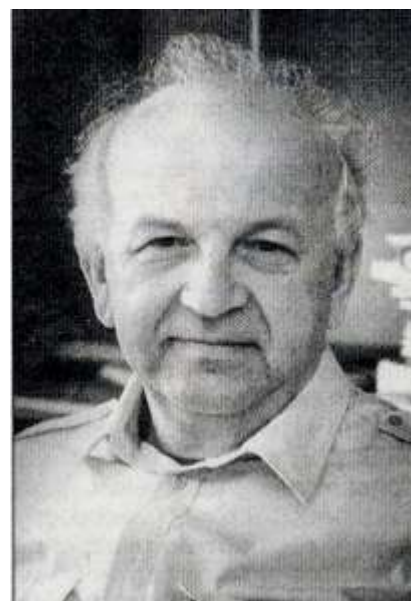


## ЧУТЬ ВПРЕДИ ПЛАНЕТЫ ВСЕЙ...

*С известным российским физиком, членом-корреспондентом РАН  
Геннадием Кулипановым беседует наш корр. И. Глов.*

**Вопрос:** Вы достаточно долго руководите международным центром синхротронного излучения, куда вы вложили и свои творческие силы, и нервы, и здоровье (если вспомнить пожар 1985 года на вашей установке в ИЯФе). Расскажите о руководимом вами центре подробнее, о его радостях и бедах.

**Ответ:** Первые работы по СИ начались в конце 1973 года, это были одни из первых в мире экспериментов для определения структур ДНК. Приехал москвич — молекулярный генетик, профессор М. Мокульский, а вслед за ним — биологи из Пущино, которые занимались исследованием механизма сокращения мышц.



С 1973—74 интерес к СИ пошел по всему миру, и в 1977 г. состоялась первая международная конференция по использованию СИ в Париже. Ее провела ассоциация, объединяющая около 20 исследовательских центров. К тому времени и у нас в институте уже было около десятка работающих групп. Это направление росло, и к пожару 1985 года число команд у нас, которые использовали СИ, было около 100. Много групп из ННЦ (ИК, ИНХ, ИХТТ, биологи, ИХКиГ, ИАЭ) и было много приезжих, так как наш центр был единственным в СССР и на все страны социалистического лагеря — Германия, Чехословакия, Венгрия. Из СССР естественно приезжали москвичи, ленинградцы, свердловчане, челябинцы. Билеты и гостиницы были дешевые, не было проблем с финансированием поездок.

Именно в то время (1983) были сделаны пионерские работы по ядерно-брэгговской дифракции — фактически рентгеновский пучок с наносекундной длительностью отражается от кристалла в течение времени в несколько сот раз большей продолжительности. Эти результаты были теоретически предсказаны сотрудниками Курчатовского института, а реализованы ими совместно с сотрудниками ИЯФа. Тогда же вместе с сотрудниками Института Вернадского

был сделан элементный анализ образцов Луны, полученных в ходе советских и американских экспедиций. Так что много чего в то время было сделано.

Потом у нас случился пожар, который разделил время нашей работы «до пожара» и «после пожара». Сгорела практически вся аппаратура центра, пришлось все делать заново.

Начали снова работать только с 1988 года. А к 1991 году количество групп исследователей в нашем центре СИ достигло 120.

Но потом началась перестройка - второй большой пожар. Мгновенно уменьшилось количество приезжающих команд. Был провал. Но мы не остановились. Сейчас, правда, в основном работают новосибирские команды. Остальные приезжают на меньшее время, используя новосибирцев для совместного проведения работ. Кроме того, в 1983 году мы запустили в Курчатовском институте источник синхротронного излучения «Сибирь-1» — источник мягкого рентгеновского излучения. А в 1998 году запустили «Сибирь-2», источник жесткого рентгеновского излучения. Надеюсь, в этом году «Сибирь-2» у курчатовцев станет активно использоваться для проведения экспериментов. Но это не будет нам конкуренцией, во-первых, с детьми не конкурируют. Во-вторых, в Новосибирске за последние годы было сделано много новых интересных работ и на наших старых источниках излучения.

Красивые работы. К ним я могу отнести, например, работы с Лимнологическим институтом (директор член-корреспондент РАН М. Грачев) — это рентгенофлюоресцентный анализ донных осадков Байкала, Телецкого озера. Получены основные ответы об изменении климата в масштабе миллиона лет, сотен тысяч и последней тысячи лет. Они показали, что изменения климата никак не связаны с деятельностью человека, а определяются в основном фундаментальными взаимодействиями планет, изменением эксцентриситета орбиты Земли вокруг Солнца, изменением амплитуд волн океанского прилива, благодаря взаимодействию не только Луны и Земли, но и Солнца. Это работа экстра-класса, мирового уровня. Она неизменно вызывает большой интерес на всех конференциях за рубежом.

Другая работа, начатая три года назад вместе с Институтом химии твердого тела, Институтом гидродинамики, — синхротронное излучение для исследования взрывных процессов, характеристик самого взрыва, для чего в качестве тестовых объектов используется процесс зарождения алмазов, получающихся в процессе взрыва. Такие работы нигде ранее не проводились и представляют интерес также для получения сверхбольшого давления и сверхбольших температур. Сейчас мы готовим новую аппаратуру, новые камеры, детекторы с помощью коллаборации, в которой участвуют ИГИЛ, ИХТТ, ИЯФ, институт Минатома из Снежинска (Челябинск). Кроме вышеперечисленных экспериментов есть много интересных работ сотрудников Института катализа.

Центр СИ — хорошее место для обучения кадров, начиная с подготовки студентов НГТУ и НГУ, наших дипломников.

Ежегодно работающие у нас группы специалистов получают около 30 грантов РФФИ.

Важно также, что мы регулярно, раз в два года, проводим международные конференции по генерации и использованию СИ. Единственный раз мы пропустили конференцию в 1992 году, это был самый тяжелый период для науки.

**Вопрос: В сфере ваших интересов находится также создание лазеров на свободных электронах. Что это за работы?**

**Ответ:** Это второе большое направление. Сейчас мы не имеем средств на создание источников СИ третьего поколения, стоимость которых составляет порядка 300—600 млн долларов; Россия упустила этот момент, но мы активно думаем над созданием источников СИ четвертого поколения на базе ускорителей-рекуператоров. Впервые эта идея была озвучена в 1998 году на конференции в Японии (наше предложение с А. Скринским и Н. Винокуровым). Сейчас наша концепция стала настолько популярной, что только ленивый не говорит о том, что источники четвертого поколения надо делать, используя именно ее. Конечно, это потребует больших средств, но, я думаю, что для России мы построим такой источник СИ в Новосибирске. Лазеры на свободных электронах не такие большие по стоимости. Последние 8 лет мы сконцентрировали все наши усилия на том, чтобы создать ЛСЭ мирового уровня, которого еще нет в других лабораториях. В 1993—94 годах в СО РАН выпустили постановление о создании Центра фотохимических исследований совместно Институтом химической кинетики и горения и ИЯФом. За это тяжелое время нам удалось практически завершить эти работы, и полагаю, что в этом году лазер должен заработать — получим генерацию.

Стоимость этого лазера порядка 15 млн долларов, из них около 8 млн долларов было вложено ИЯФом за счет заработанных денег по зарубежным контрактам. Деньги не проедались. Последний год нам активно помог Минатом, также получили достаточно большой грант СО РАН и средства по интеграционному проекту РАН. Такая концентрация денег в 2001 году позволила нам резко продвинуться, и думаю, в этом году работы по первой очереди проекта будут завершены и лазер заработает.

К использованию лазера уже готовятся химики — ИХКиГ, ИНХ. Я думаю, что Центр фотохимических исследований станет не менее важным, чем и центр СИ.

**Вопрос: А существует ли в ИЯФе или в целом, в СО РАН, механизм привлечения зарубежных инвестиций в проекты?**

**Ответ:** Мы предпринимали разные усилия. Даже использовали комиссию Гора—Черномырдина. Наши американские коллеги были заинтересованы во вложении средств в наши работы по ЛСЭ. Но надо учесть одно

обстоятельство. Если какой-то установки нет в США, то американцы не будут вкладывать свои средства в ее создание за рубежом. Так мы получили все положительные отзывы с нашей и американской сторон, а денег так и не получили... Пробовали обсуждать возможность инвестирования средств со стороны японцев, южнокорейцев. Договорились с Южной Кореей, что у них строим лазер на свободных электронах. С японцами, фирмой Кавасаки, также шла речь о сотнях тысяч долларов, в то время как нас интересуют суммы в несколько миллионов долларов. Японцы готовы вкладывать средства, лишь уверившись в работе лазера, на его использование и развитие.

**Вопрос: Кто ваши учителя, чьи заветы вы выполняете, кто вам близок по ДУХУ?**

**Ответ:** Я не могу назвать себя учеником Будкера. Но его влияние на всех сотрудников института было огромно. Мой основной учитель в науке — Александр Николаевич Скринский, к которому я пришел студентом и работал еще на ВЭПП-1. Наш первый обзор по генерации и использованию СИ был опубликован в журнале «Успехи физических наук» в 1977 году вместе со Скринским. Он тот человек, которому я благодарен за совместную работу и на которого я абсолютно надеюсь. Я благодарен также своим ученикам, у которых я тоже многому научился.

