

Познать природу, испытать себя

24 декабря 2010 года исполняется 60 лет Николаю Александровичу Ратахину — члену-корреспонденту Российской академии наук, доктору физико-математических наук, директору Института сильноточной электроники (ИСЭ) Сибирского отделения РАН.

Николай Александрович Ратахин — член Президиума СО РАН, заместитель председателя Объединённого учёного совета по физическим наукам СО РАН. Специалист в области импульсной энергетики и физики экстремальных состояний вещества. Основное направление научной деятельности — исследование эффективных методов компрессии электрической энергии и её преобразования в мощные потоки заряженных частиц и рентгеновское излучение в широком спектральном диапазоне.

Начало пути

Николай Ратахин родился в селе Ново-Троицкое Иркутской области. Его родители вскоре после окончания Великой Отечественной войны перебрались в Иркутск, где устроились работать на авиационный завод. Александр Александрович и Мария Михайловна считали своим долгом дать детям высшее образование. Николая привлекли точные науки; он учился в физико-математическом классе и помимо этого — в заочной физматшколе при Московском физико-техническом институте, в который и был приглашён поступить. Тем не менее, по совету старших товарищей он остановил свой выбор на физическом факультете молодого тогда Новосибирского госуниверситета. В стенах НГУ определяющее влияние на формирование научных интересов Николая оказал Дмитрий Дмитриевич Рютов, в то время молодой доктор наук, уже руководивший отделом плазменных исследований Института ядерной физики СО АН СССР — учёный высокой культуры, талантливый теоретик. Его энергия и увлечённость сделали свое дело: специальностью Николая Ратахина стала физика плазмы.

— Время было интереснейшее. Мы слушали первоклассные лекции, богато иллюстрированные последними научными достижениями, полученными в том числе и в самом Академгородке, — вспоминает Николай Александрович. — При этом многие из наших учителей были старше нас всего на пять-десять лет!

По окончании университета Николаю Ратахину предложили на выбор три варианта трудоустройства: в филиал Института атомной энергии в Троицке, в Сухумский «Физтех», и наконец, в ИЯФ. Но сам Дмитрий Дмитриевич неожиданно предложил Николаю переехать в Томск, где набирал обороты научный коллектив под руководством молодого профессора Г.А. Месяца. Здесь занимались мощной импульсной техникой и физикой сильноточных разрядов в газе и вакууме. После личной встречи с Геннадием Андреевичем решение было принято.

— Мне посчастливилось погрузиться в научное сообщество сразу двух сибирских академгородков, — продолжает Николай Александрович. — Новосибирцы были первопроходцами, романтиками, приехавшими осваивать во всех смыслах новую территорию. Их отличал высочайший уровень внутренней культуры и человеческих отношений. Каждый из них осознавал, что общими усилиями пишется совершенно новая страница в истории Сибири. Впрочем, новосибирский Академгородок к моменту моего прихода уже представлял собой сложившееся сообщество со своими традициями. Томский был другим — совсем молодым, ещё на стадии взлёта, в чём-то более демократичным... Пожалуй, самое яркое впечатление тогда оставил именно Г.А. Месяц. Он сразу же предложил: «Выбирайте тему, которая вас интересует. Если надо — поездите, пополните багаж знаний, наберитесь опыта». Геннадия Андреевича отличала и сегодня отличает безграничная вера в молодых учёных: он давал возможность проявлять способности, рисковать, брать на себя ответственность.

Доказать, что ты можешь!

В 1973 году Николай Ратахин пришел в возглавляемый Г.А. Месяцем отдел сильноточной электроники Института оптики атмосферы СО АН СССР (до открытия Института сильноточной электроники пройдет ещё четыре года). В 1975 поступил в аспирантуру Томского института автоматизированных систем управления и радиоэлектроники. Два с половиной года провел на стажировке в Ленинграде, в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе. Здесь впервые при участии сотрудников института выполнил методом лазерного рассеяния прямые измерения характеристик плазмы в сильноточных диодах со взрывной эмиссией электронов. Это было результатом мирового уровня, значимым не только для команды Г.А. Месяца, но и для советской науки в целом.

В конце 70-х годов по приглашению

Дорогой Николай Александрович!

Президиум Сибирского отделения и Объединённый учёный совет по физическим наукам СО РАН сердечно поздравляют Вас с шестидесятилетием!

Ваши научные работы по исследованию эффективных методов компрессии электрической энергии, её преобразования в мощные потоки заряженных частиц и рентгеновское излучение в широком спектральном диапазоне широко известны и получили признание в нашей стране и за рубежом. Вами впервые были выполнены прямые измерения характеристик плазмы (методом лазерного рассеяния) в сильноточных диодах со взрывной эмиссией электронов. Под Вашим руководством получены новые крупные результаты в области физики экстремальных состояний вещества. Достигнута степень сжатия твердых тел магнитными полями импульсивных токов в 3—4 раза по объёму. Показана высокая эффективность генерирования мощных вспышек рентгеновского излучения с помощью планарных лайнеров. Разработан источник точечного тормозного рентгеновского излучения с рекордными параметрами на основе плазменнонаполненного стержневого диода. Созданы источники импульсного тормозного излучения с большой облачаемой площадью. В экспериментах по генерации быстрых ионов в устройстве типа «обратный Z-пинч» впервые измерен энергетический спектр быстрых ионов, генерируемых при разлете сформированного плазменного сгустка. Разработан ряд оригинальных наносекундных мегаамперных установок (СНОП-3, СГМ, МИГ) тераваттной диапазона мощности, по ряду параметров не имеющих аналогов, создана уникальная установка МИГ, в которой удачно совмещены практически все известные способы формирования мощных импульсов (электро-взрывные и плазменные прерыватели тока, использование линейного импульсного трансформатора, техники водяных формирующих линий и т.п.), что позволило реализовать широкий набор электрических импульсов с высоким коэффициентом.

Большой вклад Вы внесли в создание, проведение испытаний и освоение производства специальной техники, за что была присуждена Первая премия Объединённого института ядерных исследований (г. Дубна). Ваши идеи получают развитие



и продолжение в работах Ваших учеников, среди которых три кандидата и один доктор наук.

Свою научную деятельность Вы неразрывно связали с Институтом сильноточной электроники СО РАН, окончив с отличием НГУ и пройдя путь от стажера-исследователя до директора института. Все годы Вы успешно сочетали научную деятельность с научно-организационной и педагогической, являясь заведующим кафедрой сильноточной электроники Томского политехнического университета.

Ваши заслуги в развитии науки высоко оценены научным сообществом. Вы избраны членом-корреспондентом Российской академии наук. Ваш личный вклад в развитие российской науки отмечен орденом Трудового Красного Знамени и многочисленными медалями и премиями.

Примите в день Вашего юбилея, дорогой Николай Александрович, наши самые добрые пожелания крепкого здоровья, многих счастливых дней и новых творческих свершений. Счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев
Главный научный секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов
Председатель ОУС по физическим наукам академик А.Н. Скрипкин

Г.А. Месяца в Томск из закрытого Челябинска-70 переехал лауреат Ленинской премии Андрей Владимирович Лучинский, один из крупнейших в стране специалистов по процессам быстрого сжатия. Он и Рина Борисовна Бахшт на продолжительное время сделали коллегами Николая Александровича. Центральным предметом их исследования стали лайнеры — короткоживущие плазменные объекты, получающиеся при ионизации легких цилиндрических твердотельных или газовых оболочек, сжимаемые магнитным полем мегаамперного импульсного тока и способные в момент наибольшего сжатия излучать мощные импульсы рентгеновского излучения. Первые же эксперименты, проведенные в начале 80-х, увенчались успехом: ученые ИСЭ первыми в СССР (хотя и вслед за американцами) получили горячую плазму и сумели извлечь несколько килоджоулей в мягком «рентгене». Сегодня импульсное электродинамическое сжатие плазменных лайнеров является наиболее эффективным способом получения сверхмощных рентгеновских импульсов. Н.А. Ратахин с сотрудниками одними из первых продемонстрировали, что мощность мягкого рентгеновского излучения плазменного пинча может превысить выходную электрическую мощность используемого для его «накачки» импульсного генератора.

Исследования в сильноточной электронике невозможны без мощных генераторов коротких электрических импульсов. Под руководством Н.А. Ратахина были разработаны оригинальные наносекундные мегаамперные установки тераваттной мощности, по ряду характеристик совершенно уникальные. Подобные машины можно и сегодня переименовать по пальцам: впервые построенные в США и в СССР (в Москве и в Томске), они лишь позднее появились во Франции, Великобритании, Германии.

