

ДУБНА-ЖЕНЕВА: ТУДА И ОБРАТНО

1

От Дубны до Женевы совсем недалеко. А вот от ОИЯИ до ЦЕРН, кажется, просто рукой подать. ЦЕРН – Европейская организация по ядерным исследованиям, он же Европейский центр ядерных исследований, незримо, но постоянно присутствует в жизни ОИЯИ. Дубненцы ездят в Женеву работать и принимают у себя людей из Женевы. ЦЕРН для ОИЯИ – партнер в научном поиске. Даже, пожалуй, больше. По отношению к ЦЕРН ОИЯИ проводит специальную научную политику. На него оглядываются, в чем-то – равняются. Встречную научную политику по отношению к ОИЯИ с недавних пор проводит и ЦЕРН. Между институтами заключен договор о взаимном участии. Существование первого учитывается в планах и программах экспериментов второго. И наоборот.

Все это вполне естественно. ОИЯИ и ЦЕРН – близкие родственники, явившиеся в мир для решения одних и тех же задач. Более того, они почти ровесники. ЦЕРН, открытый в 1954 году, чуть старше ОИЯИ, родившегося в 1956. Они одной крови, как братья, но они не близнецы.

ОИЯИ – шире. Кроме ускорительной физики, физики высоких энергий тут много чего иного: и физика конденсированных сред, и радиобиология, и химия сверхтяжелых элементов.

ЦЕРН – глубже. Такого погружения в недра вещества, что обеспечивает могучий адронный коллайдер, не может дать ни одна другая мега-сайенс установка на Земле. ЦЕРН очень хорошо и очень плодотворно обеспечивает базу для экспериментов в физике высоких энергий, если говорить о продвижении вперед с точки зрения энергий ускорителей. Так определяет суверенную область исследований ЦЕРН директор Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ А.Г. Ольшевский, хорошо знающий эту организацию изнутри. Для ОИЯИ – при всех прошлых и нынешних пересечениях (ведь в Дубне за десятилетия сложилась известная ускорительная школа) – теперь приоритетна другая область. Всю экспериментальную физику частиц, как поясняет Ольшевский, можно условно разбить на несколько направлений, если угодно, на несколько фронтов. С одной стороны, фронт повышения энергии, с другой – фронт повышения интенсивности

и точности. То есть, оставаясь в умеренных энергиях, но сосредоточившись на развитии тех ускорительных технологий, что обеспечивают интенсивность и точность, можно получить больше информации о строении материи и процессах в микромире, чем наращивая мощность пучка. Выбрав в качестве флагманского проект NICA/MPD, ОИЯИ двинулся в этом направлении.

При этом оба института, женеvский и дубненский, находятся в кровном родстве с другими исследовательскими центрами этого профиля. Они – неотъемлемая и очень заметная часть мировой ядерной физики, которая давно интернациональна, причем уровень ее интернациональности в XXI веке приближается, видимо, к 100 процентам. Национальные границы как-то незаметно стерлись. В работах ЦЕРН участвует 580 институтов из 85 стран. В ОИЯИ эти цифры скромнее, но Институт с самого начала был и остается международной организацией, никогда не забывающей о своем интернациональном статусе.

2

В капле воды отражается океан, это знали древние. Вот и судьбы людей отражают немислимую еще вчера открытость современного мира. А. С. Водопьянов, заместитель директора Лаборатории физики высоких энергий им. Векслера и Балдина ОИЯИ, ощутил эту открытость рано, вскоре после прихода в Институт. Он участвовал в первых совместных советско-американских экспериментах по измерению электромагнитного радиуса пи-мезона в Протвино. Работа (с той только разницей, что объектом исследования стал ка-мезон) продолжилась в Штатах, где Водопьянов прожил два года. После возвращения в Дубну Александр Сергеевич зачастил в ЦЕРН для изучения тяжелоионных столкновений. Затем возглавил группу ОИЯИ на установке ALICE Большого адронного коллайдера и руководит ей по сей день.

Придя в формирующуюся коллаборацию по договоренности с ее основателем, немцем Юргеном Шукрафтом, Водопьянов со своей группой начал работать над созданием основного сверхпроводящего магнита для будущей установки. Его можно было сделать на солидной тогда производственной и инженерной базе ОИЯИ. Какое-то время группа занималась этим магнитом, но не довела дело до конца: изменились подходы, коллаборации для экспериментов понадобился другой магнит. Но делать самим его тоже не пришлось, магнит взяли с одной из установок закрытого электронно-позитронного коллайдера ЦЕРН.

Казалось, достаточно далеко продвинутый проект группы ОИЯИ стал ненужным.

