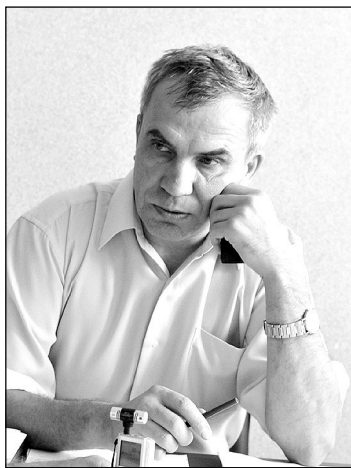


## АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

# Профессор М.П. Федорук:

## «Без стратегического объединения научных и образовательных структур мы отстанем от мировых тенденций»

22 июня избран новый ректор Новосибирского национального исследовательского государственного университета. В течение ближайших пяти лет университет будет возглавлять профессор **Михаил Петрович Федорук**, известный специалист по математическому моделированию нелинейных волновых процессов, ранее занимавший посты заместителя директора по научной работе Института вычислительных технологий СО РАН и заместителя декана по научной работе ММФ НГУ.



Путь Михаила Федорука в большую науку не был простым и гладким. Закончив обычную среднюю школу в родном селе Дупленка Коченёвского района, работал лаборантом в НЭТИ. В армии служил в монгольской глубинке (и, между прочим, в одном гарнизоне с автором этих строк — Восточно-Гобийский аймак, солнечный Сайн-Шанд). Сегодня, став ректором НГУ, профессор Федорук с улыбкой цитирует знаменитую фразу из всенародно любимого фильма «Москва слезам не верит», о том, что трудно организовать троих, дальнейшее количество не имеет значения — после того, как командовал танком Т-54, всё прочее особых проблем не составляет.

После службы, через рабфак поступил на физический факультет НГУ, специализировался на кафедре физики плазмы. Закончив университет в 1982 году, работал в ИТПМ, в 1988 году защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Механика жидкости, газа и плазмы». А после того как в 1991 году Ю.И. Шокин по поручению В.А. Коптюга создал на базе ГПВЦ Институт вычислительных технологий, весь отдел, который тогда возглавлял Виктор Михайлович Ковеня, перешёл из ИТПМ в ИВТ. С тех пор трудовая биография М.П. Федорука неразрывно связана с этим институтом, где за 20 лет он прошёл путь от научного сотрудника до заместителя директора по научной работе.

### Сприцелом на практические задачи

Докторскую диссертацию М.П. Федорук защитил в 1999 году по теме «Исследования коллективных процессов в газоразрядных и твердотельных плазмах» и... стал активно заниматься нелинейной волоконной оптикой.

— Причиной тому послужили как объективные, так и субъективные обстоятельства, — вспоминает Михаил Петрович. — Понятно, что сила математического моделирования — в моделировании сложных нелинейных задач. Я считаю, что математическое моделирование не должно быть абстрактным — оно должно быть привязано к конкретным прикладным задачам. А нелинейная волоконная оптика — это как раз то место, где фундаментальные проблемы пересекаются с прикладными.

А субъективные... В 1998 году на одной из конференций я встретил своего товарища по университету Сергея Константиновича Турицына — мы заканчивали кафедру физики плазмы в одной группе. Он сейчас работает в Англии. Сергей заинтересовал меня этими задачами, и мы начали заниматься ими совместно. И уже в 1999 году вышла работа, связанная с исследованием солитонов в линиях связи с так называемым короткомасштабным дисперсионным управлением, когда период изменения хроматической дисперсии много меньше, чем период усиления сигнала в оптоволоконной линии связи. Эта работа до сих пор остаётся одной из наиболее цитируемых моих работ.

С тех пор я занимаюсь моделированием задач нелинейной волоконной оптики и, в частности, численным моделированием волоконных лазеров. Это направление в Сибирском отделении развивается очень эффективно. Достаточно упомянуть институты Автоматики и электрометрии, Лазерной физики, лабораторию лазерных систем НИЧ НГУ,

которые имеют в этом направлении результаты мирового уровня. В настоящее время волоконные лазеры, особенно непрерывные, составляют уже серьёзную конкуренцию газовым и твердотельным лазерам и используются в различных технологиях: сварки, резки металлов, плавления веществ и т.п. А фемтосекундные волоконные лазеры начинают активно использоваться в микрообработке прозрачных материалов, в биологии, медицине. Работы по математическому моделированию волоконных лазеров выполняются в рамках совместных проектов с ИТПМ, ИАиЭ (где работает лаборатория под руководством чл.-корр. РАН Сергея Алексеевича Бабина) и рядом зарубежных институтов. В сотрудничестве с Центром волоконной оптики и автоматике мы создали практически единственную в России установку, позволяющую записывать любые прозрачные трёхмерные структуры показателя преломления в прозрачных оптических материалах.

Некоторые технологии, где возможно использование волоконных и вообще лазерных систем, сегодня кажутся фантастикой, — рассказывает М.П. Федорук. — Например, технология сбора и конвертации солнечного излучения в лазерное излучение и его транспортировка на Землю. В совместной работе нашего института с Ливерморской национальной лабораторией и университетом Астона (Великобритания) показана принципиальная возможность существования сжатия лазерного пучка по сравнению с дифракционным пределом без его разрушения за счёт явления самофокусировки.

Ещё одно интереснейшее направление — моделирование задач нанотоники. Известно, что исследования в области наноструктурированных материалов ведутся во многих странах. С их использованием можно создавать уникальные приборы. Например, сейчас серьёзно говорят о создании линз с разрешением меньше дифракционного предела в оптическом диапазоне, всенаправленных оптических концентраторов, которые называют ещё «оптическими чёрными дырами» (они способны полностью поглотить световое излучение), объектов-невидимок.

Наконец, сравнительно недавно нами стала развиваться тематика, связанная с математическим моделированием наноструктур с квантовыми точками (совместно с Институтом физики полупроводников). Здесь также разрабатываются некоторые эффективные численные алгоритмы, как, например, алгоритм расчёта локальных упругих деформаций в системе германий — кремний.

### О пользе международных контактов

Нанотоникой мы начали заниматься с 2005 года, когда для моделирования сложных оптических метаматериалов стали развивать вычислительные алгоритмы для решения нестационарных уравнений Максвелла, — продолжает М.П. Федорук. — В этом направлении у нас развивается тесное сотрудничество с центром в Университете Пардью (США), которым руководит Владислав Шалаев. И сейчас моя молодая сотрудница, защитившая кандидатскую диссертацию в ноябре 2011 года, проходит стажировку в этой всемирно известной группе.

Наше взаимодействие с зарубежными организациями «вырастает» из связей с уехавшими за рубеж людьми, которых я лично знал по новосибирскому Академгородку. В частности, Александр Владимирович Шафаренко, который работает в Хартфордширском университете, уже упоминавшийся Сергей Константинович Турицын в Университете Астона в Бирмингеме. Там же Володя Мезенцев, который тоже когда-то работал в Институте автоматике. У нас налажены теплые связи с Технологическим университетом в Тампере, где работает очень мощная группа, возглавляемая профессором Олегом Геннадьевичем Охотниковым — группа сверхбыстрой и интенсивной оптики.

Активно сотрудничаем с бельгийскими коллегами — в Университете Монса работает Андрей Александрович Фотиади, внук выдающегося геофизика. Он недавно приезжал к нам по совместному гранту в рамках 7-й Рамочной программы ЕС по направлению «Кад-

ры». С европейской стороны в нём участвуют Университет Монса, Университет Астона, Университет Тампере и три российских института, включая два института Сибирского отделения: Институт вычислительных технологий и Институт автоматике и электрометрии.

Благодаря опыту международного сотрудничества мы получали гранты INTAS, гранты по 7-й Рамочной программе ЕС, сейчас довольно много стали выигрывать грантов ФЦП, потому что имеем обширные связи и хороший задел в этих направлениях. Укрепление и развитие международного сотрудничества, несомненно, принесёт огромную пользу и Сибирскому отделению, и Новосибирскому государственному университету.

### Предмет особого внимания

К 1994 году я почувствовал себя «созревшим» для преподавания в университете на кафедре матмоделирования механико-математического факультета, — рассказывает М.П. Федорук. — А в 1997 году после чехарды с замдеканами (несколько человек подряд уехали за границу) я, выпускник физфака, стал заместителем декана мехмата по курсу, затем по магистратуре. Позже Сергей Савостьянович Гончаров предложил мне стать его первым заместителем.

