иммунологии и медицине. В его многогранной деятельности нашла яркое отражение эпоха развития советской и российской науки, сыгравшей исключительную роль в истории нашего государства и общества.

Гурий Иванович родился в семье сельских учителей на Волге. Получил блестящее образование в Ленинградском университете, которое в суровые военные годы прерывалось службой в армии. Его учителями были знаменитые математики В. И. Смирнов и Г. И. Петрашень. В 1950 году — первая научная публикация, посвящённая классической проблеме теории упругости, актуальной и в наши дни: «О задаче Лэмба в случае полупространства». В 1952 году, уже после переезда в Москву и смены научного направления — защита кандидатской диссертации под руководством И. А. Кибеля в Геофизическом институте АН СССР по теме «Динамика крупномасштабных полей метеорологических элементов в бароклинной атмосфере». Неисчерпаемые вопросы физики атмосферы во взаимодействии с океаном, космосом и антропогенной деятельностью увлекали Гурия Ивановича на протяжении всего творческого пути.

В 1953 г. судьба его круто изменилась. Правительственным постановлением Г. И. Марчук был направлен на работу в Физико-энергетический институт, подведомственный Государственному комитету по атомной энергии СССР и расположенный в г. Обнинске Калужской области. Здесь была создана первая в мире атомная электростанция, а проводившиеся оборонные исследования, совместно со ставшими позже знаменитыми ядерными центрами в Арзамасе-16 (ныне Саров), Снежинске и других, обеспечили нашей стране паритет в сложный период холодной войны.

Гурий Иванович участвовал в атомном проекте, однако затем главной задачей созданного им Математического отдела ФЭИ стали расчёты ядерных реакторов для подводного флота. Эта важнейшая государственная проблема была блестяще решена, и в 1961 г. Г. И. Марчук в составе коллектива учёных награждён Ленинской премией.

В 1956 г. Гурий Иванович защитил докторскую диссертацию, по материалам которой в 1958 г. была опубликована книга «Численные методы расчёта ядерных реакторов», переведённая на несколько языков и ставшая фактически одной из первых монографий по вычислительной математике. В ней, а также в других книгах Г. И. Марчука по ядерной тематике (всего их семь), изданных позже или самостоятельно, или в соавторстве с учениками и коллегами (В. П. Кочергин, В. И. Лебедев, Г. А. Михайлов, В. В. Пененко и др.), были заложены основы математических моделей и методов, определивших на десятилетия вперед направления научного развития в данной области: многогрупповое описание нейтронных полей, методы сферических гармоник, теория сопряжённых уравнений для ценности нейтронов, алгоритмы расчёта сечений ядерных реакций и т. д.

Математический отдел ФЭИ в конце 50-х годов был одним из уникальных коллективов в отечественной и мировой практике, где в силу стратегической необходимости решения задач национальной безопасности зарождалась современная вычислительная наука и практика. В отделе были первые советские электронные вычислительные



машины «Урал-2» (100 операций в секунду!), БЭСМ-2, БЭСМ-4, но начала главной производительной силой были девушки-расчётчицы, которые на грохочущих электро-механических машинах «Мерседес» и «Рейнметал» выполняли до 2000 арифметических действий в день. При этом соблюдались строгие технологии ручных вычислений, заложенные ещё академиком А. Н. Крыловым: округления чисел в конечно-значной арифметике, записи результатов на бумаге в специальных форматах, пользование математическими таблицами, расчёты «в две руки» для контроля ошибок и т. д. И вся работа шла под строжайшим режимом секретности, когда рабочие материалы хранились в 1-м отделе, а обсуждения строго ограничивались только означенным свयेжее кругом лиц.

Ещё в те годы у Гурия Ивановича сложился уникальный стиль руководства и общения с сотрудниками, которые отвечали ему искренним уважением и любовью. Будучи интеллигентом в лучшем смысле этого слова, он никогда не ограничивался формальными служебными отношениями и внимательно вникал в простые человеческие проблемы, помогая не только советом, но и делом.

С первых лет научно-организационной деятельности Г. И. Марчук 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.

В 1962 году Г. И. Марчук был приглашён академиком М. А. Лаврентьевым и С. Л. Соболевым в Сибирское отделение АН СССР для организации Вычислительного центра в Новосибирском Академгородке. Этот институт, формально основанный 1.01.1964 г. и в период расцвета насчитывавший около 1300 сотрудников, сыграл уникальную роль в формировании современных направлений вычислительной математики и информатики, являлся кузницей кадров и «альма-матер» для многих известных учёных, научных коллективов и новых институтов. Из ВЦ СО АН СССР вышло около 30(!) директоров различных научных институтов и организаций. Институт был одной из «визитных карточек» Академгородка и традиционным местом для посещения многочисленных почётных гостей. Сейчас на его базе функционируют три академических учреждения СО РАН: Институт вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ), Институт вычислительных технологий (ИВТ) и Институт системных исследований (ИСИ).

Гурий Иванович привлёк в ВЦ СО АН СССР таких учёных, как А. П. Ершов, М. М. Лаврентьев, Н. Н. Яненко, С. К. Годунов, А. С. Алексеев и Г. А. Михайлов, которые впоследствии создали свои научные школы мирового уровня по информатике, по теории некорректных задач, по механике сплошной среды, по вычислительной алгебре и

методам математической физики, по геофизике и по алгоритмам статистического моделирования.