И тут... тут, что называется, подвернулся еще один проект – немецкий, в котором для установки PANDA требовался практически такой же магнит, что делался для эксперимента ALICE. Александр Сергеевич получил предложение от немцев включиться и в этот проект и, подумав, согласился. Было бы совершенно естественно использовать наработки подобным образом. Так и поступили... Сейчас проект реализуется, Россия вошла в состав международного консорциума, названного FAIR, вложив в него около 200 миллионов евро при общей стоимости больше миллиарда. После изменений в консорциуме – кто-то ушел, кто-то вступил, как всегда и бывает, – ОИЯИ волею судеб стал едва ли не основной движущей силой FAIR.

В марте 2013 года Водопьянова утвердили координатором консорциума по магнитам. Все дубненцы, занимающиеся «Алисой» и «Пандой», остаются при деле. Они востребованы планетарной наукой. Это прекрасно, однако соответствовать ее современным стандартам совсем непросто. Приходится повышать внешний и внутренний ритм: быстро работать, быстро принимать решения. График сооружения установки жесткий. К концу 2016 года должен быть готов экспериментальный зал, чтобы в 2017 году начать монтаж оборудования. Водопьянов нашел в ЦЕРН инженерную группу, согласившуюся участвовать в проекте и взявшую на себя ответственность за изготовление катушки магнита. По плану-графику она должна быть поставлена в Германию в начале 2018 года, пройдя необходимые испытания в ЦЕРН.

Работа над проектом FAIR – новый вариант сотрудничества и для ОИЯИ, и для ЦЕРН, говорит Водопьянов. Две большие международные организации делают что-то вместе для третьей международной организации. О национальных границах в науке никто даже не вспоминает, они действительно давно стерты. Физики уже давно живут в несколько ином мире, нежели подавляющая часть земного населения. Наверно, это более правильный, более разумный мир. Ведь если его законы едины для всех, то и познание этих законов должно вестись сообща.

Если существует единая мировая наука (пусть только ядерная физика), то у нее должны быть опорные пункты, общепланетарные базы, места, где она делается наиболее активно, эффективно и успешно. И ОИЯИ, и ЦЕРН относятся к таким системообразующим точкам. Причем ЦЕРН – в большей степени. По мнению А.Г. Ольшевского, ЦЕРН с самого начала и всегда позиционировал себя в

качестве международной лаборатории, обеспечивающей уникальную базу для Европы и уникальные условия для исследований в области физики высоких энергий. В этом ЦЕРН видит свою миссию. Поэтому стремление быть несомненным (и признанным!) лидером по шкале энергий ускорителей задавало линию развития, и, начиная с СПС, суперпротонного синхротрона, лидерство ЦЕРН здесь действительно неоспоримо. Целой эпохой стал электрон-позитронный коллайдер. Следующая, нынешняя и, по-видимому, предстоящая примерно 30-летняя эпоха – эпоха Большого адронного коллайдера, на котором уже получены выдающиеся результаты. По-видимому, только с помощью подобного оборудования мега-сайенс класса можно сегодня ощутимо продвигаться вперед. А оно не может быть везде. Оно очень дорого и часто создается «вкладчину». БАК не имеет смысла без мощных экспериментальных установок, а эти установки оплачены коллаборациями, то есть входящими в них институтами, которые финансируются, в том числе, и правительствами. Да и само строительство ускорителя финансировалось странами-участницами ЦЕРН. Поэтому, в каком-то смысле, пуск женеvского коллайдера, поимка бозона Хиггса есть достижения всей мировой цивилизации. Его обеспечили налогоплательщики, большинство которых страшно далеко от науки. Но укрепление, наращивание исследовательского потенциала в конечно счете оборачивается ростом потенциала своей собственной страны. Ибо ее ученые приобретают опыт, который нельзя получить иным путем. В том числе опыт работы в больших интернациональных коллективах, представление о том, какие задачи в них можно и нужно решать.

Было бы странно для ОИЯИ не воспользоваться теми возможностями, которые предоставляет ЦЕРН. Это фактически означало бы отказ от работы на передовой. Другого способа держаться в струе современной физики высоких энергий сегодня нет. Здесь – самый высокий уровень. Поэтому участие команды ОИЯИ в опытах на БАК, можно сказать, предопределено. И соображениями стратегии, и потребностями тактики, и традициями многолетнего сотрудничества. Контакты между институтами длятся уже не одно десятилетие, чуть ли не с рождения. Первые ученые из ОИЯИ приехали в ЦЕРН еще в 60-х годах. В 70-х партнерство укрепилось. С тех пор оно не прерывалось, оставаясь в целом на приемлемом для сторон уровне. Физики из ОИЯИ неизменно ценились руководством ЦЕРН. Оно не раз подчеркивало, что в научном плане дубненцы являются совершенно равноправными партнерами, даже несмотря на то, что

Россия, как когда-то СССР, не является страной-участницей Европейской организации по ядерным исследованиям.

- Мое личное сотрудничество с ЦЕРН началось примерно в 92-93 годах, – рассказывает заместитель директора ЛФВЭ Ю.К. Потребеников. – Тогда мы готовились включиться в эксперимент NA-48 на синхротронном ускорителе протонов. Сейчас он служит бустером БАК, но тогда БАК еще не существовало. