

**"НАШ ЦЕНТР В ГРЕНОБЛЕ МОЖЕТ ВОЙТИ В КОЛЛАБОРАЦИЮ С "КЭНДЛ", - говорит в интервью "ГА" ведущий научный сотрудник Европейского центра синхротронного излучения в Гренобле Анатолий СНЕГИРЕВ**



- Г-н Снегирев, вы получили золотую медаль Государственного комитета по науке Армении, которой награждаются ученые за большой вклад в развитие науки нашей страны. Что вас связывает с Арменией?

- Эти контакты длятся уже несколько десятилетий. После окончания университета я по распределению был направлен в Черногоровку, в Институт физики твердого тела Академии наук СССР, которым руководил Юрий Андреевич Осипян. Он поддерживал тесные контакты с Арменией, где была очень сильная научная школа по физике твердого тела. Через два года я впервые приехал сюда на конференцию, которая проходила в Цахкадзоре, и влюбился в вашу страну. С тех пор мои активные связи с Арменией не прерываются. А когда 20 лет назад меня пригласили на работу в Гренобль, первое, что меня поразило, это сходство с Арменией. Даже кухня напоминала армянскую, такое же обилие фруктов и трав. Кстати, неподалеку от Гренобля расположена большая армянская община. Вообще, во Франции очень теплое отношение к армянам. На то есть много причин и, конечно же, влияние, и деятельность Шарля Азнавура играют очень важную роль. А в Армении мне приходилось бывать достаточно часто. В 1989 году я приезжал сюда вместе с очень известным ученым, профессором Бонзе. Мы побывали в Государственном университете, в Институте физики. Была и большая культурная программа, нас даже принял Католикос Вазген I. Во время приема он пригласил Бонзе к себе за стол, и профессор был поражен тем, что Католикос прекрасно говорил по-немецки, но потом выяснилось, что патриарх свободно владел и другими иностранными языками. Мое становление как ученого во многом проходило в Армении, куда в те годы приезжали все классики в области рентгеновской оптики. Эти встречи и обсуждения проходили в удивительной атмосфере – очень плодотворной для молодого ученого. Рентгеновская оптика была основным направлением сотрудничества. Потом мы стали заниматься дифференциальными элементами для оптики, пытались сделать своего рода линзы, используя дифракционный принцип. Отдельной тематикой сотрудничества с армянскими учеными была акустооптика, модуляция кристалла с помощью акустической волны. Большую роль в развитии этого направления сыграли Артем Исаакович Алиханян и Абрам Исаакович Алиханов. Они оба прошли ленинградскую школу. Алиханов попал в институт Иоффе, а Иоффе был другом

Рентгена и благодаря этому в институте начала развиваться рентгеновская тематика. Алиханов сразу же стал заниматься исследованиями этого направления, опубликовал первую книгу "Рентгеновская оптика", но приоритет почему-то приписывается немцам, хотя Алиханов предложил более интересный метод. Алиханов занимался этим направлением с 1930 по 1933 годы, работал с Львом Андреевичем Арцимовичем. Потом Алиханов и Алиханян переключились на ядерную физику, но армянская научная школа в области рентгеновской оптики сыграла очень важную роль в развитии этого направления. Мои контакты с армянскими учеными не прервались и после того как я уехал в Гренобль. Наши совместные исследования продолжаются. Сохраняются и контакты с армянскими учеными, которые когда-то были аспирантами в Черногловке. Потом многие из них оказались на Западе, но мы поддерживаем профессиональные связи, и недавно в соавторстве с одним из них я опубликовал статью.



