



# НИЖЕГОРОДСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

№3 (8), 2012 г.

ВЕСТНИК НИЖЕГОРОДСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН

В НОМЕРЕ:

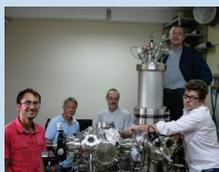
**стр. 2**

**К 75-летию академика  
Г.А. Абакумова**



**стр. 7**

**Наука без границ  
Путешествие из Афонино**



**стр. 9**

**Формула успеха  
Разговор с И.Л. Федюшкиным**



**стр. 11**

**Новые имена  
В.А. Скальева, Е.Д. Господчиков**



Сегодняшний выпуск «Нижегородского потенциала» приурочен нами к 75-летию академика Г.А. Абакумова. Глеб Арсентьевич – один из наиболее ярких нижегородских ученых, внесших весомый вклад в то, что сам Нижегородский центр относится к ведущим региональным центрам Академии наук.

На протяжении четверти века Глеб Арсентьевич возглавляет Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева. Разуваевская научная школа широко известна в стране и в мире. Академик Г.А. Абакумов принял эстафету из рук своего учителя и является бесспорным лидером школы, составляющей гордость отечественной науки. Под его руководством школа и институт не только сохранили свои ведущие позиции, но и добились новых крупных результатов и признания. Свидетельство этому – появление новых членов РАН в составе сотрудников института уже в 2000-е годы, присутствие в институте целой плеяды ярких молодых ученых, которые, без сомнения, будут определять лицо и уровень школы в ближайшем будущем.



Являясь выдающимся специалистом в области химии, Глеб Арсентьевич всегда уделял большое внимание и тем аспектам в своих исследованиях, которые сопряжены с физическими явлениями. Это не удивительно и даже закономерно, поскольку фундаментальные вопросы химических связей и преобразований явно взаимосвязаны с соответствующими физическими процессами на атомном и молекулярном уровнях. В этом сопряжении двух «больших наук» отражается по существу единство естествознания как общей фундаментальной науки о природе и природных явлениях. Именно так понималось естествознание в прошлую, классическую эпоху, и именно так ее понимает и развивает академик Г.А. Абакумов. Сегодня, в эпоху узкой специализации и дробления наук на разные составляющие, когда часто работающие даже в «соседних» областях не в состоянии понимать друг и друга и эффективно взаимодействовать, такие универсальные ученые, как Глеб Арсентьевич, весьма редки, но их присутствие крайне важно.

В знаменательный для Глеба Арсентьевича день от имени Нижегородского научного центра РАН я хочу пожелать ему, прежде всего, хорошего здоровья и творческого долголетия, и чтобы славные традиции возглавляемого им коллектива только крепили и развивались.

Председатель ННЦ РАН  
академик А.Г. Литвак

## Всемирно известный ученый и организатор науки

**Глеб Арсентьевич Абакумов** – блестящий ученый, умелый администратор, действительный член Российской академии наук, профессор, доктор химических наук, лауреат государственной премии СССР, директор Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук, заведующий кафедрой физической химии Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского – встречает свой 75-летний юбилей в полном расцвете творческих сил, успешно развивая, углубляя и открывая новые направления в области химии свободных радикалов и металлоорганических соединений.



Г.А. Абакумов родился 30 сентября 1937 года в городе Ядрин Чувашской АССР. Именно в родном городе Глеб Арсентьевич начал свой путь в науке, самостоятельно штудирова «Основы неорганической химии» И.А. Каблукова и «Основы общей химии» Б.В. Некрасова. Фундаментальное химическое образование он начал на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, куда поступил в 1955 году, окончив школу с золотой медалью. Затем он продолжил свое обучение на химфаке Горьковского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, который с отличием окончил в 1962 году.

С 1964 года в научной карьере Г.А. Абакумова начинается период, связанный с Институтом металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН. С этим институтом, первым академическим учреждением нашего города, основанным в 1963 году академиком Г.А. Разуваевым как Лаборатория стабилизации полимеров, связана вся научная жизнь Г.А. Абакумова.

За почти полувековую научную деятельность, он прошел яркий путь от младшего научного сотрудника до директора института, вос-

питав и собрав за это время вокруг себя неординарных и талантливых исследователей, составляющих в настоящее время его научную школу. Генетически она непосредственно связана со школой академика Г.А. Разуваева, учеником которого является академик Г.А. Абакумов.

В 60-х годах прошлого столетия Г.А. Абакумов под руководством своего учителя начал работы по классической для Разуваевской школы тематике, а именно, химии стабильных свободных радикалов и ион-радикалов, с применением нового для того времени метода – электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), регистрирующего наличие свободных радикалов с очень высокой чувствительностью и дающего уникальную информацию об их строении. Кандидатская диссертация Глеба Арсентьевича, защищенная в 1966 году, была посвящена исследованию катион-радикалов диариламиния методом ЭПР.

Другим важным объектом исследований школы Г.А. Разуваева были металлоорганические соединения. В работах зарождавшейся научной школы Г.А. Абакумова эти два направления, объединившись, превратились в основную предмет интереса – химию комплексов металлов со свободнорадикальными лигандами.

В 60–70-е годы усилиями молодого коллектива были получены результаты мирового уровня: обнаружение факта образования комплексов стабильных нитроксильных радикалов с галогенидами металлов III группы; открытие реакции окислительного расщепления арилзамещенных N-оксистриазенов с синхронной генерацией «in situ» свободных арильных радикалов и нитрозосоединений, на основе которой была создана модификация метода «спиновых ловушек» для изучения короткоживущих свободных радикалов в растворах методом ЭПР; и, наконец, открытие реакции пространственно-затрудненных о-хинонов с льюисовыми кислотами – галогенидами металлов III группы, приводящей к металлокомплексам стабильных анион-радикалов о-семихинонов. Именно эта реакция послужила отправной точкой для развития новой, удивительной по своему многообразию и неожиданным результатам области химии, изучающей металлоорганические и координационные соединения, лигандами в которых выступают стабильные свободные радикалы и анион-радикалы.

Самыми важными результатами, определившими все последующее развитие новой области металлоорганической химии, оказались следующие:

1. Предложена и развита концепция «спиновых меток» путем использования «спинмеченных» лигандов для изучения строения и свойств комплексов металлов с диамагнитными ионами.

2. Открыта возможность конструировать мультиспиновые системы, используя наличие в комплексах переходных металлов как парамагнитного иона металла, так и свободно-радикальных парамагнитных лигандов. Результирующий магнитный момент в таких системах определяется величиной и знаками параметров межэлектронного обменного взаимодействия, детерминируемых, в свою очередь, молекулярной структурой. Таким образом, меняя структуру, можно управлять магнитными свойствами подобных комплексов. Исследования подтвердили справедливость такого подхода. Был изучен широкий набор структурных типов о-семихиноновых комплексов, у которых величины и знаки обменных параметров варьировали в широких пределах от сильного антиферромагнитного до ферромагнитного, реализованы диамагнитные мультиспиновые комплексы с низкоспиновым основным состоянием (например, «синглетных бирадикалов»), высокоспиновые в основном состоянии комплексы с сильным ферромагнитным обменом металл-лиганд, низкоспиновые комплексы с термо- и фотоиндуцируемыми переходами в высокоспиновое состояние.

3. Обнаружилось, что благодаря сочетанию в о-семихиноновых комплексах переходных металлов двух редокс-активных центров – металла переменной валентности и лиганда, также способного менять свое состояние, – они обладают уникальным для координационных соединений свойством редокс-изомерии, т. е. могут существовать как в растворе, так и в твердой фазе в виде двух способных к обратимому превращению изомеров, различающихся центром локализации высшей, наполовину занятой молекулярной орбитали. Поиск таких изомерных форм успешно завершился в начале 80-х годов.

Экспериментальным стимулом для такого поиска оказался открытый в 1981 году Г.А. Абакумовым совместно с В.И. Неводчиковым



Г.А. Абакумов и В.И. Неводчиков  
смотрят гнущийся кристалл

уникальный фото(термо) механический эффект. Суть этого открытия заключалась в том, что тонкие игольчатые кристаллы о-семихинонового родий-дикарбонильного комплекса были способны обратимо менять свою форму (изгибаться) под действием светового излучения видимого и инфракрасного диапазонов. Для объяснения эффекта была высказана гипотеза об обратимом фото(термо)возбуждении комплекса, сопровождающемся переносом электрона с металла на лиганд. На молекулярном уровне это соответствовало существо-

ванию в кристалле двух изомерных форм, способных обратимо превращаться друг в друга.

Возможность такой «электронной» изомерии в растворе с помощью метода ЭПР была обнаружена для о-семихиноновых комплексов родия, иридия и меди. А на примере бис-о-семихинонового комплекса кобальта с  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -дипиридилем в 1990 году впервые удалось наблюдать редокс-изомерию в кристаллическом состоянии и фото(термо)механический эффект, что явилось блестящим подтверждением предложенной ранее гипотезы о роли внутримолекулярного переноса электрона в фотомеханическом эффекте.

Уникальные химические и фотофизические свойства о-семихиноновых комплексов металлов привлекли к ним значительное внимание исследователей. В СССР одновременно с группой Г.А. Абакумова в 80-е годы работала группа ученых из ИНЭОС АН СССР (Москва). Их интересы лежали в основном в сфере комплексов переходных металлов. Объединенное исследование двух групп (акад. Г.А. Разуваев, Г.А. Абакумов, Е.С. Климов, В.К. Черкасов,



Г.А. Абакумов и Г.А. Разуваев с сотрудниками лаборатории элементарных соединений. Стоят: С.А. Чесноков, В.Д. Тихонов, В.А. Мураев, В.К. Черкасов

акад. М.И. Кабачник, Н.Н. Бубнов, С.П. Солодовников, А.И. Прокофьев) позволило выполнить исследования, удостоенные Государственной премии СССР в 1985 году.

