



**Н**иколай Семёнов, химик-синтетик, завершающий диссертацию по анион-радикальным солям, удостоен звания лучшего аспиранта РАН по версии Фонда содействия отечественной науке. Он уже дважды стажировался в ФРГ, сейчас второй раз работает в Бельгии. Очень хорошо вошла в тему и студентка-третькурсница Елена Чуланова. Несмотря на большую занятость в университете, она выполнила работу, которая сейчас готовится к публикации в международном журнале. Мы связываемся с Еленой больше надежды. Все ребята отличные!

Артём Богомяков в Томоцентре, ученик Виктора Овчаренко — уже кандидат наук, старший научный сотрудник. Проводит все магнитные измерения, интерпретирует свойства солей с точки зрения физики твёрдого тела. Очень уверенно движется вперед. О Николае Пушкарёвском, ученике Сергея Конченко, особый разговор. По моему мнению, это восходящая звезда. Прекрасно знает и понимает химию, в лаборатории умеет всё — в жизни не видел такого! Кандидат наук, старший научный сотрудник, председатель Совета научной молодежи ИНХ, доцент НГУ. Осенью отправляется на длительную работу по нашим проектам в университет Сент-Эндрюс.

Мы все считаем зарубежные научные стажировки очень полезными для профессионального роста и посылаем наших молодых сотрудников за границу при первой возможности. Примечательно, что никто не пытается там остаться — возвращаются в родные лаборатории.

**— Большие ли трудности сопровождали ход работы?**

— Техническая работа очень сложна, требует много специального оборудования, химического и физического, и высокой квалификации исполнителей. Целевые соли для глубокого изучения их структуры и свойств нам обязательно надо получать в виде монокристаллов, которые приходится специально выращивать — иногда неделями и неделями.

Нас, впрочем, больше волнуют концептуальные вызовы. У синтезированных солей, как гомоспиновых (когда парамагнитен только анион), так и гетероспиновых (когда парамагнитны оба иона) мы наблюдаем антиферромагнитные эффекты — соседние неспаренные спины выстраиваются антипараллельно. Теоретически антиферромагнетизм очень важен — именно он стоит за обычной ковалентной химической связью, обеспечивающей существование молекул в этом мире и тем самым существование наших рабочих мест. Недавно в журнале Science появилась любопытная статья о том, что на основе бистабильного антиферромагнитного состояния создана сверхминиатюрная ячейка памяти — всего из десяти атомов. Так что антиферромагнетики имеют и технологические перспективы.

Для современного материаловедения, однако, интереснее молекулярные ферромагнетики, в которых соседние спины выстроены параллельно. Мы уже сконструировали гетероспиновые соли, удовлетворяющие одной из физических моделей для молекулярного ферромагнетизма, и сейчас приступаем к их многостадийному синтезу. В этом контексте наиболее перспективны тяжёлые халькогены — селен и особенно теллур.

**— Длинная цепочка выстраивается?**

— Длинная, причем не только препаративная. Всё начинается с молекулярного дизайна исходных гетероциклов, основанного на квантово-химических расчётах. Затем следуют их синтез и подтверждение строения, электрохимическое изучение способности образовывать стабильные анион-радикалы, химическое восстановление в целевые соли, выделение последних в виде монокристаллов. После этого производится установление структуры и парамагнитного характера со-

лей, экспериментальное изучение их магнитных и электрических свойств, теоретическая интерпретация результатов, вновь базирующаяся на квантово-химических расчётах. На основании полученных данных планируются следующие эксперименты.

**— Об открытии докладывали на научных форумах?**

— Регулярно посвящаем коллег в результаты. Пленарная лекция, прочитанная два года назад на международной конференции в Финляндии, стала главой коллективной монографии, вышедшей в прошлом году в издательстве Springer. Оригинальные статьи публикуем в престижных международных журналах. Чтобы не забывали в Отечестве, в конце прошлого года опубликовали небольшой самообзор в «Известиях АН». До этого был научный доклад на заседании Президиума СО РАН.

**— Что предпринимаете, чтобы молодёжь стремилась к вам и отлично трудилась?**

— Молодёжь у нас очень способная. Помимо уже названных, это Аркадий Макаров — ещё один лучший аспирант РАН по версии Фонда содействия отечественной науке, и студентка 4-го курса ФЕН НГУ Татьяна Грайфер, работающие по другой проблематике. Татьяна — круглая отличница, уже имеет публикацию в международном журнале. Недавно выиграла французскую студенческую стипендию и летом на год уезжает в Париж для выполнения магистерской программы.