Крупным событием в нашей жизни стал первый инновационный грант «Образование», когда университету в 2007 году выделено 90,1 млн бюджетных рублей. Мехмату из этого большого гранта досталось 35 млн, и мы, посоветовавшись с С.С. Гончаровым, 30 млн вложили в первую очередь вычислительного кластера, который сейчас успешно функционирует в НГУ.

Мы начали активно участвовать во всех инновационных программах. В 2009 году включились в подготовку программы Национального исследовательского университета по направлению «Математика, фундаментальные основы информатики, информационные технологии». Благодаря людям, которые меня окружали (С.С. Гончаров, С.М. Кобцев, С.А. Бабин, А.М. Задорожный, А.М. Федотов, М.М. Лаврентьев и другие коллеги), получился симбиоз математики и информатики. Я думаю, что наши предложения сыграли отнюдь не последнюю роль и нашли отражение в тексте Программы. И после того, как мы выиграли этот конкурс, приказом ректора меня назначили руководителем приоритетного направления развития № 1 — «Математика, фундаментальные основы информатики, информационные технологии».

Могу сказать, что мы довольно успешно работаем, наши результаты постоянно находят отражение в итоговых отчётах по исследователю университету. Кластер, который мы построили, является одним из самых мощных за Уралом. Сейчас этот кластер, безусловно, помогает нам в выполнении мегагрантов, которых в университете шесть. Например, он используется в рамках мегагранта Владимира Евгеньевича Захарова по исследованию нелинейных волновых процессов, прежде всего, «волн-убийц», в

гранте проф. М. Тумма по изучению терагерцевого излучения, в гранте проф. К. Ханья-лича по энергетике... Он помогает нам выигрывать и гранты ФЦП. И в университете активно используется. Так что деньги, которые мы вложили в развитие информационных и информационно-телекоммуникационных технологий, не пропали даром.

### Что делать?

— Михаил Петрович, расскажите о причинах, побудивших Вас выставить свою кандидатуру на пост ректора НГУ.

— На самом деле, я считал и считаю, что университет должен возглавлять член Российской академии наук. Но так сложились обстоятельства, вероятно, некоторые достойные кандидаты отказались. Существует определённый круг людей, которые оказали мне доверие, и я не мог их доверие не оправдать. На мехмате меня поддержали, потому что на факультете хорошо знают. У меня есть определённая программа, я с ней шёл на выборы и постараюсь её выполнить.

— Программы всех кандидатов выложены на сайте университета, любой желающий мог с ними ознакомиться. Но разговор всё же не получит логического завершения, если я не попрошу кратко изложить её основные положения.

— Программа основывается на развитии основных конкурентных преимуществ НГУ, и её гвоздём является теснейшая связь и стратегическое партнёрство с Сибирским отделением РАН, в каком-то смысле «перезагрузка отношений». То, что в последнее время происходило между университетом и Сибирским отделением, нельзя назвать нормальными отношениями.

Основу программы составляют стратегические задачи развития НГУ как национального исследовательского университета. Прежде всего, сохранение и улучшение качества образования, обеспечение лидирующего положения НГУ в подготовке интеллектуальной элиты для науки, высоких технологий и бизнеса.

Необходимо дальнейшее развитие уникальной системы непрерывного образования через СУНЦ, ВКИ, олимпиады. Нам надо восстановить географию олимпиад, существовавшую в советское время. Ведущие вузы страны, к которым я отношу в первую очередь МГУ и МФТИ, сегодня ведут довольно «агрессивную» политику по привлечению абитуриентов из регионов за Уралом, которые всегда, вообще-то говоря, были вотчиной Новосибирского государственного университета. Другие мощные вузы Сибирского региона тоже забирают сильных ребят. Без расширения существующей географии олимпиад сейчас просто невозможно набирать качественных абитуриентов.

Это обязательно надо делать. Например, на мехмате сейчас соотношение абитуриентов, которые поступают в НГУ из Новосибирска и Новосибирской области и из других регионов — 50 на 50. У нас есть опасность превращения в местечковый вуз, а этого ни в коем случае нельзя допустить.