Последнее десятилетие ознаменовалось новым, чрезвычайно важным результатом. На примере комплексов сурьмы, алюминия и галлия с редокс-активными катехолатными амидофенолятными и диаимидными лигандами впервые было показано, что непереходные элементы в сочетании с редокс-активными лигандами проявляют качества, считавшиеся ранее свойственными только переходным элементам: обратимое присоединение и активация малых молекул и непредельных соединений.

Эти работы академика Г.А. Абакумова внесли важный вклад в формирование и развитие нового направления – химии комплексов переходных металлов со свободно-радикальными лигандами, которое активно развивается в настоящее время в целом ряде мировых исследовательских центров. В первую очередь это группа профессора К.Г. Пьерпонта (университет Колорадо, Боулдер, США), с которой в 80-х и 90-х годах XX века установилось плодотворное сотрудничество в новой области исследований. После открытия явления редокс-изомерии в твердой фазе несколько новых научных коллективов активно включилось в исследование нового феномена. Это коллективы под руководством проф. Д. Хендриксона (Университет Калифорнии, Сан-Диего, США), проф. Ф. Гютлиха (Йоханнес-Гутенберг-университет, Майнц, Германия), проф. О. Сато (Академия науки и технологии, Канагава, Япония), проф. А. Дей (Университет Флоренции, Италия), проф. Д. Шульца (Университет шт. Северная Каролина, США), проф. Д. Руиз-Молина (Университет Барселоны, Испания). Интерес к такого рода бистабильным соединениям вызван, прежде всего, их перспективностью для создания прототипов различных устройств для молекулярной электроники. Другой акцент в исследованиях о-семихиноновых комплексов переходных металлов в настоящее время делается на их направленном синтезе и изучении магнитных свойств с целью разработки на их основе новых молекулярных магнетиков.

Школа Г.А. Разуваева всегда отличалась, наряду с фундаментальными исследованиями интересом к прикладным аспектам своей деятельности. Школа Г.А. Абакумова также не осталась в стороне от практически интересных разработок. В 1976 году была экспериментально продемонстрирована возможность использования стабильных радикалов в качестве рабочего вещества обратимых гальванических элементов.

В начале 80-х годов была предложена новая бессеребряная фотографическая система, основанная на способности о-хинонов под действием видимого света реагировать с карбонилами металлов с образованием интенсивно окрашенных продуктов. Эти работы были защищены несколькими авторскими свидетельствами СССР.

Позднее было обнаружено, что некоторые о-хиноны в присутствии третичных аминов обладают уникальной способностью инициировать фотополимеризацию олигомеров акрилового ряда при облучении видимым светом. Результаты работ по этой тематике защищены рядом авторских свидетельств и патентов. Так в рамках школы возникло полимерное направление исследований.



Академики Г.А. Абакумов и Ю.Н. Бубнов

В настоящее время исследования школы Г.А. Абакумова развиваются в трех основных направлениях: о-хиноны и комплексы металлов, фотополимеризующие композиции и процессы, градиентная химия – химия в сильных центробежных полях.

Другой, чрезвычайно важной сферой деятельности академика Г.А. Абакумов является руководство Институтом металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева. Получив в 1988 году «благословение» своего учителя академика Григория Алексеевича Разуваева, Глеб Арсентьевич стал бессменным директором ИМХ РАН. Пережив тяжелые девяностые годы, коллектив института под руководством Г.А. Абакумова, устоял, продолжил свое развитие, обогатив отечественную и мировую науку уникальными результатами. Продуманная кадровая политика позволила значительно омолодить научную часть коллектива. В настоящее время 40 % сотрудников – в возрасте до 35 лет. Показателем успешной работы института является избрание трех сотрудников ИМХ РАН членами-корреспондентами Российской академии наук; три сотрудника стали стипендиатами международного фонда фон Гумбольдта (Германия); в последний год получено три гранта Президента РФ, 12 молодых сотрудников (из 15 подавших заявки) получили гранты РФФИ. ИМХ РАН регулярно проводит на вы-

соком научном уровне международные конференции на теплоходе, пользующиеся большой популярностью и известностью в России и за рубежом. Приведем только несколько отзывов участников «волжских» конференций:

Директор института химии Цюрихского университета Хайнц Берке: «Конференция прошла на самом высоком, можно сказать, европейском уровне не только потому, что в ней участвовали иностранные ученые, но в первую очередь потому, что российские ученые имеют высокие результаты».

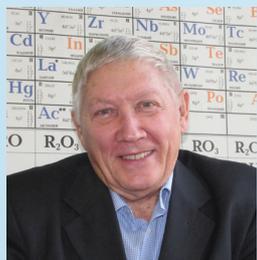
Научный сотрудник Технического университета Берлина Эстер Розенталь: «Я удивлена тем высоким уровнем науки, который здесь увидела, так как у вас не очень хороший уровень лабораторного оборудования. И на таком оборудовании получены такие интересные результаты!»

Член-корреспондент РАН А.А. Пасынский: «Институт в Нижнем – один из признанных мощных научных центров. Мне посчастливилось видеть, сколько вкладывал Разуваев в своих учеников. Это оригинальнейшие, интересные люди – Абакумов, Домрачев, другие. И здесь, на конференции, мы видим, что эта научная школа присутствует в ярчайшем виде».

Творческий коллектив научной школы академика Г.А. Абакумова постоянно пополняется молодыми исследователями. Под его руководством защищены 5 докторских и 25 кандидатских диссертаций. Большая часть учеников Г.А. Абакумова являются выпускниками химического факультета Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, с кафедрами которого у коллектива сложилось тесное научное и педагогическое сотрудничество. Г.А. Абакумов, являясь заведующим кафедрой физической химии, читает оригинальные курсы бакалаврам и магистрантам, руководит работой Нижегородского учебно-научного центра «Металлоорганическая химия – основа создания технологий и материалов третьего тысячелетия». Сочетание опыта и традиций старшего поколения с энтузиазмом и энергией научной молодежи служат надежным залогом будущего развития научной школы академика Г.А. Абакумова.

*В.К. Черкасов, д.х.н., член-корреспондент РАН,  
зам. директора ИМХ РАН*

### **М.Н. Бочкарев, д. х. н., профессор**



– Ну что, Глеб? Встречаешь 75?

Это просто и естественно, но в это трудно поверить. Все мнится, что только вчера мы ездили шумной компанией на рыбалку, а после работы по вечерам играли в холле института в настольный теннис, и ты мне всегда проигрывал

(ведь я же спортсмен, как ты меня обзываешь). Ну, хорошо, не всегда, почти всегда. А наши веселые бесшабашные застолья по поводу защит и праздников с твоим неперменным вокально-гитарным или фортепианным сопровождением! Этих светлых минут и часов было много, и они не забываются.

Много лет пролетело. Были, конечно, и тяжелые дни – наша общая во главе с Григорием Алексеевичем борьба за институт, считай, за жизнь, с очень сильным и коварным противником, неудачи, провалы в работе, потеря близких, обман, измены, болезни... Но ведь это жизнь! И она бурлила! И мы победили: есть институт, есть научные результаты, признанные во всем мире. Твое имя с уважением вспоминают не только в российских университетах, но и во многих зарубежных научных центрах. И все-таки, пожалуй, самое главное – это перспектива. Она совершенно отчетливо ощущается и в нашей, и в твоей работе, несмотря на этот проклятый и прекрасный возраст. Во многом это твоя личная заслуга. Ты давно стал директором, академиком, лауреатом. Кажется, все получено, все достигнуто, и куда больше стремиться. Но это не про тебя. Ты по-прежнему пыллив, тебя, как и раньше, остро интересует все новое в науке, в жизни, в человеческих отношениях. Это замечательно, и это благо для института, который ты возглавляешь. Почти полвека мы трудимся рядом, в одних стенах. Не все было гладко в наших отношениях, но я думаю, нет, я уверен – мне повезло, что судьба свела нас. Когда у меня, у

моих учеников получались неординарные результаты, я всегда старался поделиться с тобой, узнать твое мнение, потому что ты среди моих знакомых самый квалифицированный и эрудированный специалист почти по всем нашим научным вопросам, которые зачастую далеки от тебя. И это не лесть (ты же знаешь, я этим пороком не страдаю). Это просто мое желание сказать тебе в день рождения хорошие слова, тем более что они правдивы. Не знаю, и, по счастью, никто не знает, сколько нам еще доведется пробыть в этом мире, но пусть оставшиеся дни, недели, годы будут для тебя спокойными и счастливыми!

### **И.Л. Федюшкин, член-корреспондент РАН, профессор**



– Вспоминается мне, пять лет тому назад на 70-летию академика Г.А. Абакумова собрались нижегородские химики. И тогда очень уважаемый профессор, один из самых близких учеников академика Г.А. Разуваева, обращаясь к Г.А. Абакумову, сказал: «...передать институт в ваши руки было абсолютно верным решением академика Разуваева». Произошло это 25 лет назад. А 24 года назад я попал в институт, директором которого был и остается Глеб Арсентьевич Абакумов. Конечно, вспоминается многое, но в такой день, наверное, надо сказать о чем-то самом важном и дорогом, по крайней мере лично для меня. Думаю, что для большинства людей, знакомых с Г.А. Абакумовым, он прежде всего ученый. Несколько лет назад в одном из номеров газеты «Поиск НН» интервью с Глебом Арсентьевичем было озаглавлено так: «Хочу понять, как устроен этот мир». Очень точная характеристика его как человека. Его не назовешь химиком, хотя он прекрас-

но знает все разделы этой науки, математиком или физиком тоже не назовешь, хотя он может говорить на одном языке с профессионалами из этих наук, он и не биолог, хотя на высочайшем уровне преподает в университете курс «Химические основы жизни», – он настоящий Ученый. Таких, как он, среди людей, которых я встречал, единицы. Могу повторять много раз, что эрудиция Глеба Арсентьевича лично для меня вещь «убийственная». На семинарах это еще полбеды – в аудитории, как правило, находится много таких незнаек, как я. А вот когда заходишь к нему на минутку, например подписать документы, и беседуешь с ним один на один несколько часов о том, как устроен мир, то чувствуешь себя абсолютным неучем. Он не был моим научным руководителем, когда я был аспирантом, когда писал диссертацию, им был профессор Михаил Николаевич Бочкарев, но не учиться у Г.А. Абакумова, работая с ним в одних стенах, нельзя. Сейчас я, уже будучи членком, узнаю от него много нового. Несколько лет назад мы обнаружили, что соединения переходных металлов в комбинации с редокс-активными лигандами могут проявлять каталитические свойства, подобно соединениям переходных металлов. Фундаментом наших работ стали многолетние исследования академика Г.А. Абакумова и его сотрудников. То, что мы обнаружили, крайне заинтересовало Глеба Арсентьевича, и все, что в этом направлении делается сейчас, уже делается нами совместно.