Что делаю я? Стараюсь обеспечить интересной работой, создать все условия для научного роста, подталкиваю к тому, чтобы проявляли инициативу, не действовали только по указке. Я сторонник самого раннего взросления и самостоятельности. На эту тему есть поучительная история, связанная с именем Макса Перутца, Нобелевского лауреата, директора Кавендишской лаборатории в Кембридже, которая постоянно выдавала высококачественную продукцию и умножала число нобелевских лауреатов. Как-то его спросили, в чем секрет такого феноменального успеха. «Да нет никакого секрета — ответил Перутц — Просто в лаборатории всегда было много умных людей, и моя единственная задача как директора — не мешать им работать».

А я сразу вспоминаю Георга Густавовича Якобсона, учеником которого являюсь. Доктор наук, прекрасный ученый — один из создателей химии полифторированных ароматических соединений, интеллигент чистой воды. Вокруг него всегда была удивительно творческая атмосфера — лаборатория работала очень продуктивно на высоком международном уровне. При этом он никогда не проявлял административного пыла и считался не очень крепким организатором. Но это как сказать! Вот заходит Георг Густавович в комнату, часто с отсутствующим видом. Заводит беседу на отвлеченные темы, например, об острой статье в «Литературной газете» — тогдашней. А потом разговор как-то сам собой переходит на науку, и мы даем ему полный отчет о делах и обсуждаем наиболее интересные результаты и наиболее сложные проблемы. Эти спокойные неформальные дискуссии очень способствовали работе.

Ещё один важный аспект, связанный с молодёжью — преподавание в университете — очень помогает раннему распознаванию юных дарований. У меня семестровый курс физической органической химии на кафедре химической и биологической физики ФН НГУ. Антон Лончаков и Елизавета Сутурина были моими студентами, и, надеюсь, отчасти под влиянием лектора примкнули к лаборатории Нины Грицан. Здесь нельзя не упомянуть и её ученика и ближайшего сотрудника Виталия Киселёва, которого я тоже помню студентом — он сразу выделялся из общей массы. Сейчас

Виталий — ещё одна звезда, восходящая над нашим горизонтом — в свои тридцать, естественно, кандидат наук и заместитель заведующего кафедрой, выигравший все отечественные и международные награды молодым учёным, встретившиеся на его пути. Моя тайная мечта — вовлечь его в наши исследования. Николай Семёнов, Аркадий Макаров, Татьяна Грайфер и Елена Чуланова пришли в мою лабораторию студентами 2-го курса ФЕН НГУ на практику. Второкурсников у нас курирует Александр Макаров. Под его непосредственным влиянием все они активно включились в наши исследования. Сейчас ещё двое многообещающих второкурсников работают в лаборатории.

**— Материально молодым помогаете?**

— Помогаем. Для студентов и аспирантов учредили в лаборатории три стипендии — имени Августа Михаэлиса и Рихарда Херца, внёсших выдающийся вклад в халькоген-азотную химию, и Нила Барлетта — создателя химии инертных газов. Этой химией мы сами не занимаемся, но высоко ценим как образец настоящей прорывной научной работы. Стипендии выплачиваем из наших грантов. Они равноценные, молодые люди сами выбирают, какую получать. Тут есть ещё и элемент игры, который часто полезен в общении с молодёжью. Кроме того, такие именные стипендии приобщают студентов и аспирантов к истории науки, знать которую надо обязательно — в науке ещё интереснее, чем открытие, даже самые большие, люди, которые их совершили. И что немаловажно, история науки — лучшее лекарство от «звёздной болезни», распространённого профессионального заболевания.

**— Хорошо, после науки — личные вопросы. Сами откуда родом?**

— Коренной сибиряк с казацкими корнями — в роду были даже атаманы, томич по рождению и образованию. Из профессорской семьи.

**— Химиков?**

— Гуманитариев.

**— Что ж вас развернуло не в ту сторону?**

— Видно, бабушкина кровь сказала. Она говорила, что в Гражданскую войну, чтобы выжить, гнала самогон — вполне химическая процедура. Вот из четверых внуков двое и стали химиками — гены будто бы передаются через поколение. Влияние родителей, впрочем, тоже присутствует — очень люблю историю, особенно европейского средневековья.

