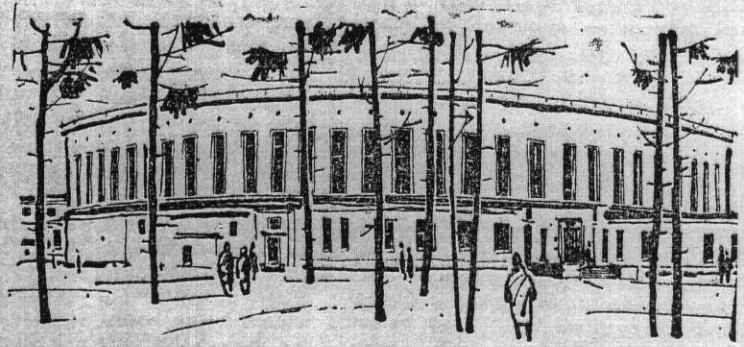


# У физиков ДУБНЫ



Название этому городу дала река — живописная Дубна. На ее берегах, возможно, когда-то росли дубы. Но в городе дубов нет — только ели, березы, тополя, сосны. Больше всего сосен. Сосновый лес подступает к улицам с трех сторон. А с четвертой стороны — Волга. На ее еще недавно болотистом берегу и выросла Дубна.

Город небольшой. За час можно пройти его вдоль и поперек. И еще успеть заглянуть в Дом культуры с фронтоном и колоннами, пробежать по этажам лишенного каких-либо архитектурных излишеств Дома торговли и, наконец, выпить чашечку кофе в баре современной гостиницы, построенной на берегу Волги по проекту болгарских архитекторов.

По набережной гуляют ребятишки в шубках. Мателица намела сугробы на пластиковой крыше летнего кафе. Мохнатые белые шапки и на островерхих крышах уютных коттеджей скандинавского образца.

Улицы носят имена Курчатова, Вавилова, Векслера, Жолио-Кюри. В этом есть свой смысл. Мировую известность принесли этому подмосковному городку ученые. Дубна — это прежде всего Объединенный институт ядерных исследований, город людей науки. Большая семья ученых из социалистических стран работает в лабораториях института над решением проблем, открывающих путь к широкому использованию на благо человечества энергии атомного ядра.

Между улицами Советской и Жолио-Кюри вытянулся лесной острок, обнесенный оградой, — бульвар. По обеим его сторонам два длинных одноэтажных дома — детский сад «Ласточка». Еще два здания высятся друг против друга по оси бульвара. В одном расположены Дубненские комитеты партии и комсомола. В другом здании, в глубине площади, находится дирекция Объединенного института ядерных исследований.

Дубна — город советский. А институт — учреждение международное. Идея его создания была пред-

ложена в 1956 году советским правительством. Речь шла о том, чтобы объединить силы ученых и ресурсы различных стран для изучения основных проблем ядерной физики. Советское предложение тогда же получило одобрение 12 социалистических государств.

В Дубне в то время уже были два больших института Академии наук СССР. Они располагали первоклассными ускорителями и экспериментальным оборудованием. Эти два института советское правительство передало новому международному исследовательскому центру. Впоследствии были построены и новые лаборатории.

## КАК УПРАВЛЯЕТСЯ ИНСТИТУТ

Обычно очень тихие дубненские улицы на несколько минут оживают утром. Слышен разноязыкий говор. Гулко скрипит под ногами снег. Изредка проедет черная «Тагра» или «Волга», вздыбит снежную пыль велосипедист. Даже зимой велосипед здесь весьма популярен. Но большинство дубненцев идет на работу пешком. Из шести лабораторий института только одна, правда, самая большая — высоких энергий — с ее мощным ускорителем синхрофазотроном расположена не в городе, а в трех километрах от него.

Поднимаюсь на второй этаж административного корпуса. Здесь кабинеты директора Объединенного института академика Н. Н. Боголюбова и двух вице-директоров — профессора Анджея Хрынкевича (Польша) и профессора Намсарайна Соднома (Монголия).

Накануне мы договорились о встрече с профессором Содномом. Вице-директор, смуглолицый приветливый человек лет сорока, приглашает к себе в кабинет, рассказывает об организационных принципах деятельности института.

Все страны — члены института несут определенную долю расходов на его содержание и развитие. Размеры членских взносов зависят

от экономических возможностей государств. Например, Монголия и Корейская Народно-Демократическая Республика платят по 0,05 процента. Таким же был взнос Демократической Республики Вьетнам, но два года назад страны-участницы решили освободить ДРВ от него. Советский Союз вносит почти 50 процентов средств.

Независимо от размеров взносов все страны-участницы равноправны в управлении институтом. В его высших органах — Комитете Полномочных представителей правительств и Ученом совете — все имеют равное число голосов. Должности директора и вице-директоров выборные. Директор избирается на три года, вице-директора — на два. Любое государство может быть принято в число членов института, если признает соглашение о его создании и Устав.