Он много подсказывает, даже в практических вещах, какой спектральный метод ему кажется более эффективным для изучения явления, или что, по его мнению, следовало бы сделать в первую очередь, чтобы быстрее и полнее понять суть процесса. И здесь, естественно, проявляется его роль как директора института. У него своя лаборатория, но тематики доброй половины других институтских лабораторий ему настолько близки и интересны, что он очень внимательно к тому, что происходит там.

Если меня попросят назвать что-то одно, что сделал Г.А. Абакумов как директор, то ключевыми словами в моем ответе будут «единство» и «единомышленники». В институте все знают всех, в нем работают только те, кто по-настоящему любит науку. Около десяти лет назад я как-то раз в канун Нового года вернулся после долгой командировки из-за границы и тут же оказался на новогоднем празднике в институте. Мне хотелось пообщаться с Глебом Арсентьевичем, я подошел к нему и произнес тост «Глеб Арсентьевич, за Ваш институт!». Он меня тут же поправил: «За наш институт!». Ему дороги все, но особенно молодежь, приход которой в институт он всячески поддерживает. То, что у нас на менее чем 100 научных сотрудников (молодых и не очень) приходится 25 аспирантов-очников, о чем-то говорит!

И конечно нельзя не сказать о том, какой он профессор. Я и сам преподаю, бывает так, что нет настроения читать лекцию, и не потому что лень, а просто голова может быть другим занята. Лекция для студентов химфака ННГУ для академика Г.А. Абакумова – абсолютно святое. Если по каким-то причинам он не может прочитать лекцию, то он ее не аннулирует, а обязательно переносит. Готовится он к ним каждый раз. Заходишь к нему в кабинет в четверг, а у него на компьютере открыта презентация его завтрашней лекции для студентов...

Дорогой Глеб Арсентьевич! Спасибо Вам за все! А пожелание мое Вам в канун 75-летнего юбилея то же, что и пять лет тому назад – желаю Вам разубаевского долголетия!



**А.Н. Егорочкин,  
д. х. н., профессор**

– Академик Глеб Арсентьевич Абакумов принадлежит поколению участников и свидетелей трех направлений в химии. Первое направление – активнейшее развитие квантовой химии, обязанное своими успехами достижениям в области вычислительной техники. Квантовая химия

позволяет исследовать нестабильные частицы и промежуточные продукты, которые очень трудно, а подчас невозможно рассматривать экспериментальными методами. Второе направление – очень широкое применение физических методов для изучения самых разнообразных химических проблем, начиная от чисто аналитических задач и до выяснения тонких деталей строения молекул. Третье направление – впечатляющие достижения в области синтеза неустойчивых,

живущих непродолжительное время или же имеющих весьма сложное строение молекул. Несколько десятилетий назад химики не могли даже в фантазиях предположить существование таких молекул.

Глеб Арсентьевич с сотрудниками получили всемирное признание своими важными и красивыми работами по второму и третьему направлениям. К работам же по первому направлению академик некоторое время относился с известным скептицизмом. В юбилейные дни Глеба Арсентьевича, как мне кажется, важно подчеркнуть, что уже в зрелые годы академик изменил свое мнение о современной квантовой химии. И теперь он поддерживает такие работы и деятельно участвует в них. Все это с полной определенностью свидетельствует о том, что Глеб Арсентьевич находится на научном подъеме, полон новых идей и видит перспективы их воплощения в жизнь, являясь подлинным лидером.

Административная деятельность юбиляра, на первый взгляд, не очень заметна. Но это ложное представление. А в подтверждение этого приведу только один пример. По данным исследователей, работающих в Геттингенском университете, независимо от расовой и национальной принадлежности 2–3 % людей умны и талантливы, а 6 % имеют очень низкий интеллектуальный уровень. Мне кажется, что в нашем институте эта статистика сильно смещена в положительную сторону, что определенно связано с кадровой политикой директора Г.А. Абакумова.

Глеб Арсентьевич, сердечно желаю Вам дальнейших творческих достижений в любимой науке и крепкого здоровья!

**А.А. Трифонов,  
д. х. н., профессор**



– Не будучи непосредственно учеником Г.А. Абакумова, я, не кривя душой, могу отнести его к числу своих учителей, людей, оказавших заметное влияние на мое формирование и как ученого, и как личности. Это и немудрено: находясь на протяжении долгого времени в поле притяжения мощной, неординарной личности трудно оставаться индифферентным и избежать влияния. К счастью, это тот случай, когда влияние созидательно и направлено на самосовершенствование.

Наше знакомство произошло банальным для нашей сферы деятельности образом – Г.А. Абакумов был в составе комиссии, принявшей у меня вступительный экзамен по специальности в аспирантуру. До сих пор помнятся его вопросы, направленные не на проверку конкретных научных знаний, а, в первую очередь, на оценку способности думать, ориентироваться в области. Это произвело впечатление и заставило в дальнейшем прислушиваться к его выступлениям на семинарах, дискуссиях и просто к разговорам в курилке (не всегда о науке и не в строго научных терминах...). Г.А. Абакумов всегда поражал меня цепкостью ума, быстротой анализа и редкой способностью к обобщению, умению формулировать доступными пониманию словами далеко не тривиальные вещи. Всегда впечатляли его энциклопедические познания в химии, физике, математике, стремление к глубинному пониманию вещей.

Присутствие Г.А. Абакумова в аудитории моментально заставляет собраться (интеллектуально), взвешивать каждое слово, выражать (или хотя бы стараться выразить) мысль предельно четко и обоснованно, что придает дискуссиям качественно другой уровень. С другой стороны, мне всегда импонировало то, что человек добился максимально возможного в научной карьере, оставаясь в стороне от политической возни и конъюнктуры, не запятнал себя членством в партиях или «демократических» оппозициях, а всегда честно заявлял о своем консерватизме и приверженности эволюционному пути развития. Наличие всех этих качеств привело к тому, что юбиляр пользуется огромным уважением и является непререкаемым авторитетом в академической среде, убедиться в этом у меня было немало возможностей. Развиваемое Г.А. Абакумовым направление в координационной и металлоорганической химии оказало огромное влияние и на формирование моего пути в химии: использование редокс-активных лигандов в лантаноидной химии позволило развить новое направление и обнаружить новые для этой области явления, да и просто по-

лучать удовольствие от этой безумно увлекательной игры в «мертвую материю». Его присутствие в нашем коллективе всегда оказывало стабилизирующее влияние, направляло по верному пути. Хочу пожелать юбиляру здоровья, творческого долголетия и просто человеческого счастья!

**С.Ю. Кетков,  
д. х. н., профессор**



– Я попал в Институт химии АН СССР в 1983 году в качестве аспиранта Г.А. Домрачева и Г.А. Разуваева. Глеб Арсентьевич тогда возглавлял лабораторию химии элементоорганических соединений. Каждый раз, слушая научные доклады Г.А. Абакумова, его вопросы и выступления на многочисленных семинарах, конференциях или защитах диссертаций, не переставал удивляться, насколько тонко и глубоко он вникает в суть проблемы. Причем обсуждаемая тема может быть далеко за пределами тех конкретных областей, где он проводит свои исследования. Его вопросы докладчикам неординарны и порой открывают самые неожиданные стороны предмета. При «разборе» сугубо синтетической работы вдруг оказывается, что она представляет интерес с точки зрения электрохимии, а изучение процессов полимеризации привело к созданию в институте лаборатории нелинейной оптики полимеризующихся сред. Думаю, что именно нестандартный подход к решению как научных задач, так и организационных вопросов позволил Глебу Арсентьевичу не только сохранить наш институт в сложнейшие 90-е годы, но и привлечь талантливую молодежь, развить новые и перспективные научные направления. В одном из недавних разговоров он мне сказал: «Я не занимаюсь физикой или химией. Меня интересует картина мира». Уверен, что этот его интерес постоянно будет служить источником неожиданных идей и ярких научных результатов.

**А.И. Поддельский,  
к. х. н., с. н. с.**



– Я работаю в институте металлоорганической химии имени Г.А. Разуваева с 1999 года. И должен сказать, что ни разу об этом не пожалел. Здесь я познакомился со многими необычными и интересными людьми. Среди нашего достаточно большого и весьма талантливого коллектива мой Учитель и научный руководитель Глеб Арсентьевич Абакумов является, наверно, самым оригинальным и многогранным человеком. О его отличном таланте педагога мы узнали еще студентами Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. Но что меня всегда удивляло больше всего – так это его чрезвычайно обширные знания в областях, выходящих далеко за рамки металлоорганической, координационной, физической, органической химии (основные области его научных интересов) и химии вообще. Должен сразу отметить, что фраза «знания обо всем понемногу и ни о чем конкретно» здесь абсолютно неприменима. Глеб Арсентьевич всегда поражает своими глубокими знаниями весьма тонких деталей и нюансов тех проблем, о которых он рассказывает. Всегда чувствуется, что он эту проблему изучил, осмыслил и поместил в свою систему мировоззрения. Слова «человек-энциклопедия» – это о нём!

Вторая важная черта характера моего Учителя – это его стремление не ограничивать свободу мыслей и идей своих учеников. Я не помню ни одного случая, чтобы на высказанную свою какую-либо идею получил бы от Глеба Арсентьевича в ответ ее критику или отказ. Глеб Арсентьевич всегда включается в обсуждение и предлагает свои варианты реализации идеи и, чаще всего, варианты обхода каких-либо «подводных камней», о которых часто и не догадываешься!

И может быть, одна из самых главных черт личности Глеба Арсентьевича – это способность искренне радоваться успешным результа-

там исследований других. Думаю, что именно благодаря искрам радости в глазах Учителя не ослабевает желание его учеников углубляться в своих исследованиях.

Дорогой Глеб Арсентьевич, здоровья Вам и долголетия и побольше учеников!

**А.В. Пискунов,  
д. х. н., в. н. с.**



– Так получилось, что я познакомился с Глебом Арсентьевичем достаточно поздно. Обычно студенты ННГУ, где я и сам обучался на химическом факультете, впервые встречаются с академиком Г.А. Абакумовым на курсе лекций «Химические основы жизни». Я же обучался до 4-го курса в группе химиков-технологов, которым эта дисциплина была «противопоказана». В итоге впервые я испытал его пронзительный взгляд, когда, будучи аспирантом первого года обучения, делал доклад на популярной среди студентов и аспирантов конференции под кодовым названием «Голубая Ока». Должен сказать, тогда меня поразила удивительная способность Глеба Арсентьевича вникать в суть определенной химической проблемы, которую доносит тот или иной докладчик. Даже если решение этой задачи находится очень далеко от той области химии, в которой работает сам академик, точнее, в те года еще член-корреспондент РАН. Каково же было мое удивление, когда я увидел, что также глубоко он способен оценивать красоту и элегантность экспериментальных и теоретических выкладок в области математики, физики, биологии и даже, если хотите, социологии.

В полной мере я познакомился с Глебом Арсентьевичем, когда по рекомендации профессора В.П. Масленникова (руководителя моей кандидатской диссертации) поступал в ИМХ РАН на работу. При личном собеседовании Глеб Арсентьевич не ставил задач, а спросил меня, чем я хочу заниматься, и даже пообещал, что в случае, если его компетенции не хватит, чтобы оценить перспективность и актуальность моей тематики (хотя я не представляю, что для этого нужно было придумать), то он с удовольствием найдет мне компетентного специалиста. Данное обстоятельство очередной раз укрепило мое представление о Глебе Арсентьевиче как о человеке с невероятной широтой взглядов, беззаветно любящем науку в любых ее проявлениях. Сложилось так, что мои научные интересы уже в конце аспирантского срока начали пересекаться с «хиноновой» тематикой, которая давно развивается в научной школе Г.А. Абакумова. В результате на этом и остановились. Однако и здесь Глеб Арсентьевич дал мне полную свободу в выборе направления исследований. Он постоянно подкидывает новые идеи и предлагает новые перспективы, при этом очень живо интересуется результатами экспериментов. И, как правило, уже на следующий день после очередного обсуждения планов работ осведомляется об их ходе.

Должен заметить, что Глеб Арсентьевич всегда проявляет серьезную заботу обо всех сотрудниках не только своей лаборатории, но и всего института. Он никогда не позволяет себе огульно критиковать чужие исследования, напротив, всячески пытается когда советом, а когда и хорошим вопросом сделать работу лучше, полнее и достовернее. В то же время, Глеб Арсентьевич всегда абсолютно честен по отношению к научным исследованиям и никогда не пропустит мимо себя ни одного необоснованного или неоднозначного вывода. А его колоссальная эрудиция, огромный опыт, а порой и просто научная интуиция, без которой невозможно формирование большого ученого, делают любое его суждение по тому или иному вопросу просто неопровержимым подспорьем в работе для исследователя. Именно такие беседы и обсуждение результатов с Глебом Арсентьевичем во многом помогли мне успешно защитить докторскую диссертацию, по которой он являлся научным консультантом.

Однажды Глеб Арсентьевич сказал, что «наука доставила ему очень много счастливых мгновений». И теперь, в 75-летний юбилей хотелось бы пожелать академику, который всегда первый в списке академиков РАН, академику с большой буквы «А» крепкого здоровья и хороших сотрудников, которые бы из года в год помогали ему испытывать вновь и вновь эти счастливые мгновения!

*В одном из прошлых выпусков «Нижегородского потенциала» мы открыли эту рубрику, чтобы показать актуальные направления современной науки, по которым нижегородские ученые занимают прочные позиции не только в стране, но и в мире, и где достигнутый ими уровень служит основой для развития международного сотрудничества. И если первая заметка рубрики была посвящена одной из перспективных экспериментальных разработок ИПФ РАН в области лазерной физики, то сегодня мы знакомим читателей с успешным опытом «теоретического» сотрудничества Института физики микроструктур РАН в области физики сверхпроводимости. В этих работах самое активное участие принимают молодые ученые и аспиранты, что дает уверенность в их дальнейшем продвижении к новым результатам и развитию сотрудничества с ведущими лабораториями мира.*

## Путешествие из Афоино в Бордо и обратно

Само по себе перемещение в пространстве на достаточно большое расстояние помогает как решать ранее поставленные физические задачи, так и находить новые постановки (что вообще достаточно редкость). Причины такой связи между перемещением человека и его интеллектуальной деятельностью не вполне ясны, однако наличие ее неоднократно подтверждалось экспериментально. Возможно, впрочем, что ситуация вполне тривиальна и причина заключается просто в необходимости «проветрить мозги» и послушать, что говорят о физике другие люди в других местах. В этом смысле положение дел, отвечающее лозунгу «наука без границ», должно быть исключительно благоприятным для научной деятельности. Естественно, что на практике (с учетом финансовых и других обстоятельств) последствия реализации этого лозунга могут быть весьма печальными для отдельно взятого научного учреждения (или даже для всей Академии наук), поскольку приводят к необратимой «утечке мозгов». Но мы рассмотрим оптимистичный пример международного научного сотрудничества, которое складывалось в течение последних десяти лет замкнутыми траекториями движения сотрудников нашей лаборатории теории мезоскопических систем отдела сверхпроводимости ИФМ РАН (например, по маршрутам «Афоино – Бордо – Афоино», «Афоино – Левен – Афоино» и т. д.).

Речь пойдет лишь об одном направлении работы лаборатории, а именно, о физике взаимодействия сверхпроводимости и ферромагнетизма (СФ). Стоит отметить, что весьма важные работы, стимулировавшие зарождение этого направления в нашем институте, были выполнены в 90-х годах, еще до установления интенсивных международных контактов. Это были теоретические работы Г.М. Генкина, И.Д. Токмана и В.В. Скузоваткина по изменению доменной структуры и зарождению вихрей в слоистых системах «сверхпроводник – ферромагнетик», а также экспериментальные работы Ю.Н. Ноздрина по индуцированию вихревого состояния в сверхпроводящей пленке в поле магнитной частицы. В последних принимали участие И.Д. Токман, П.П. Вышеславцев, А.Ю. Аладышкин и А.С. Мельников. Увы, но во многом вследствие именно слабых международных контактов работы Г.М. Генкина, И.Д. Токмана и В.В. Скузоваткина остались незамеченными в международном сверхпроводящем сообществе и были впоследствии независимо повторены другими авторами (Как прикажете в этих условиях удлинять индекс Хирша?!).

Очередной всплеск активности в этой тематике в ИФМ РАН был вызван, на мой взгляд, как раз путешествием по маршруту Афоино – Бордо: совместно с профессором Университета г. Бордо А.И. Буздиным мы написали теоретическую работу, посвященную возникновению сверхпроводимости вблизи доменных стенок в ферромагнитных сверхпроводниках и гибридных слоистых структурах «сверхпроводник – ферромагнетик». С одной стороны, эта работа была направлена на интерпретацию экспериментов (выполненных, в частности, в Гренобле) в совершенно новом и удивительном классе сверхпроводящих соединений типа  $UGe_2$ , в которых сверхпроводимость появлялась на фоне хорошо развитого магнитного упорядочения. С учетом разрушающего влияния обменного поля ферромагнетика на куперовские пары с противоположными спинами электронов (синглетное спаривание) экспериментальное обнаружение таких необычных соединений возбудило нешуточный интерес сверхпроводящего сообщества. Однако забавным образом наша теоретическая заметка по доменной сверхпроводимости оказалась весьма полезной в совершенно других экспериментах по измерению фазовой диаграммы бислоев «сверхпроводник – ферромагнетик» с доменной структурой. Здесь возникла довольно простая и в то же время интригующая возможность создания сверхпроводящих каналов в области доменных

стенок ферромагнетика: управление конфигурацией доменных границ в этом случае дает возможность управлять положением сверхпроводящих каналов и тем самым проводимостью системы. Работа над экспериментальной реализацией состояния доменной сверхпроводимости была начата в эти годы в группе В.В. Мощалкова в Католическом университете г. Левен (Бельгия), и сравнительно быстро были получены весьма обнадеживающие результаты.

Возникший таким образом импульс теоретической активности в нашей группе не затух во многом благодаря тому обстоятельству, что мы чувствовали интерес к этой тематике со стороны экспериментального сообщества. К работе подключились Д.А. Рыжов, А.Ю. Аладышкин и А.А. Фраерман. В течение года мы обобщили результаты по доменной сверхпроводимости на случай периодической доменной структуры, а также обнаружили весьма любопытные проявления эффекта «Литтла – Паркса» в гибридных системах (в случае появления сверхпроводящих зародышей на замкнутых контурах). Интересно, что часть работы была при этом сделана авторами в ходе командировки в Аргонскую национальную лабораторию (США), что может рассматриваться как забавное подтверждение тезиса о связи путешествий и процесса решения задач. Следующие важные шаги в становлении СФ-тематики в институте были сделаны в направлении эксперимента. На родной афонинской земле в группе А.А. Фраермана (с участием Ю.Н. Ноздрина, С.Н. Вдовичева, А.Ю. Климова, В.В. Рогова, С.А. Гусева и Б.А. Грибова) были выполнены успешные работы по управлению джозефсоновским транспортом с помощью изменения состояния магнитных частиц, помещенных в область джозефсоновского контакта. Заметим, что в последние годы эта работа трансформировалась в задачу изготовления управляемого «т-контакта» на переходе с магнитной частицей и решается в сотрудничестве с группой В.В. Рязанова (ИФТТ РАН), а весьма существенную, на мой взгляд, теоретическую поддержку оказывает старший научный сотрудник нашей лаборатории А.В. Самохвалов. Отметим в качестве пояснения, что «т-контактом» называется контакт Джозефсона с разностью фаз между сверхпроводящими электродами равной  $\pi$  в основном состоянии. Второй экспериментальный шаг был сделан Алексеем Аладышкиным, и сделал он его в направлении Бельгии, уехав в группу В.В. Мощалкова в постдокторантуру. При этом и в Бельгии и после возвращения в Афоино Алексей проявил необычайную целеустремленность, сосредоточившись на экспериментальном поиске именно эффектов доменной сверхпроводимости. Эти усилия привели к очень

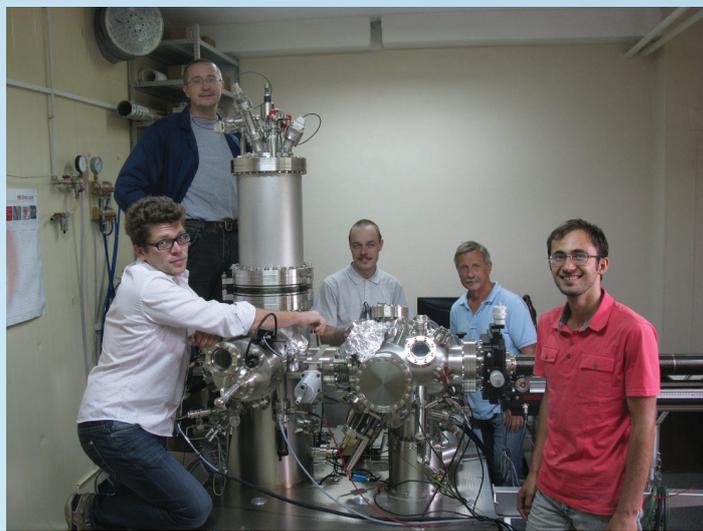


В Аргонской национальной лаборатории (США)

неплохим результатам, немалую роль в которых играло, безусловно, взаимодействие как с бельгийской, так и позднее с немецкой научными группами. Заметим, что сейчас мы ожидаем от него прямого экспериментального наблюдения доменной сверхпроводимости с помощью новой установки низкотемпературной сканирующей туннельной микроскопии, появившейся в ИФМ РАН. Ряд работ (в том числе экспериментальных) по развитию СФ-тематики в Афонино был выполнен с участием нашего теоретика Дениса Водолазова, поступившего на работу в ИФМ РАН после постдокторантуры в Университете г. Антверпена. В этом смысле Денис является прекрасным примером политики под лозунгом «наука без границ».

Перечисленные работы были основаны, как правило, лишь на одном из возможных механизмов взаимодействия сверхпроводящего и магнитного типов упорядочения, а именно, на электродинамическом (орбитальном) механизме. Согласно этому механизму неоднородное магнитное поле, индуцированное распределением намагниченности, подавляет сверхпроводящий параметр порядка, создавая различные типы неоднородных состояний. Ясно, что, несмотря на разнообразие возможных распределений магнитных полей в доменных структурах, задачи такого типа становятся рано или поздно компилятивными и возникает насущная необходимость привлечения новой физики. Такой новый для нас класс задач, связанный с учетом обменного взаимодействия магнитного момента и электронов сверхпроводника, появился в нашей группе снова благодаря сотрудничеству с А.И. Буздиным и путешествиям по маршруту Афонино – Бордо (которые были теперь поддержаны программой визитов ENS-Landau ИТФ РАН). С конца 2000-х к этим путешествиям подключился Алексей Самохвалов, инициировавший важные работы по неоднородным состояниям типа Ларкина – Овчинникова – Фульде – Феррела (ЛОФФ) в гибридных СФ-структурах неодносвязной геометрии. Свой вклад в СФ-тематику стало вносить и молодое поколение теоретиков. Михаил Силаев, в частности, начал в нашей группе работы по дальнедействующему триплетному эффекту близости в гибридных системах, рассматривая интересную задачу о контакте сверхпроводника и ферромагнетика в вихревом состоянии. Вообще, проблема аномально большой длины спадания сверхпроводящих корреляций в ферромагнетике является в настоящий момент одной из поразительных загадок в физике сверхпроводимости. Специалисты не оставляют попыток предложить адекватное объяснение такого дальнедействующего эффекта близости. Вопрос остается открытым и тем самым необычайно привлекательным для теоретиков. Обсуждение современного состояния этой и других проблем на рабочих совещаниях в Бордо объединяет ряд ключевых экспериментаторов и теоретиков, что дает нам уникальную возможность обмениваться свежей научной информацией.

В последние годы наше сотрудничество с Университетом Бордо получило небольшую финансовую поддержку европейской программы, что дало нам возможность посылать во Францию молодых сотрудников (А. Беспалова, И. Хаймовича, С. Миронова). Это обстоятельство, безусловно, расширило спектр задач. Последние работы



У установки СТМ (Д.А. Рыжов, А.Ю. Аладышкин, А.В. Самохвалов, И.М. Хаймович, А.В. Путилов)

Ивана Хаймовича по трансформации доменной структуры ферромагнетика в СФ-бислое и ферромагнитных сверхпроводниках направлены на теоретическую поддержку экспериментов в Гренобле и Аргонской национальной лаборатории в США. С участием Сергея Миронова сделано интересное предсказание о новом проявлении ЛОФФ-неустойчивости в гибридных СФ-системах: неустойчивость однородного состояния в плоскости слоев. Неустойчивость такого типа серьезно меняет теоретические представления о транспортных и магнитных свойствах слоистых СФ-систем, используемых для создания т-контактов и спиновых вентилей. Отметим в качестве пояснения, что сверхпроводящим спиновым вентилем называется система, в которой критическая температура сверхпроводящего перехода контролируется взаимной ориентацией магнитных моментов в магнитных подсистемах (слоях).

Сегодня СФ-тематика в нашей лаборатории находится, на мой взгляд, на пике активности. Основные усилия сосредоточены, конечно, на работах по обменным эффектам, хотя и направление, связанное с орбитальным эффектом, нельзя считать заброшенным. Так, в частности, работы по доменной сверхпроводимости продолжают сегодня Денис Савинов и Сергей Миронов. Вовлечены в них отчасти и более старшие сотрудники, включая математическую группу под руководством И.А. Шерешевского. Экспериментальная реализация контролируемого переключения проводимости на СФ-системе с доменной стенкой позволила бы непосредственно обратиться к прикладному аспекту данной тематики. Заметим, что интересные перспективы для приложений имеются практически у всех упомянутых выше задач. Так, в частности, инженерия ток-фазового соотношения может быть использована и в джозефсоновской логике, конструировании кубитов для квантовых вычислений и для создания малошумящих СКВИД-магнетометров. Интригующая ситуация с предсказанием неоднородных состояний типа планарной ЛОФФ-фазы в слоистых системах представляет очевидный вызов как теоретикам, так и экспериментаторам.

По-видимому, развитие событий (тем более если оно будет успешным в плане экспериментальных подтверждений) будет все сильнее вовлекать нас во взаимодействие с международным сообществом в стиле «наука без границ». Поведет ли это к распаду теоретической группы в самые ближайшие годы и эмиграции молодых и инициативных сотрудников? Или же, пролетев по замкнутым траекториям, они вернуться в Афонино, чтобы принять участие в создании по-настоящему сильной и известной в сообществе научной группы, объединенной желанием делать интересную физику? Ответ нам, конечно, неизвестен, однако точно известно, что попытка создать для молодежи искусственные границы (финансового или иного рода) будет заведомо неуспешна.



Рабочее совещание в Бордо. А.В. Самохвалов, А.С. Мельников, А. Варламов (проф. Университета г. Рима, Италия), А.И. Буздин (проф. Университета г. Бордо, Франция)

А.С. Мельников,  
д. ф.-м. н., зав. лабораторией теории  
мезоскопических систем ИФМ РАН

Одно из первых интервью в этой рубрике было с известным ученым в области органической химии профессором М.Н. Бочкаревым, зав. лабораторией ИМХ РАН. Сегодняшний наш разговор – с учеником Михаила Николаевича, доктором химических наук И.Л. Федюшкиным, уже добившимся крупных успехов и признания на научном поприще. Свидетельство этому – недавнее избрание его в члены-корреспонденты РАН в номинации с ограничением возраста (до 50 лет). Для нижегородских химиков это первый подобный успех.

## Редкоземельное призвание

– В этой рубрике мы рассказываем о людях, посвятивших себя науке и достигших в ней значительных высот. Вы, Игорь Леонидович, на сегодняшний день самый молодой член-корреспондент Российской академии наук в Нижегородском научном центре РАН. Нашим читателям будет интересно познакомиться с вами поближе, узнать о детстве, о семье, в которой выросли.

– Моя мама родом из Ближнего Константинова, что недалеко от Нижнего Новгорода, а отец родился в городе Дзержинске. Рос я без



отца, и большую роль в моем детстве сыграли родственники со стороны мамы. Мой прадед Николай Полиенович Постников (мамин дедушка) был священнослужителем, отцом четырех сыновей и двух дочерей, одна из которых – моя бабушка Валентина Николаевна. Прадедушку в семье очень уважали и почитали. С раннего детства я

слышал о нем много рассказов, как приехали за ним из Кстова два верховых красноармейца, батюшка встретил их, пригласил в дом и долго беседовал, после чего красноармейцы уехали восвояси. В 1933 году в возрасте 63 лет прадед умер от болезни. До периода репрессий и закрытия его церкви в 1937 году он не дожил. Один из братьев бабушки пропал без вести на первой мировой, второй умер в юности, а два других – Полиен и Серафим – стали врачами, сестра бабушки Елизавета была учителем русского языка и кавалером многих орденов, в том числе орденов Ленина и Трудового Красного знамени. Когда случилось так, что в 1943 году сгорел родительский дом и бабушка осталась с тремя детьми без крыши над головой, то именно старший брат Полиен принял на себя заботы о её семье. После окончания университета в конце 1920-х годов он был направлен на работу в Дзержинск (бывшее Растяпино) и к началу войны занимал уже высокую медицинскую должность в городе. Так бабушка и моя мама оказались в Дзержинске, где позже родились мы с сестрой. Среди моих двоюродных и троюродных братьев и сестер по маминной линии много врачей, и мама моя некоторое время тоже работала рентгенологом. С братьями и сестрами мы росли дружной семьей и, несмотря на то что сегодня жизнь нас разбросала по разным местам, поддерживаем родственные отношения. Теперь, кроме врачей, у нас в роду есть журналисты, госслужащие и даже ученый-химик.

– Сказать, что у вас было полностью женское воспитание нельзя?

– Думаю, что нет. Я вообще маменькиным сыночком не был. Да и бабушка заботилась о том, чтобы я рос мужчиной. Она была очень веселой (наверное, поэтому и прожила 97 лет), но и последовательно строгой. То есть обязанностей по дому у меня хватало. Бабушка одна из семьи не получила высшего образования, рано вышла замуж, но знала очень много и была интересным собеседником. Сильно верующей она не была (в церковь не ходила), а вот нравственный стержень в ней был хорошей закалки. Она не ограничивала моей свободы, но чувство ответственности за дом, семью и за данное слово прививала с детства. Я рос сознательным человеком, и в общем-то знал, что мне надо делать, а что не надо.

– Чем вы в школе увлекались, кем мечтали стать?

– В первом классе я хотел быть капитаном дальнего плавания, а в пятом, начитавшись разных книг («По Уссурийскому краю» и «Дерсу Узала») уже хотел быть егерем в Уссурийской тайге, потому что был сильно озабочен судьбой тигров – хотел их защищать. Любил читать журнал «Наука и жизнь», статьи в нем были написаны настолько популярным языком, что читались с большим интересом. И сколько переживаний связано было, например, с тем, что в Америке угнетают

индейцев, или еще чего-нибудь! Тогда, наверное, во мне зародился естествоиспытатель, поэтому в школе стал ходить в биологический кружок. В восьмом классе меня вдруг начали интересовать вопросы математического свойства, и поэтому я пошел в математический кружок, но ходил в него недолго. Как устроен мир, мне всегда было интересно. В то время у меня был очень хороший друг Володя – по натуре большой следопыт! Он был старше меня на несколько лет и влияние на мое мировоззрение оказывал сильное. Мы ходили в походы в лес, благо жили рядом с лесом, даже с ночевками, питались подножным кормом, ягодами, грибами, пробовали даже поджаренные птичьи перья (оказалось очень вкусно), ловили рыбу, т. е. делали все как настоящие «герои». А однажды зимой он меня, пятиклассника, спас – вытащил из полыньи на озере Круглом, в которую я провалился, когда мы возвращались с рыбалки. На всю жизнь запомнил, как пришел домой мокрый и обледенелый! Причем не помню, чтобы меня ругали, а вот то, как бабушка поставила меня, двенадцатилетнего, голым (!!!) на табуретку и чем-то всего растирала – помню хорошо!

В седьмом классе увлекся спортом. Тогда это было очень просто – пришел на стадион, записался в секцию, в какую захочешь, и начинай заниматься. Я предпочел скоростной бег на коньках. Весь инвентарь, зимой – коньки и комбинезоны, а летом – велосипеды и ролики, нам выдавали бесплатно. Володя к тому времени ушел в армию и на стадионе у меня появились новые друзья, с которыми дружим по сей день. У нас был замечательный тренер – Комлев Иван Викторович. Мне он фактически заменил отца. Иван Викторович не только тренировал нас, но и учил многим жизненным вещам, таким как порядочность, честность. Сейчас он директор детско-юношеской спортивной школы в Дзержинске, и мы с друзьями его часто навещаем. Моя сестра тоже занималась на этом стадионе и даже была призером чемпионата России среди юниоров. Тогда это было очень популярное место для подростков, кстати, летом нас вывозили в спортивный лагерь на сборы, в том числе и на Черное море. Сейчас, насколько я знаю, спортивного катка в Дзержинске нет...

– Вы окончили педагогический институт под влиянием тренера?

– Нет. Скорее всего, этому способствовала встреча с Сергеем Федоровичем Жильцовым, тогда проректором по науке педагогического института. Учился я хорошо, о пединституте даже не думал, потому что для парня это было не очень престижно, но Сергей Федорович так сумел меня заинтересовать, что я пошел изучать химию с биологией. И не пожалел!

– Можно об этом немного поподробнее?

– В Советском Союзе все образование было сильное. Программа предметов по химии в пединституте немногим уступала программе университета. В начале 1980-х годов на кафедре химии пединститута трудились ученики академика Григория Алексеевича Разуваева, среди них был Леонид Николаевич Бочкарев. Работать в Институте химии АН СССР ему было сложно по причинам, не имеющим отношения к науке, тогда он стал преподавать. В пединституте Леонид Николаевич начал проводить исследования в совершенно новом направлении – в химии металлоорганических соединений редкоземельных металлов. О том, что на кафедре химии проводятся научные исследования мирового уровня, я впервые услышал от Зинаиды Михайловны Гурьевой, читавшей нам на втором курсе аналитику. После лекции я обратился к ней с просьбой показать мне эту лабораторию, и она тут же, как сейчас помню, 25 октября 1984 года, отвела меня в лабораторию. Так со второго курса мне выпала возможность заниматься исследованиями в области редкоземельных элементов в лаборатории Л.Н. Бочкарева. Молодой кандидат наук (ему тогда было всего 30 лет), красивый, энергичный, он сразу стал для меня самым большим авторитетом. Помню, тогда для меня открылся новый мир, и моя жизнь разделилась на жизнь до 25 октября и после. В 1987 году в журнале «Известия АН СССР. Серия химическая» (ведущий российский

химический журнал) появилась моя первая статья. Ее соавтором был также академик Г.А. Разуваев.

Начало изучения химии металлоорганических соединений редкоземельных элементов в нашем городе было положено старшим братом Леонидом Николаевичем – Михаилом Николаевичем, работавшим в академическом институте металлоорганической химии. Тогда можно было по пальцам пересчитать людей в мире, которые этим занимались. Эпизодические статьи появлялись в западных научных журналах в конце 50-х – начале 60-х годов. Систематические же исследования в этой области стали проводиться только в середине 70-х: за рубежом – Дикон (Австралия), Шуман (Германия), Каган (Франция), а у нас в России – академик И.П. Белецкая и профессор М.Н. Бочкарев. Первое, но не вполне достоверное сообщение о металлоорганическом соединении редкоземельного элемента было опубликовано советским химиком Плетцом в 1939 году.

#### – Как вас тогда приняли в лаборатории?

– Удивительно, но ко мне относились как к сотруднику. Мне доверяли ключи от помещения, если я задерживался допоздна. Спокойно воспринимали какие-то неудобства, связанные с моими «инициативами», например, однажды я неудачно собрал систему для перегонки растворителя. Собрал-то я ее почти правильно, но не проверил один важный момент, из-за чего моя система получилась замкнутой и при нагреве взорвалась. К счастью, обошлось без пожара, но беспорядка наделало достаточно. Были и другие памятные эксцессы, но из лаборатории меня не прогнали и после защиты диплома оставили работать на кафедре. С тех пор началась еще и моя преподавательская деятельность.

#### – Когда вы перешли в академический институт, как складывалась научная карьера?

– 6 июня 1989 года меня приняли в лабораторию Михаила Николаевича Бочкарева, а в ноябре я стал его аспирантом. Институт металлоорганической химии РАН был передовым рубежом в области исследований редкоземельных элементов. В международный клуб «редкоземельщиков», если можно так выразиться, в то время входило относительно небольшое количество ученых. Михаил Николаевич являлся одним из активных его членов. Он имел тесные научные контакты, в том числе и зарубежные, и в первую очередь с профессором Гербертом Шуманом (Германия). Затем он ввел в этот круг и меня. По окончании аспирантуры в 1992 году мне представилась возможность 7 месяцев поработать в лаборатории Г. Шумана в Техническом университете Западного Берлина по нашей тематике. Михаил Николаевич поставил мне ряд конкретных задач, которые нужно было выполнить на их оборудовании, потому что в то время у нас, конечно, таких установок просто не было. С этой поездки началось мое сотрудничество с Техническим университетом Берлина.

– Вы как-то сказали, что первые впечатления от лаборатории Шумана были равносильны тому, как если бы попасть на обратную сторону Луны, настолько отличалось все: уровень оборудования, стиль отношений – другой мир. Но ведь работа была выполнена с большим успехом. Что помогло в тот сложный период?

