

Чтоб не прервалась связь поколений...

Сергей Никитич Атутов работает в Институте автоматики и электрометрии более сорока лет. Можно сказать, что вся его научная жизнь прошла в стенах института. Ну или почти вся, если принять во внимание многолетнюю работу за рубежом. Но, так или иначе, все разработки и статьи, написанные в соавторстве, выходили под знаком ИАиЭ СО РАН.

Когда-то, в далеком 1970, он пришёл в институт после окончания Новосибирского государственного университета. Сейчас же Сергей Никитич — старший научный сотрудник, кандидат физмат наук, наставник студентов и молодых учёных, широко известный физик-экспериментатор. Согласно Web of Science, он автор и соавтор 145 научных публикаций, выступлений на конференциях и симпозиумах. Он имеет ряд работ, вышедших в самых высокорейтинговых англоязычных журналах. Круг его научных интересов достаточно широк: спектроскопия, лазерная физика, астрофизика, охлаждение атомов и молекул, ловушки для атомов и молекул, создание приборов медицинского назначения. С самого начала своей карьеры С.Н. Атутов исследовал, разрабатывал, конструировал, а затем использовал в своих экспериментах первые гелий-неоновые лазеры повышенной мощности, перестраиваемые диодные лазеры, лазеры на красителях, а также титан-сапфировые лазеры.

Совместно с коллегами (А.И. Плехановым и А.М. Шалагиным) в 80-х годах прошлого столетия он опубликовал работу по созданию лазера непрерывного действия на атомах натрия, который в настоящее время обещает стать самым мощным непрерывным лазером в мире в видимом диапазоне волн. Изначально это было приоритетное исследование Института автоматики и электрометрии. Западные специалисты, не зная публикации указанных авторов и работая независимо, создали этот лазер и придумали, как трансформировать его в очень мощную машину, которую, например, можно устанавливать на военных кораблях или самолетах. Так что сейчас у новосибирских учёных возникли опасения, что лет через десять-пятнадцать лазер будет взят на вооружение и предоставит большую проблему для обороны нашей страны.

Атутову и его коллегам также принадлежит ряд основополагающих результатов в лазерной спектроскопии, в нелинейной поляризационной спектроскопии. Сергей Никитич является одним из первооткрывателей и исследователей эффекта свето-индуцированного дрейфа атомов натрия, диффузионного втягивания и выталкивания атомов в световой пучок, эффекта генерации свето-индуцированного тока в нейтральном газе и в плазме. Совместно с А.М. Шалагиным им впервые была выдвинута и обоснована идея о существенной роли, которую играет свето-индуцированный дрейф атомов в формировании химических и изотопических анома-

лий в атмосферах химически пекулярных звёзд, в протопланетных облаках и в космических мазерах...

Начиная с 1988 года он стал постоянно выезжать за границу в качестве приглашённого профессора. Находясь за рубежом и работая в ведущих лабораториях, учёный стал широко известен в мире. В частности, благодаря тому, что, например, во время работы в немецком Институте Макса Планка (город Хайделберг) он с помощью лазерного излучения со спектром специальной формы охлаждал релятивистский пучок ионов лития высокой плотности до рекордно низких температур.

Среди его заслуг — создание и исследование первой в Европе магнито-оптической ловушки для атомов натрия (Университет г. Сиена, Италия), создание и исследование ловушки для атомов рубидия (Национальный институт ядерных исследований, г. Феррара, Италия), первой в Европе и второй в мире ловушки для радиоактивных атомов франция (Национальный институт ядерной физики, г. Леньяро, Италия). Он опубликовал также несколько работ по созданию оптического спектрометра для контроля концентрации поляризованных атомов водорода в мышце внутри ускорителя DESY (город Гамбург) и по исследованию эффекта свето-индуцированного дрейфа атомов рубидия (г. Лейден, Нидерланды).

С 1995 Сергей Никитич жил и работал в Италии и только недавно, как говорит сам, «вернулся в холодную, но очень приветливую Сибирь». После возвращения исследования продолжались всё так же активно.

Сотрудниками института и С.Н. Атутовым выполнены многочисленные работы, среди которых — исследование фотодесорбции ряда молекулярных газов с поверхности силиконовой плёнки, что может рассматриваться как новый метод для изучения процесса стеклования сверххлаждённых жидкостей; объяснение аномалий в содержании изотопов кислорода и азота на планетах Солнечной системы, которые были недавно обнаружены космическим кораблём «Генезис»; экспериментальное исследование фотодесорбции рубидия с поверхности силиконовой плёнки; детальное исследование нового яркого физического эффекта — взрывного испарения кластеров калия и рубидия в поле лазерного излучения малой мощности в присутствии возбуждённых атомов. А также — создание чувствительного прибора оригинальной конструкции для обнаружению следов спецвеществ на отпечатках пальцев и еще прибора медицинского назначения

SpectraAnalit для неинвазивного контроля уровня глюкозы в крови больного диабетом.

Конечно, обширный послужной список, перечень достижений и публикаций — дело хорошее, но неспециалисту разобраться в этом сложно. Поэтому прошу собеседника из огромного числа разработок и открытий выделить что-то наиболее интересное, заслуживающее внимания и, может быть, уже дошедшее (или почти дошедшее) до потребителя. А особенно — рассказать о двух последних приборах.

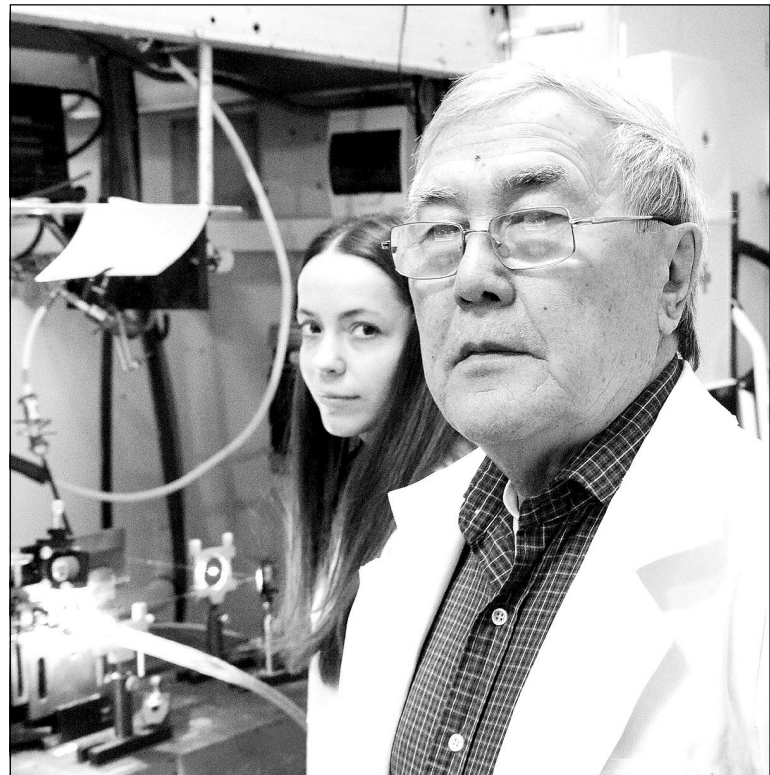
SpectraAnalit предназначен для измерения по дыханию человека уровня сахара в крови больного сахарным диабетом. В основе лежит оптическая система, которая измеряет интенсивность спектра флуоресценции выдыхаемого воздуха, и ацетон определяется с помощью ряда специфических линий, которые отличают его от других газов. Результат сразу появляется на экране, но, как говорит учёный, компьютерно-программную часть надо ещё дорабатывать.

Макет этого прибора учёные приносили в Институт физиологии СО РАН и там, в реальных амбулаторных условиях, проводили измерение уровня сахара, в результате чего увидели наличие корреляции между концентрацией ацетона в дыхании и концентрацией сахара в крови. Это очень перспективный метод. Перспективный и многообещающий, тем более что данное заболевание, к сожалению, набирает обороты и при этом сильно «помолодело» — в группу риска попадают категории всех возрастов.

В чём же достоинство прибора? Прежде всего, не надо брать на анализ кровь, а значит — прокалывать палец, что особенно актуально для детей. Размеры небольшие, так что применять можно и в стационарах, и купить для индивидуального использования (стоимость — порядка 30 тысяч рублей).

Казалось бы, такой портативной и не слишком дорогой (особенно, в масштабах клиники) установке все двери открыты. Но — нет, на вопрос о перспективах С.Н. Атутов отвечает:

— Думаю, что у него печальная судьба, потому что в нашей стране рынок этих приборов совершенно непрошибаемый — вам нужно получить лицензию, а это зависит от чиновников. Более того, с их точки зрения он слишком дешёвый. А за рубеж — тоже не вариант. Не хотелось бы эту технологию отдавать в чужие руки. И потому, даже если бы мы стали производить его, то проблема копирования китайцами лю-



бой интересной идеи — непреодолимая. Хочу привести пример Стива Джобса, который до момента копирования его компьютера еле успел заработать свои доллары. Вот и мы должны успеть заработать деньги, пока все не начнут его производить.