**- Оказавшись во Франции, вы добились больших успехов. Какие исследования принесли вам признание?**

- Был предложен простой и недорогой способ фокусирования и управления жесткими рентгеновскими лучами. Эта задача была чрезвычайно актуальной. Нужно было создать новые методы микроскопии, обеспечивающие высокое разрешение. Эти возможности необходимы для диагностики в области медицины, биологии, материаловедения, электроники, нанотехнологии и т.д. Оптика, обладающая такими возможностями, очень востребованна. Рентгеновские лучи отличаются от световых тем, что у них показатель преломления меньше единицы. Когда Рентген открыл это излучение, он пытался определить преломление луча. Но необходимой для этого аппаратуры не было, преломление было очень слабым, и он решил, что использование линз для рентгеновского излучения невозможно. Это мнение оставалось доминирующим в течение многих лет. Моя идея фокусирования пучка сформировалась совместно с российским теоретиком Виктором Коном. Как я уже сказал, был найден очень простой метод, имеющий большие преимущества перед другими научными предложениями, так как применение других методов меняло направление пучка. Вскоре журнал NATURE опубликовал мою статью по этому предложению, которая произвела фурор. Мне сразу же предложили постоянные позиции в Европейском центре синхротронного излучения в Гренобле, где я и работаю по сей день. Предложенный нами метод сегодня активно используется как минимум на семи синхротронах – в США, Японии, европейских ускорительных центрах. На основе этого метода были разработаны новые установки, получены интересные научные результаты. Предложенный нами способ позволяет изучать атомарные плоскости. Метод нашел широкое применение в материаловедении, в частности, в металлургии, которая прежде была, скорее, экспериментальной областью. Сейчас появилась возможность управлять свойствами материалов и менять их в зависимости от поставленных задач. На базе предложенных нами линз развивается направление фотонных кристаллов. Предполагается создание фотонной компьютерной техники, которая будет иметь серьезные преимущества перед электронной. Фотонный компьютер будет более быстродействующим. Уже получают искусственные фотонные кристаллы, обладающие уникальными оптическими свойствами. Однако фотонные кристаллы имеют много дефектов. Использование нашего метода позволяет улучшить свойства этих кристаллов. Сейчас в этом направлении работает несколько научных групп.

**- Предполагаются ли дальнейшие контакты с армянскими учеными?**

- Реализация проекта "Кэндл", создание в Армении центра синхротронного излучения открывает новые возможности для широких научных контактов. Сейчас у нас общие планы. Европейский центр синхротронного излучения в Гренобле может

войти в коллаборацию с "Кэндл". Все синхротроны связаны между собой, и это имеет большое практическое значение. Дело в том, что при создании таких установок используется дорогостоящая техника, магниты, доступ к которым возможен в рамках сотрудничества. И что еще важно – то, что разрабатывается в одном центре, становится достоянием других, ведутся совместные исследования, подготовка специалистов. В нынешний свой приезд в Армению я обсуждал вопросы сотрудничества с председателем Государственного комитета по науке Самвелом Арутюняном. Мы достигли полного понимания и пришли к выводу, что эти контакты окажутся перспективными и интересными для обеих сторон. Думаю, что будет заключён договор между Европейским центром синхротронного излучения в Гренобле и "Кэндл". Мы могли бы взять на себя подготовку кадров для нового ускорителя. Такой центр, как наш, обязательно должен оказывать образовательные и тренинговые услуги.

**- Вы уверены, что Армения в состоянии осуществить этот проект? Некоторые представители нашего научного сообщества до сих пор испытывают сомнения на этот счет и высказываются против реализации проекта.**

- В подобных случаях сопротивление бывает всегда. Когда Франция начала создание центра синхротронного излучения в Гренобле, Германия была против. Были противники и в самой Франции. Но проект осуществлен. Сегодня наш центр прекрасно работает и пользуется огромным авторитетом в мировых научных кругах. Что касается конкретно Армении, то я не сомневаюсь, что проект будет осуществлен. Эти традиции есть в вашей стране, есть ускорительная школа и необходимый научный потенциал. При Артеме Исааковиче Алиханяне в Армении был построен один из первых ускорителей в СССР. То есть новый центр синхротронного излучения в Армении будет создаваться не на пустом месте. Поэтому я уверен, что проект "Кэндл" будет успешно реализован и это создаст новые условия для перспективного сотрудничества.

**- Что это даст Армении?**

- Сегодня все уважающие себя страны пытаются создавать у себя ускорительные центры, потому что это возможность и обязательное условия повышения уровня как фундаментальных, так и прикладных исследований в области естественных и технических наук. При реализации подобных проектов синхротроны становятся научными центрами в прямом смысле этого слова, впитывают в себя все научные направления. В реализации проекта "Кэндл" заинтересована не только Армения. Потребности в использовании возможностей ускорительной техники для проведения научных исследований по большому числу направлений постоянно растут. Имеющиеся ускорительные центры просто не успевают предоставлять свои возможности всем, кто нуждается в проведении экспериментов на эти установках. Реализация проекта "Кэндл" позволит несколько разгрузить гренобльский центр. Возможности будущего ускорителя в Армении, несомненно, будут востребованы. А Европейский центр синхротронного излучения в Гренобле, я уверен, будет максимально способствовать тому, чтобы армянский проект был успешно осуществлен.

Гаянэ САРМАКЕШЯН