— Томичи были первопроходцами в разработке наносекундных тераваттных генераторов, — рассказывает Николай Александрович. — Мы вели исследования совместно с Институтом атомной энергии, выпол-

диционной плоской геометрии. Разработан источник точечного тормозного рентгеновского излучения с рекордными параметрами на основе плазменнонаполненного стержневого диода, созданы источники импульсного тормозного излучения с большой облачаемой площадью. А в экспериментах по генерации быстрых ионов в устройстве «обратный Z-пинч» был впервые измерен энергетический спектр быстрых ионов, генерируемых при разлете сформированного плазменного сгустка.

В научном активе Н. А. Ратахина есть и исследования реакций плазмы между лёгкими ядрами в области ультранизких энергий с использованием лазерной плазмы. За эти работы он был удостоен престижной награды — Первой премии Объединённого института ядерных исследований (г. Дубна), крупнейшего научного учреждения с международным статусом.

Кафедра

Николай Александрович совмещает научную и административную деятельность с преподавательской, руководя кафедрой сильноточной электроники в Томском политехническом университете, ведущей подготовку магистров. Созданная недавно, в конце 2004 года, кафедра по итогам 2009 года вошла в число лидеров в рейтинге Министерства образования и науки РФ. Читает лекционный курс по своей любимой специальности «Физика плазмы». В планах — написать и издать лекционный курс с учетом последних научных достижений:

— Мы заинтересованы в высоком качестве подготовки наших магистров уже потому, что кафедра для нашего института — базовая, и как минимум половина выпускников идет в аспирантуру института, пополняя его кадровый резерв. Чрезвычайно важно, что в профессорско-преподавательском составе кафедры много молодых, энергичных и увлечённых сотрудников института. Что касается студентов, отрадно, что с каждым годом появляется всё больше «зубастых», целеустремлённых ребят, которые обладают всем, чтобы реализоваться в научной деятельности. К сожалению, лишь немногие из них выбирают физику... Романтика сегодня не в моде... Свою роль играет стремление получить престижную, близкую к бизнесу специальность, которая сразу же принесет хороший доход.

Впрочем, поток тех, кто считает науку своим призванием, пока не иссякает. Пришедший сюда, как правило, не жалеет о своем выборе. Если ты хоть раз узнал вкус сделанного тобой, пусть даже небольшого, открытия, если поделился этой радостью и этим знанием в коллегам — ты уже не откажешься от этого пути.

Институт

В директорском кабинете Николая Александровича — портрет Г.А. Месяца, научного руководителя института, уже в статусе вице-президента Российской академии наук.

— Время показало, что научное направление ИСЭ, заданное более тридцати лет назад Г.А. Месяцем и развитие его последователями, академиками С.П. Бугаевым и С.Д. Коровиным (которых, к огромному сожалению, уже нет с нами) обладает большим запасом прочности и значительной перспективой. В развитых странах оно признано стратегически важным, и мы делаем всё, чтобы оно и в России не утратило своего статуса. Во всяком случае, на международном рынке наукоёмкой продукции разработки ИСЭ высоко востребованы. В кризисные для отечественной науки годы у института сохранялись внешние заказы, не прекращались разработки. Средняя численность работающих даже в самые худшие времена не опускалась ниже трёхсот (сегодня — около 350 человек).

Институт сильноточной электроники — на видном месте в Сибирском отделении. В докладе президента РАН Ю.С. Осипова, подготовленном для Президента России Д.А. Медведева, результаты института упоминались неоднократно.

— Мои нравственные приоритеты таковы, что свои обязанности, свою миссию как директор института я должен выполнять хорошо. Сегодняшнюю свою и института задачу вижу в удержании лидирующих позиций, обеспечении преемственности, подготовке будущего поколения учёных. Для личных занятий наукой остается ничтожно мало времени. Но в неделю 7 дней, а значит, суббота и воскресенье — мои. Потому что однажды сказавший: «Эврика, я нашёл!» — уже не может жить без этого.

Ольга Булгакова, Антон Майский, Томск
Фото В. Новякова