– Первая поездка в Германию оказалась для меня не просто важной для карьеры ученого, но можно сказать, что я вернулся другим человеком. И речь идет не о внешности (хотя я был тогда страшно худой, с длинными волосами, похож на хиппи), а именно о революционном расширении кругозора. Так, говорят, учат плавать – другого сравнения просто трудно найти. Но если отбросить все шутки и вспомнить первые впечатления о заграничье, то для меня это был действительно шок! Почти полное незнание языка накладывалось на незнание оборудования, на котором работали немцы и на котором предстояло работать мне. В отличие от нашего стиля работы там никого не интересовало, что ты приехал из другого мира; каждый занимался своим делом, и мыслей о том, что ему надо кого-то опекать, ни у кого не возникало, тем более все знали, что приехал лучший аспирант из группы М.Н. Бочкарева. Все это накладывалось на щемящее чувство одиночества; из Советского Союза я был один, не с кем было даже поговорить. Тогда еще не было Интернета, сложно было позвонить домой, а я сильно скучал по дому (у меня тогда только недавно родилась дочка). Пришлось «засучить рукава» и учиться. Такого интенсивного самообразования с тех пор я больше не переживал!

Сложности выполнения задач, которые мне поставил Михаил Николаевич, были именно экспериментальные: нужно было очень тонко подойти к выбору температуры, подобрать временные интервалы,

В лаборатории Шумана



соблюсти определенный порядок манипуляций и прочее. И то вещество, которое в результате получилось, а это были буквально всего несколько мельчайших кристаллов, нужно было еще суметь выделить – «отделить зерна от плевел». В этом и заключалась моя задача, эти кристаллы нужны были для дальнейшего эксперимента. Думаю, что именно ситуация, в которой я оказался, мне и помогла. Мобилизация всех органов чувств была настолько высока, что я просто знал, что справлюсь. Интуиция работала практически без сбоев, и весь мой организм работал на успех. И у меня получилось! Позже именно с моими кристаллами продолжился тот эксперимент, который обеспечил нам большой скачок вперед.

Потом мои поездки стали почти регулярными, и в 1997 году немцы предложили подать заявку на Гумбольдтовскую стипендию, потому что уже накопилось много совместных статей. И осенью я стал стипендиатом, а весной 1998 года с женой и дочерью приехал на 16 месяцев в Берлин. Стипендия Гумбольдта очень престижна, к гумбольдтовским стипендиатам немецкие ученые относятся с большим уважением. У меня, например, всегда был ключ от всех комнат в университете, кроме бухгалтерии, и я мог приходить туда в любое время суток и в любой день. Работа в Берлине ускорила подготовку докторской, которую я защитил в 2001 году.

#### – Понимали тогда, что по вам судят о российской науке?

– Да, понимал. Ответственность была очень высока. Один немец сказал мне: «Я смотрю на тебя и понимаю, что русские абсолютно благоразумные (нем. vernünftig) люди». Но однажды я ощутил на себе зависть и ревность немецкого коллеги, ибо условия для моей работы были созданы исключительные.

– Игорь Леонидович, вашу научную карьеру можно назвать стремительной и это, наверное, отнимало все ваше время, а как же семья, досуг?

– Сразу могу сказать, что досуга у меня нет. И это очень плохо. А что касается семьи, то без поддержки жены, наверное, такой «стремительности» не получилось бы. Она всегда с пониманием относилась к тому, что я делал, даже в те годы, когда от безденежья сдавали нервы. Приходилось обходиться самым малым во всем, причем это малое было настолько мало, что сейчас кажется невероятным, но и тогда мы как-то выскакивали из ситуаций без потери друг друга. Мы ведь в Нижний Новгород переехали только в 1999 году, а до этого я ездил в институт из Дзержинска, а это четыре часа и более только на дорогу каждый день. И жене своей я очень благодарен. Теперь наша жизнь изменилась. В последних длительных командировках мы жили в Германии всей семьей, и наша дочь училась в обычной немецкой школе. В 2003 году, когда я стал лауреатом одной из 15 ежегодных премий Бесселя (престижная премия для молодых ученых в Германии) и должен был минимум 6 месяцев провести в Германии, мы тоже были там вместе.

– В заключение нашей беседы могли бы вы сформулировать свою формулу успеха?

– На мой взгляд, все очень просто:  
любовь к науке + трудолюбие = успех.

– Спасибо!

Беседовала И. Тихонова

*В этой традиционной рубрике мы знакомим читателей с теми молодыми сотрудниками институтов РАН, которые во многом олицетворяют собой будущее нижегородской науки. Сегодняшние наши собеседники – старшие научные сотрудники ИПФ РАН кандидаты физико-математических наук В.А. Скальга и Е.Д. Господчиков, ставшие в 2011 году лауреатами медали Российской академии наук с премией для молодых ученых за цикл работ в области физики плазмы.*

## «Мы свободны ставить себе любые задачи»

### Для справки

**Скальга Вадим Александрович** родился 17 июня 1981 г. в Горьком. Выпускник лицея №40, с отличием окончил факультет ВШОПФ ННГУ им. Н.И. Лобачевского, получив степень магистра физики. С 2002 г. работает в ИПФ РАН, в настоящее время – старший научный сотрудник. В 2004–2006 гг. обучался в очной аспирантуре ИПФ РАН, защитил кандидатскую диссертацию «Исследование ЭЦР источников многозарядных ионов с квазигазодинамическим режимом удержания плазмы в открытых магнитных ловушках». Автор более 20 статей, опубликованных в ведущих научных журналах. Лауреат конкурсов Нижегородской области для аспирантов им. академика Г.А. Разуваева (2005, 2006), победитель конкурсов на стипендию фонда «Династия» (2007), фонда поддержки отечественной науки «Лучшие аспиранты РАН» (2006). В настоящее время – руководитель ряда научно-исследовательских работ в ИПФ РАН. Имеет научные награды: медаль Министерства образования и науки РФ «За лучшую студенческую работу» (2005), диплом первой степени по физике Нижегородской сессии молодых ученых (2005), победитель конкурса молодых ученых ИПФ РАН (2006), медаль Российской академии наук для молодых ученых (2011). Женат.

**Господчиков Егор Дмитриевич** родился 28 августа 1981 г. в Горьком, окончил Нижегородский технический лицей (сейчас лицей №38) с золотой медалью, в 2004 г. закончил с отличием магистратуру ВШ ОПФ ННГУ им. Н.И. Лобачевского. В 2004–2007 гг. обучался в аспирантуре ИПФ РАН, защитил кандидатскую диссертацию «Резонансное поглощение и линейная трансформация электромагнитных волн электронного циклотронного диапазона частот при квазипродольном распространении в магнитоактивной плазме». С 2003 г. работает в ИПФ РАН, в настоящее время – старший научный сотрудник, зам. заведующего отделом нелинейной электродинамики. Принимал участие как руководитель в 2 грантах фонда РФФИ, 2 грантах президента РФ для коллективов, возглавляемых молодыми кандидатами наук. Автор более 80 публикаций, из них более 40 статей в журналах и сборниках. Доцент ВШ ОПФ ННГУ, читает курсы «Теоретическая механика» и «Электродинамика». В 2002–2004 гг. преподавал математику в школе №187. Имеет награды: стипендия им. академика Г.А. Разуваева для аспирантов, гранты Фонда поддержки отечественной науки «Лучшие аспиранты РАН» и «Кандидаты наук РАН»; лауреат стипендии фонда «Династия» для кандидатов наук; призер конкурсов молодых ученых ИПФ РАН; медаль РАН с премией для молодых ученых (2011). Женат, воспитывает дочь.

### – Где вы познакомились, вместе окончили лицей №40?

– **Егор Господчиков:** Вместе мы начали учиться только в университете, хотя встретились раньше – на летней физико-математической школе в оздоровительном детском лагере ИПФ РАН. Я окончил лицей №38, куда перешел в 10-й класс из школы №23 (теперь №187). Большую роль в этом сыграла моя учительница физики, она видела, что мне интересно заниматься точными науками. Родители (математики по образованию) к моему выбору относились спокойно.

– **Вадим Скальга:** А я окончил 40-ю школу, но сначала шесть лет проучился в 13-й. Так получилось, что из всех гуманитарных предметов мне нравился только английский язык и меня больше привлекали точные науки. Учась в 7-м классе, я занимался на подготовительных курсах 40-й школы «Квант», а потом сдал экзамены. И тогда в 8-й

класс меня перевели в физико-математический лицей. В тот год нас, вновь пришедших учеников, собрался целый класс.

### – Как-то изменилась ваша школьная жизнь с переходом в специализированные школы?

– **В.С.:** Сразу было понятно, что она ориентирована на более глубокое изучение профильных предметов. Нам говорили: если вам интересно заниматься физикой и математикой, то мы, учителя, готовы с вами заниматься столько, сколько вы захотите. В школе было большое количество дополнительных курсов подготовки к олимпиадам различного уровня, приглашались преподаватели из различных вузов. Постоянно проводились внутренние олимпиады, велся рейтинг участников, это стимулировало соревновательный интерес. Думаю, что благодаря наличию азарта удавалось привлечь так много учеников. В нашем сборном классе это особенно сильно проявлялось: из 25 человек 16 были постоянными участниками олимпиад. Когда мы учились в 9-м классе, то три призовых места на всероссийской олимпиаде по физике заняли ребята из нашего класса. Учителя нам очень помогали – на мой взгляд, они работали с большой отдачей и энтузиазмом.

– **Е.Г.:** Надо сказать, что больше половины студентов нашего курса ВШОПФ – это выпускники их класса. А в техническом лицее тогда не было такой сильной, как в 40-й школе, традиции участия в олимпиадах. Все выглядело академичнее, что ли, строже и серьезней, «малышня» вокруг не бегала. А общая атмосфера говорила о том, что здесь готовят учащихся для поступления на технические факультеты различных вузов, поэтому большое значение придавалось медалям. Но с учителями у нас тоже сохранились очень теплые отношения.

### – Известно, что студенты ВШОПФ вовлекаются в научную работу довольно рано, как это произошло с вами, кто помогал с научным самоопределением?