Спешиваю — так каким же путем пойдёте? Путь только один — быстро патентовать, лицензировать, производить и продавать. Прибор получился универсальный: с его помощью можно мерить утечки газа из газопровода, он «чувствует» концентрацию ртути, а ртуть, как известно, спутник золота, т.е. можно находить и оконтуривать золотые месторождения. Далее, этот прибор позволяет определять вещества типа диоксида в окружающей среде, радона, который скапливается в подвалах домов, и т.д. Он может использоваться как вакуумный теучеисатель, применяться для определения качества бензина, смазочных масел, даже хорошую водку от плохой он тоже в состоянии отличать.

Другое яркое достижение — чувствительный прибор оригинальной конструкции для обнаружения следов спецвеществ на отпечатках пальцев, представленный в ноябре на «Технопроме». Принцип действия здесь следующий: человек заходит в камеру из бронированного стекла для получения отпечатков указательного пальца. Он прикладывает палец к поверхности стеклянной пластины, потом убирает руку. Пластина накрывается крышечкой с каким-либо сенсором, происходит откачка воздуха, и производится регистрация состава вещества на пальце. Измерение занимает примерно 30 секунд.

Прибор определяет наличие тротила, нитроглицерина, гексогена и т.д. Отпечаток пальца может быть использован для идентификации личности человека. Кабина может быть снабжена металлодетектором, рентгеновским сканером, возможно её использование для контроля на входе в здание аэропорта, на перрон, перед посадкой в автобус или поезд, перед общественными мероприятиями с большим скоплением людей и т.д. Важный психологический момент — наличие бронестекла, т.е. осуществление разрыва между проходящим досмотром человеком и контролирующим персоналом, что повышает стимул для проведения персоналом более тщательного контроля. Прибор также представлен действующим макетом. Теперь учёным нужно время, чтобы проработать, какие спектры имеют другие вещества, (мыло, духи, помада и т.д.), которые могут присутствовать на пальцах.

Конечно, дальнейшее продвижение разработок — вопрос не одного дня, и упирается всё, как водится, в финансовые проблемы. Тем более сейчас, когда перспективы российской науки туманны, а

ситуация сложилась достаточно неопределённая. Так что вопросы реформирования Российской академии наук в ходе нашей беседы не остались без внимания.

По мнению С.Н. Атутова, это тема для отдельного большого разговора, но некоторые важные моменты он всё-таки прокомментировал. Например, эффективность российской науки. Он говорит, что «если рассчитывать эффективность науки (физики) по стоимости одной публикации в долларах, то стоимость данной публикации в Европе ориентировочно в три-пять раз больше, а в США в 10 раз больше, чем в нашей стране. С этой точки зрения российская физика в несколько раз более эффективна, чем западная, и смотрится очень даже неплохо. Далее. Причины малой цитируемости наших работ на Западе, несмотря на их высокий уровень, остаются неясными, в том числе и политическими. Однако главная причина — это низкий уровень англоязычности в написании этих статей. Но улучшение качества перевода статей на английский опять упирается в проблему недостатка денег».

Но по сути, считает учёный, реформа нужна — необходимо многое менять в существующей системе, например, необходимо устранить жуткую неравномерность в зарплатах, из-за которой молодёжь неохотно идёт в науку, ликвидировать «накопительную систему в науке», когда деньги платятся за прошлые заслуги, а не за реальные результаты, полученные «в реальном времени», устранить автоматическое получение надбавок за учёную степень и тому подобное. Вот только бы не оказалось так, что «хотели как лучше, а получилось как всегда». И не уничтожить бы в пылу сражения все то рациональное и позитивное, чем всегда отличались российская наука и образование.

За примером далеко ходить не надо — в результате подобных реформирований науки и образования, проведенных в Италии в шестидесятых годах, уровень знаний и подготовки заметно снизился, и сейчас студенты и молодые учёные не знают порой элементарных вещей. Не лучше дела с наукой обстоят и в некоторых других европейских странах.

«Наши научные сотрудники гораздо более квалифицированы, — резюмирует Сергей Никитич, — а некоторые примеры в Европе наглядно демонстрируют, к чему могут привести реформы. Да, что-то менять нам необходимо, но тщательно всё взвесив, иначе мы лишимся и молодых людей, и науки. Но главное — чтобы не прервалась связь поколений, чтобы знания передавались молодым, а иначе им придется начинать все сначала».

Ю. Александрова, «НВС»
Фото В. Новикова