Подводя итог можно заключить, что в работе были продемонстрированы свежесть взгляда, оригинальность подходов и многообразие методов. Исследователей, сформировавших большую международную междисциплинарную группу, объединил неподдельный интерес. Вот что значит вовремя заметить непонятно откуда взявшиеся кристаллы и бросить все силы на то, чтобы характеризовать их. Итог — новый класс парамагнетиков, перспективный для современного материаловедения.

**Л. Юдина, «НВС»**

**На снимках А. Зибарева и В. Новикова: — перед общей дискуссией.**

**Первый ряд:**

**Д. Макшанцев, Т. Грайфер, д.х.н. Н. Грицан, Е. Сутурина, Е. Чуланова, А. Богомяков, А. Лончаков; второй ряд: д.х.н. А. Зибарев, к.х.н. Ал. Макаров, к.ф.-м.н. В. Королёв, д.х.н. С. Конченко, Ар. Макаров, к.ф.-м.н. В. Киселёв, к.х.н. А. Пушкарёвский (слева направо); — д.х.н. Н. Грицан и д.х.н. А. Зибарев; — к.ф.м.-н. В. Киселёв;**

**— Н. Семёнов проводит химический опыт в Бременском университете;**

**— к.х.н. Н. Пушкарёвский во время работы в Бременском университете.**



## Инновации — в промышленное производство

В рамках реализации Соглашения между Правительством Республики Саха (Якутия) и Сибирским отделением РАН, 13 мая с.г. состоялась рабочая встреча Президента РС(Я) Егора Афанасьевича Борисова с руководителями научных учреждений.

**К**ак и во время предыдущего совещания, прошедшего в феврале текущего года, главной задачей науки Президент назвал внедрение инновационных научных разработок непосредственно в производство. Решение этой задачи Президент Борисов считает одним из приоритетных направлений в своей деятельности. Только учёные республики, обладая всей совокупностью научных знаний о природе республики, её уникальном климате и территориальных особенностях, могут предложить прихотливым в вопросах выбора промышленным предприятиям наиболее эффективные и выгодные изобретения и технологии, при помощи которых возможно многократно уменьшить затраты на производство.

Основной проблемой трансформации научно-технических разработок в востребованные рынком инновационные продукты, по мнению президента республики, остаётся неэффективность существующей системы передачи технологий, отсутствие у научных работников опыта технологического предпринимательства, а у бизнес-структур — информации о передовых научных достижениях и перспективах их коммерциализации.

Задачи по обеспечению планирования развития научной инфраструктуры в республике лежат на созданном в 2011 году Государственном комитете по инновационной политике и науке РС(Я). Его председатель, Максим Трофимов, в начале рабочей встречи доложил о принятых правительством республики мерах, позволивших во много раз увеличить размеры грантов, премий, государственных стипендий и единовременных вознаграждений в области науки. Кроме того, собравшиеся узнали о продвижении дел по созданию Центра стратегических исследований РС(Я) на основе научного потенциала НИИ региональной экономики Севера при СВФУ им.М.К. Аммосова, о координации деятельности научных учреждений в плане их участия в федеральных целевых программах и проектах, и о привлечении средств федерального бюджета на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным для Республики Саха (Якутия) направлениям.

Затем выступили представители республиканской науки. Все разработки якутских учёных имеют огромный потенциал для немедленного внедрения в производство. Отмечены в их числе и такие, начать применение которых необходимо как можно быстрее. Технологии, созданные Институтом физико-технических проблем Севера, Институтом космофизических исследований и аэронауки, Институтом проблем нефти и газа Якутского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук, предлагают уникальные возможности по повышению эффективности производства на промышленных предприятиях не только Республики Саха (Якутия), но и предприятиях, работающих в схожих суровых климатических и территориальных условиях.

Президент Республики Саха (Якутия) пообещал, что в ближайшее время устроит встречу учёных с руководителями промышленных гигантов, осуществляющих деятельность на территории республики. Кроме того, необходимым, по мнению президента Е.А. Борисова, представляется скорейшее создание координационных экспертных советов, в состав которых войдут учёные Якутии. Задачи этих советов должны состоять в эффективной и своевременной оценке деятельности крупных предприятий, соответствия применяемых ими технологий и оборудования требованиям экологической или технологической безопасности республики. Внедрение передовых разработок якутских учёных в такие проблемные с точки зрения инновационных подходов направления, как геология, добыча полезных ископаемых, энергосбережение, сельское хозяйство, при помощи таких советов будет идти гораздо динамичнее, считает Егор Борисов.

Пресс-служба ЯНЦ СО РАН