С 70-х годов наша лаборатория выросла до 100 человек, это объединенная лаборатория, в которой 4 лаборатории, руководимые докторами наук — Мезенцевым Николаем Александровичем, Винокуровым Николаем Александровичем, Корчугановым Валерием Николаевичем, скоро защитит диссертацию Пиндюрин Валерий Федорович. Все они пришли к нам студентами. Сейчас Н. Винокуров самый известный в мире специалист в области лазеров на свободных электронах. Н. Мезенцев — эксперт номер один в создании генераторов СИ на базе сверхпроводящих вигглеров. Основное дело В. Корчуганова и его команды — «Сибирь-2».

Ежегодно публикуются 200—250 работ, выполненных на базе нашего центра СИ. Многие сотрудники других институтов имеют свои рабочие места в ИЯФе. Например, Д. Кочубей из Института катализа защитил докторскую диссертацию на основе работ, выполненных в ИЯФе, заведующий лабораторией ИХТТ Б.Толочко, пришедший к нам еще стажером-исследователем, скоро также защитит докторскую диссертацию. С ними в ИЯФе постоянно работает команда из 10—15 человек. У нас 100 человек — сотрудники лаборатории ИЯФа, плюс 50 человек — сотрудники других институтов СО РАН, плюс 20 студентов, постоянно работающих в наших стенах.

**Вопрос: Основные значимые события последних лет в вашем центре?**

**Ответ:** 1988 год — лазер на свободных электронах на ВЭПП-3, на котором мы установили мировой рекорд по генерации коротковолнового излучения. Он продержался 10 лет.

В 1998 году — запуск «Сибири-2» в Курчатовском институте.

2000-й год — создание сверхпроводящего вигглера с магнитным полем порядка 10 тэсла. Мы его сделали и должны поставить в этом году на накопитель «Спринг-8» у японцев. Это будет генератор мэвных квантов синхротронного излучения, в таком диапазоне энергии пока еще не работают.

1997 год — новая концепция СИ на базе ускорителей-рекуператоров - тогда мой доклад за рубежом не вызвал особой реакции, всего 2—3 человека задали вопросы... По прошествии трех лет уже нет ни одной большой международной конференции по СИ, куда бы меня не приглашали с докладом. Например, в прошлом году было 6 таких докладов. Думаю, что через 2—3 года такой источник точно будет построен, в Америке или Японии, а хотелось бы у нас...

Плюс упоминавшиеся мною работы по исследованию взрыва с использованием СИ, работы по палеоклимату.

**Вопрос: Какова ваша реакция на введение вас в Президентский совет по науке и технологиям.**

**Ответ:** Я считаю, что это очень важное дело. Эффективность его работы зависит от членов Совета. Научная общественность, РАН через Совет может получить канал непосредственного общения с Президентом страны, для передачи ему важной научной информации и быстрого влияния на ситуацию. Сейчас формируются рабочие комиссии, в которых и будет, по моему мнению, вестись основная работа Совета. Хорошо, что в этом Совете трое от Сибирского отделения. Плакать сейчас — бессмысленно и неконструктивно, это осознали все. Нужны конструктивные идеи.

Парадокс, не только в том, что сейчас наша наука стала экспортной отраслью и в значительной мере работает на зарубеж, выполняя различные контракты, но что и оборонная промышленность тоже работает прежде на границу. Лучшие танки, самолеты мы делаем не для нашей армии, а, чтобы продавать их и зарабатывать деньги. Нефть, газ тоже экспортируем. Организация внутреннего российского платежеспособного рынка является, по моему мнению, тоже задачей Президентского Совета по науке и технологиям.

Для нашей страны характерен большой зазор между высшим и средним уровнем, в любой области - искусство, образование, наука. В других странах тратятся значительные средства для выравнивания этого уровня за счет подтягивания среднего уровня к высшему. Ведь уровень жизни в стране и производительность определяются именно этим средним уровнем. Поэтому сокращение этого зазора в науке и образовании — задача и Академии, и государства в целом, а значит и Совета при Президенте.

**Вопрос:** Когда вам стало ясно, что ваше собственное будущее — в ядерной физике?

**Ответ:** Я точно знал, что буду не медиком, не гуманитарием: ясно было еще в школе, что мое место в физике. Хотя наш директор школы Михаил Тереньтевич Митасов, литератор, привил мне любовь к поэзии Маяковского. С тех пор я люблю поэта и иногда «балуюсь» чтением его стихов.

**Вопрос:** Вы стали физиком. А кем стали ваши дети?

**Ответ:** Сын Андрей — оперирующий хирург, кандидат наук. Дочь Анна — лингвист, работает в сфере научной внешнеэкономической деятельности.

\*\*\*

Коллектив редакции «НВС» поздравляет Геннадия Николаевича с юбилеем и желает ему и руководимому им коллективу творческих удач и новых открытий!

**Источник:**

Чуть впереди планеты всей...: беседа И. Глотова с членом-корреспондентом РАН Г. Кулипановым // [Наука в Сибири](#). – 2002. – N 3. – С. 8.