– **В.С.:** В моем выборе определяющими были два фактора. Первый – это встреча с Сергеем Владимировичем Голубевым, который и привил мне интерес к экспериментальной деятельности. На третьем году обучения он вел у нас курс лабораторных работ по общей физике. Общаться с ним было крайне интересно, нравился его подход к ведению занятий. У меня тогда и возникло желание работать в его лаборатории. А вторым фактором было то, что один мой старший товарищ, мнению которого я доверял, рекомендовал мне именно этот коллектив. Так я попал на работу в лабораторию прикладной физики плазмы. Моим научным руководителем стал Владимир Гурьевич Зорин (нынешний руководитель лаборатории), который и вырастил меня как научного сотрудника. Под его началом я защитил два диплома в университете и кандидатскую диссертацию.

– **Е.Г.:** Я сначала делал научную работу в астрофизическом отделе, когда поступал во ВШОПФ, и там же выполнял бакалаврский диплом. После защиты работы на степень бакалавра положено было сменить научного руководителя, и я перешел под руководство Е.В. Суворова в отдел микроволновой диагностики и физики атмосферы. Позже Евгений Васильевич стал руководить отделением физики плазмы и электроники больших мощностей, я перешел в отдел нелинейной электродинамики. Так случилось, что первой задачей, которую он мне поставил, было объяснение некоторых особенностей, наблюдавшихся в эксперименте, выполнявшемся группой, где работал Вадим. Мы занимались расчетом электронного циклотронного поглощения. Потом это вылилось в совместную научную работу. Основные же мои исследования связаны с термоядерной плазмой.

– **В.С.:** Часть работы Егора может быть использована для моделирования процессов, которые наблюдаются в нашей работе.

### – Это та работа, за которую вы получили медаль Российской академии наук для молодых ученых в конкурсе 2011 года?

– **В.С.:** Да. Только это был цикл работ под названием «Исследование взаимодействия мощного электромагнитного излучения с плотной сильнонеравновесной плазмой в условиях электронного циклотронного резонанса». В него попал весь спектр работ, которые я выполнял с момента начала работы в лаборатории, с 3-го курса ВШОПФ. Работы проводились в рамках большой фундаментальной



проблемы. Мы получили много результатов, важных с точки зрения как фундаментальной науки, так и прикладной. Мы с Егором стали работать вместе – то есть это получилось случайно.

– **Е.С.:** В институте так построена работа, что взаимодействуют между собой не только отделы, но и отделения. У нас существуют даже объединенные семинары между отделами, на которых мы обмениваемся своими результатами.

– **В.С.:** Поэтому наше с Егором сотрудничество возникло не столько благодаря дружбе, сколько стало следствием взаимодействия научных групп. Сейчас в институте очень много междисциплинарных исследований, которыми занимаются люди из совсем разных научных областей. И таких работ становится все больше.

– **Вы запомнили ощущения от получения первой в своей научной жизни награды?**

– **В.С.:** Это пока самая высокая награда в нашей жизни, и конечно, волнение было. Ощущение того, что полученные тобой результаты признаны и получили высокую оценку – безусловно, приятное.

– **Е.Г.:** Очень важно сознавать, что ты занимаешься хорошим делом. Объявление результатов несколько раз переносилось, и когда мы узнали о награждении, то почувствовалось некоторое облегчение: «Вот и хорошо!»

– **Сталкивались ли вы когда-нибудь с такими явлениями, как профессиональная ревность?**

– **В.С.:** На военной кафедре один преподаватель нам любил повторять старую истину, что «в армии нет плохих солдат – есть плохие командиры». Так вот в нашем институте – хорошие командиры, и они не допускают подобных явлений.

– **Е.Г.:** Сказать, что у нас единодушное полное и по любому поводу тоже нельзя. У нас могут возникать и горячие дискуссии по каким-то вопросам, но это никогда не доходит до «рукопашной».

– **В цикле выполненных работ ваши роли четко разделились на экспериментатора и теоретика. Чем же они отличаются?**

– **В.С.:** У нас в лаборатории на доске написан афоризм на тему того, что теория – это когда все известно, но при этом ничего не работает, а практика – это когда все работает, но непонятно почему.

– **Е.Г.:** Взаимодействие теоретика и экспериментатора бывает самым разным, но чаще всего экспериментатор думает о том, как бы прогнать проблемами теоретика.

– **Известно, что физики любят шутить и все же?**

– **В.С.:** Чтобы решить экспериментальную задачу, необходимо иметь не только фундаментальные знания, но и хорошо знать возможности существующего оборудования, смысл решения задачи часто лежит в оптимизации условий эксперимента. Иногда это напоминает головоломку, в которой для исследования какого-то конкретного эффекта или процесса нужно знать, чем пожертвовать, то есть найти компромисс. Часто для изучения какого-то объекта приходится искать другой, на основе исследования которого можно сделать выводы о свойствах первого. Кстати, теоретическая работа тоже требует компромисса.

– **А если не хочется идти на компромисс?**

– **В.С.:** Тогда можно долго топтаться на месте.

– **Е.Г.:** У нас компромиссом называется умение делать приближение. Это целое искусство и совсем непонятно, в какой момент нас здесь этому учат. Например, вчерашний школьник, ставший студентом, любую задачу пытается решать абсолютно точно, и все-то он стремится учесть, все предусмотреть. А в результате напишет ужасное уравнение и сидит на него смотрит, потому что решение остановилось. Набор математических функций, которыми мы можем оперировать, хоть и богатый, но не всеобъемлющ. И когда приходит понимание, что некоторые неважные (на данный момент) вещи можно откинуть, если это мешает решать задачу, тогда и появляется научное мышление. Оно одинаково важно теоретику и экспериментатору.

Есть старая шутка: «Экспериментатор изучает свое оборудование, а теоретик – свои представления об окружающем мире». Но мне больше всего нравится, что у экспериментаторов все ответы конкретны. И «мастерство» экспериментатора заключается в степени его уверенности в результате. Выводы же теоретиков очень часто зави-

сят от каких-либо условий, а конкретизируются и уточняются они в результате экспериментальной работы. Всегда вся теория, которой я занимаюсь, нацелена на то, чтобы либо объяснять эксперимент, либо предсказывать какие-то новые эффекты, которые можно увидеть в эксперименте. Но чаще всего приходится придумывать способ, как из измерений одних величин узнавать что-то о других.

– **Ваша работа сегодня является продолжением исследований, отмеченных академией, или же направления изменились?**

– **В.С.:** В результате выполнения той работы накоплены хороший профессиональный багаж, новые знания, которые расширяют возможности дальнейших исследований и в том же направлении, и в смежных.

– **Е.Г.:** Тем и интересны фундаментальные исследования, что они неисчерпаемы. Сейчас мы уделяем большое внимание изучению метаматериалов. Плазма, особенно помещенная в магнитное поле, является средой со сложным диэлектрическим откликом, и сейчас научились делать среды с контролируруемыми и зачастую совершенно фантастическими свойствами. Из широко разрекламированных можно назвать «совершенную линзу» и «клокинг», то есть мы можем иметь в среде объект, который любая волна спокойно обходит, и он оказывается спрятанным. Конечно, ничего «абсолютного» и «совершенного» на самом деле не бывает, но свойства метаматериалов могут быть удивительными. Они получили приставку «мета-», потому что их сплошная среда набрана из маленьких элементов, с заданными резонансными свойствами. Для нас изучение метаматериалов являлось естественным, потому что в области электродинамики сред со сложными свойствами мы уже много чего знаем и умеем. Но значительная часть моих работ все равно посвящена плазме.

– **В.С.:** У меня ситуация схожая. Полученные результаты находят применение в несколько неожиданных областях, порой выходящих за рамки той проблемы, в которой я работаю. Так, появились несколько новых направлений, которые год-два назад еще и не рассматривались. Например, изначально большая часть работы была посвящена разработке и исследованию сильноточных источников многозарядных ионов. Объектом исследования являлась плазма, создаваемая в специальных условиях, из которой требовалось сформировать ионный пучок с большим током и высоким средним зарядом. И появилась идея использовать такие пучки для генерации потока нейтронов, которые сейчас крайне востребованы в ряде медицинских приложений. Так появился проект создания источника нейтронов для медицины. Всегда интересно видеть, как результаты твоих исследований находят применение в таких полезных приложениях.

– **Е.Г.:** Накопленные знания в одном месте зачастую могут быть перенесены и удачно применены в другой области. Например, недавно мы нашли статью (читать приходится очень много), где была поставлена проблема в области квантовой механики, которая описывалась совершенно такими же уравнениями, как одна из решенных мною проблем в области электродинамики плазмы. А это означает, что часть своих результатов, полученных в исследовании плазмы, можно перенести в «квантовую» область. Казалось бы, физические объекты разные, а закономерности, описывающие некоторые явления (в одном случае это туннелирование, или просачивание через барьер, электронов, в другом – туннелирование электромагнитных волн), одни и те же. Такие аналогии расширяют диапазон исследований и взаимообогащают. Ученую очень полезно время от времени менять область деятельности, чтобы «не засиживаться» на одном месте. Один из больших ученых нашего института, Вячеслав Александрович Миронов, поставил себе правило: раз в три года писать статью, в которой он не может сослаться на свои предыдущие работы. У меня такое пока не очень получается, но стремление есть.

– **В вашем отделе много молодежи. Это поколение next чем-то отличается от тех, кому сегодня тридцать?**

– **Е.Г.:** Разве только тем, что мы успели побывать пионерами и в свободное время больше занимались спортом, потому что у нас тогда не было компьютеров.

– **Спасибо!**

*Беседовала И. Тихонова*

**"Нижегородский ПОТЕНЦИАЛ"**

Главный редактор – академик РАН А. Г. Литвак  
Ответственный редактор – к.ф.-м.н. А. И. Малеханов

Адрес: 603950 Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46, ННЦ РАН  
Телефон: (831) 436 8352, факс (831) 436 2061  
E-mail: nncras@appl.sci-nnov.ru

Редактор – Н. Н. Кралина.  
Верстка А. А. Маховой.

Логотип и фотография на 1-й странице С. В. Кротовой.

Отпечатано в ООО "Растр-НН", Нижний Новгород, ул. Белинского, 61