— Что дало участие в Объединенном институте вашей стране? — спрашиваю я монгольского ученого.

— До создания института научная работа в области современной физики в Монголии по существу не велась. Теперь у нас есть две группы квалифицированных специалистов в этой области. Одна работает в Дубне, другая — в Монголии и тоже связана с Объединенным институтом. Дубна стала для нас академией кадров. Еще очень важный момент: в Дубне ученые могут работать во всех важнейших отраслях ядерной физики. Для этого здесь есть сложное и дорогое оборудование. Создать его под силу далеко не каждому государству. Конечно, наш вклад в научные достижения института невелик. Но для развития науки в Монголии ее участие в работах Объединенного института значит очень многое...

## В ГЛУБЬ АТОМА

Широкий прямой проспект тянется от ворот проходной на добрый километр. По обеим сторонам проспекта в два ряда храмы современ-

ной физики — корпуса лабораторий. Каждая из дубненских лабораторий — это по существу крупный институт: в большинстве из них работает по несколько сот человек.

Одно из зданий издала и впрямь похоже на храм. Его квадратная башня возвышается над верхушками сосен. К стенам без окон примыкает крутой вал из бетонных блоков и земли: защита от радиации.

В корпусе с башней работает синхроциклотрон. Он был пущен вскоре после войны, в 1949 году. Тогда это был самый крупный ускоритель заряженных ядерных частиц — протонов. Эксперименты на синхроциклотроне в Лаборатории ядерных проблем положили начало созданию в Советском Союзе новой области науки — физики высоких энергий, или иначе — физики элементарных частиц.

Как взаимодействуют между собой мельчайшие частицы, составляющие атомное ядро? Как порождают они другие частицы? Какие законы управляют их жизнью? Ответы на эти вопросы ведут к более глубокому проникновению человека в суть материи. А это необходимо, чтобы лучше овладеть ею...

Одно перечисление самых важных открытий, сделанных в Лаборатории ядерных проблем, заняло бы изрядную журнальную площадь. Но такую статистику могут понять лишь специалисты. Поэтому я предпочел поближе познакомиться только с одним отделом лаборатории — ядерной спектроскопии и радиохимии. Этот отдел возник недавно по инициативе физиков и химиков стран — участниц института.

С руководителем отдела доктором наук Кириллом Яковлевичем Громовым мы побывали в нескольких комнатах трехэтажного бетонированного здания. Я увидел тяжелые радиохимические шкафы с толстыми желтовато-зелеными стеклами, манипуляторы с блестящими стальными пальцами, виртуозно повторявшими самые тонкие движения рук экспериментатора. Здесь ведется работа с веществами, обладающими высокой радиоактивностью.

— Основная цель нашей отрасли физики, — рассказал К. Я. Громов, — способствовать построению теории атомного ядра. А она, как известно, далеко не совершенна. Мы исследуем свойства сложного ядра, стремимся понять, как оно устроено. Помимо вклада в чистую науку, здесь могут быть и выходы в технику, медицину. Метод меченых атомов, к примеру, — это ведь детище радиохимии. Но, конечно, предугадать такие выходы невозможно.

— Объекты нашего исследования — радиоактивные изотопы. Они

изготавливаются на синхроциклотроне. В Дубне открыто 50 новых изотопов, ранее науке не известных. Эту работу можно сравнить с трудом геологов, ищущих новые месторождения полезных ископаемых. Наши дубненские месторождения разрабатываются очень активно. Причем не только здесь. Самолетами в специальных безопасных контейнерах изотопы посылаются в научные центры социалистических стран. Наши изотопы получают также ученые Копенгагена, Жекевы, Гетборга...

В отделе совместно трудятся 20 советских научных сотрудников и 45 ученых из других социалистических стран. Общими усилиями сделано немало интересных открытий. Болгарин Желю Желев, Герхард Музиоль (ГДР) и ряд других радиохимиков на материале этих исследований защитили диссертации. Лаборатория проводит совместные работы и с национальными институтами стран-участниц. Оттуда приезжают в Дубну ученые даже иногда со своей аппаратурой для выполнения исследований. Лаборатория оснащена приборами, созданными в Советском Союзе, ГДР, Чехословакии, Венгрии.

Каждый год в Дубне проводятся международные конференции по ядерной спектроскопии и теории ядра. Взаимные поездки ученых для чтения лекций, консультаций, обмена опытом также помогают работе. Впрочем, все это характерно и для других лабораторий Объединенного института.