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

Гурий Иванович гордился вычислительным парком и лично уделял ему много времени, регулярно посещая машинные залы и оперативно решая многочисленные организационно-технические вопросы. Надо сказать, что в 60—80-е годы в ВЦ был жуткий дефицит машинного времени, которое расписывалось строгим диспетчером по минутам на каждой из ЭВМ. При этом любой пользователь стремился получить «привязанное» время с личным присутствием на компьютере. Объективно говоря, это ему ничего не давало, но наблюдать за мигающими лампочками и самому нажимать на кнопки пульта было сродни наркозависимости. А поскольку присутствие математиков в машинном зале создавало большой беспорядок, Г. И. Марчуку пришлось объявить беспощадную, но непростую борьбу с этим явлением, и он в ней победил. Другая суровая кампания состояла в искоренении курения в машинном зале. Более серьёзная проблема заключалась во внедрении передовой технологии эксплуатации многомашинного комплекса — системы разделения времени. На стенах даже висели плакаты с монтажом: суровое лицо Г. И. Марчука и указующий перст, направленный на лозунг «А всё ли сделано для системы разделения времени?!»

Инженеры на ЭВМ работали самоотверженно. Ламповые машины по паспорту имели «право на сбой» через 15 минут, и делом чести дежурной смены было найти ошибку как можно быстрее. Но если случалось длительное «ЧП», то сразу подключались ведущие специалисты. В ВЦ был даже специальный дежурный «газик», и в случае необходимости даже ночью беспрекословно из постели на работу доставлялся начальник машины или главный инженер. И такая созданная атмосфера трудового энтузиазма с принципом «надо» давала блестящие результаты.

Даже в настоящее время представляет исключительный познавательный интерес экономический эксперимент, проведённый Гурием Ивановичем в социалистическую эпоху. Вычислительный центр получал от Президиума СО АН специальное финансирование на расходы по эксплуатации машинного парка, а все институты получали машинное время бесплатно по разрядке сверху. Поскольку это по неволе приводило к некоторой безответственности пользователей, Г. И. Марчук предложил Президиуму снять с ВЦ спецфинансирование, а эти деньги раздать институтам для покупки машинного времени. Все директора дружно с этой идеей согласились, и с тех пор в Академгородке установилась совсем новая система взаимоотноше-

ний между производителями и потребителями виртуального товара, имя которому было «машинное время».

Сибирские годы Г. И. Марчука были очень плодотворны в плане личных творческих достижений. Его математические результаты по аппроксимационным походам, по принципам расщепления, по теории итерационных алгоритмов и другим численным методам легли в основу многих известных монографий: «Методы вычислительной математики» (1973 г., многократно переиздававшейся на разных языках), «Итерационные методы и квадратичные функционалы» (1972 г., совместно с Ю. А. Кузнецовым), «Методы Монте-Карло в атмосферной оптике» (1976 г., совместно с Г. А. Михайловым), «Повышение точности решений разностных схем» (1979 г., совместно с В. В. Шайдуровым), «Введение в проекционно-сеточные методы» (1981 г., совместно с В. И. Агашковым), «Методы расщепления и переменных направлений» (1986 г.). За выполненный под руководством Г. И. Марчука цикл работ по развитию и применению методов статистического моделирования для решения многомерных задач теории переноса излучения ему в 1979 году была присуждена Государственная премия.

Гурий Иванович создал выдающуюся научную школу по физике атмосферы и океана, ядро которой составили приглашённые им в Сибирь И. В. Бут, Л. Н. Гутман, Г. П. Курбаткин, В. П. Кочергин и большая группа молодых энтузиастов. Уже первые успехи коллектива позволили в 70-е годы проводить в ВЦ ежедневные расчёты оперативного прогноза погоды для Западно-Сибирского регионального метеоцентра. Результаты, полученные Г. И. Марчуком в области численных методов решения задач прогноза погоды и общей циркуляции атмосферы, в настоящее время уже стали классическими. Он сформулировал также методы решения полных уравнений термодинамики океана, в основе которых лежат основные законы сохранения и алгоритмы расщепления. По этим вопросам им были опубликованы монографии: «Численные методы в прогнозе погоды» (1967 г.), «Численное решение задач динамики атмосферы и океана» (1974 г.), «Математические модели циркуляции в океане» (1980 г.). За цикл работ в области гидродинамических методов прогноза погоды в 1975 г. Гурий Иванович был удостоен премии им. А. А. Фридмана АН СССР.

Г. И. Марчуком сформулированы основы математического моделирования в иммунологии. Им созданы полуэмпирические модели и методы идентификации их параметров, дающие возможность количественно описать динамику иммунного ответа человеческого организма на вирусные и бактериальные инфекции. За создание новых математических методов в иммунологии и медицине, опубликованных в основополагающих статьях и монографиях («Математические модели в иммунологии», 1980, 1985 гг., «Хронический бронхит: иммунология, оценка тяжести, клиника, лечение», 1995 г., совместно с Э. П. Бербенцовой), Гурию Ивановичу была присуждена золотая медаль им. М. В. Келдыша.