#### 104-й ЭЛЕМЕНТ

Имя члена-корреспондента Академии наук СССР Г. Н. Флерова широко известно в научном мире. В Дубне он руководит Лабораторией ядерных реакций. Было интересно узнать, что думает этот видный ученый о работе исследователей разных стран в Объединенном институте. Вот что сказал Г. Н. Флеров:

— По моему мнению, советские физики не смогли бы сделать всего того, что сделали, если бы не было Объединенного института... Большую пользу приносит совместный труд исследователей разных школ и направлений. В работу нашей лаборатории важный вклад внесли специалисты Румынии, Венгрии, Чехословакии. Наш лучший специалист по химии — чех Иво Звара...

Лаборатория ядерных реакций прославилась в последние годы значительными открытиями, и в первую очередь работами по синтезу и исследованию трансураниевых элементов. Этих новых элементов нет на земле, они могут создаваться только искусственно ценой огром-

ных усилий, затрат и лишь на самом высоком уровне экспериментальной техники. Но эти элементы, постепенно заполняющие клетки в таблице Менделеева, очень нужны для расширения знаний об атомном ядре.

В Лаборатории ядерных реакций действует с 1960 года уникальный циклический ускоритель. Ни в одной стране нет ему подобного, он самый мощный в мире. В Дубне, в Швейцарии и Соединенных Штатах, а теперь и в Серпухове построены ускорители, которые разгоняют протоны до колоссальных энергий. Существуют также мощные ускорители легких частиц электронов. Циклотрон, созданный советскими специалистами для Лаборатории ядерных реакций, разгоняет тяжелые многозарядные ионы. Он открыл перед учеными большие возможности для глубокого проникновения в тайны строения ядра.

В итоге долгих физических экспериментов в лаборатории был синтезирован 102-й элемент, получены новые изотопы 103-го элемента. Здесь был открыт элемент 104-й и изучены его важные химические свойства. Среди авторов этого замечательного открытия был Иво Звара.

О сложности экспериментов по синтезу 104-го элемента могут дать представление такие цифры: за 5—6 часов исследователи получили всего... один атом нового элемента, и жил он примерно полсекунды, а затем распался.

— Для физиков, — рассказывал мне Иво Звара, — и миллионная доля секунды не такое уж малое время. Для химических анализов, а они-то и придают открытию нового элемента наибольшую достоверность, нужно гораздо больше времени...

Иво Звара и его сотрудники работали совершенно новой методикой, основанной на технике газовой химии. Струя газа подхватывает каждый атом нового вещества и почти со звуковой скоростью переносит его из камеры ускорителя в специальное экспериментальное устройство. Это позволило сократить время для химического анализа до десятых долей секунды.

Чешскому ученому 35 лет. Он прекрасно говорит по-русски. И не удивительно: высшее образование он получил в Москве. И вот уже седьмой год работает в Дубне. Ныне Иво Звара — доктор химических наук, заместитель директора Лаборатории ядерных реакций.

— Сколько лет потребовалось вам для разработки новой методики?

— Физики открыли 104-й элемент в 1964 году. Тогда же химики на-

чали готовиться к своим экспериментам. Полтора года спустя провели первую серию опытов, прошлой зимой — вторую.

— И сколько нового вещества получили за это время?

— Примерно тридцать атомов. Чтобы вы могли себе представить, как это мало, я приведу такой популярный пример. Если бы последний вздох, который перед смертью испустил Юлий Цезарь, равномерно распределился по мировому воздушному океану, то теперь, две тысячи лет спустя, в каждом нашем вдохе было бы по пять молекул из последнего вздоха Цезаря.

— Исследования 104-го элемента продолжают?

— Как раз сегодня ночью мы начали третью серию опытов.

К сказанному здесь стоит добавить, что, кроме Дубны, до сих пор ни одной лаборатории мира не удалось получить 104-й элемент, хотя попытки такие делались. За исследования в области трансураниевых элементов группа ученых Объединенного института во главе с Г. Н. Флеровым в 1967 году удостоена Ленинской премии. В этой группе был и Иво Звара.

## ЧТО НУЖНО ТЕОРЕТИКУ

Лаборатория теоретической физики. Очень длинный коридор. Множество комнат, на каждой — табличка с именем хозяина. Я иду комнату доктора физико-математических наук Нгуен Ван Хьеу.

Дверь приоткрыта. В комнате несколько человек, идет семинар. У доски, испещренной формулами, молодой вьетнамец с куском мела в руках. Я сразу вспомнил, что накануне видел его в дубненском ресторане. Мы обедали за одним столиком, и он о чем-то оживленно разговаривал с молодой женщиной, тоже вьетнамкой. Наверное, аспиранты, решил я тогда.

Часа через два я снова был у теоретиков. Стучу к Нгуен Ван Хьеу. В комнате двое.

— Можно видеть доктора Хьеу?

Навстречу мне поднимается тот же молодой человек. Знакомимся. Я спрашиваю:

— Сколько же вам лет?

— Тридцать.

— Когда вы защитили кандидатскую диссертацию?

— В шестьдесят третьем. Это было здесь, в Дубне.

— А докторскую?

— В шестьдесят четвертом.

— Как вы стали теоретиком?

— Можно сказать, случайно. Я окончил педагогический институт в Ханое. Готовился стать учителем

физики в школе. Но меня направили в университет — ассистентом на физический факультет. Однажды мне в руки попала книга Боголюбова и Широкова «Введение в теорию квантовых полей». Меня она увлекла. А несколько лет спустя я приехал в Дубну.

Я оглядываю комнату, в которой мы сидим. Небольшая и уютная. Стол, стенные шкафы, кресла, подвижная черная доска. На столе высокая стопка книг. Что еще нужно теоретику для творчества?

Оказывается, еще очень многое. И прежде всего возможность общения с коллегами. Замкнувшись в четырех стенах дома, теоретиком не станешь. Постоянный обмен мнениями, выводами, частые семинары, дискуссии — все это необходимо, как воздух. В этих творческих обсуждениях проходят первую проверку только что родившиеся идеи, шлифуются логические системы или рушатся, казалось бы, неувязимые теоретические построения.

— Мне повезло, — вспоминает Нгуен Ван Хьеу. — Я начал работать под руководством таких ученых, как Боголюбов и Марков. Им я обязан по существу всем...

И, наконец, решающий критерий правильности новой теории — опыт, эксперимент. А значит, необходимо тесное сотрудничество между теоретиком и экспериментатором.

По крайней мере, раз в две недели Нгуен Ван Хьеу ездит в Серпухов. Там начал недавно работать новый советский ускоритель — синхротрон. Он будет разгонять частицы до небывалой энергии — в 70 миллиардов электровольт. Серпуховский синхротрон в семь раз мощнее дубненского и вдвое — американского.

— Интерес физиков разных стран к этому ускорителю огромен, — замечает Нгуен Ван Хьеу. — Не так давно я был в научной командировке во Франции. Меня буквально засыпали вопросами о серпуховском синхротроне.

— Вы живете в Дубне с семьей?

— Да, у меня двое детей. Жена работает в нашей же лаборатории. Это ее вы видели вчера со мной в ресторане.

— Она тоже теоретик?

— Начинаящий. Недавно закончила физико-математический факультет в Московском университете.

— Не мешают ли дети научной работе вашей жены?

— Нет. Сын ходил в детский сад, сейчас первый год — в школе. Дочка в яслях. Здесь прекрасные ясли. Вообще условия для жизни и работы превосходные.

Узнаю, что дочку Нгуен Ван

Хьеу зовут Хонг Ха. В переводе с вьетнамского это значит «Красная река». На этой реке стоит Ханой. Но родилась Хонг Ха здесь, в городе на берегу Волги.

— Ваши планы на будущее?

В тихой комнате теоретика звучат слова из военных сводок: бомбардировки, «сухой сезон», боевые операции...

— Конечно, в условиях войны вести научные исследования во Вьетнаме трудно. Но они все же у нас ведутся. И фундаментальные и прикладные — для нужд обороны. Мы переживаем трудные дни. Но мы верим в победу. Мои личные планы зависят от того, где я буду нужнее родине...

## 500 ПРЕПРИНТОВ

Рустем Асанов, ученый секретарь Лаборатории теоретической физики, познакомил меня с интересными цифрами. В лаборатории работают 90 сотрудников из стран — участников института. Из них две трети — доктора и кандидаты наук. Сюда приезжают на несколько лет и в короткие командировки. Нередко здесь гостят ученые из капиталистических стран. В течение года из стен лаборатории выходит около 200 научных трудов.

В Дубне ведутся исследования, связанные только с мирным использованием атомной энергии. Труды института широко публикуются и становятся достоянием физиков всего мира. В издательском отделе я видел, как печатаются «препринты» — небольшие брошюры с силуэтом дубненского синхрофазотрона на обложке. В каждой из них — или доклад о новом исследовании или сообщение о новом приборе, изобретенном экспериментаторами. Благодаря отличной технике препринты издаются очень быстро, намного обгоняя публикации научных работ в солидных журналах. За год Объединенный институт выпускает более 500 препринтов.

Секретарь по обмену научной информацией Ярослава Фингерова, приехавшая в Дубну с мужем — физиком из Чехословакии, показала мне альбом с адресами ученых и институтов 38 стран, с которыми ведется обмен научными трудами. Более 1000 адресов. Ученые во всем мире охотно вступают в сотрудничество с Дубной, крупным центром науки наших дней.

...Накануне Нового года из маленькой Дубны во все края земли полетели открытки с традиционными новогодними пожеланиями. С Новым годом и вас, дубненцы! Новых вам успехов в науке!

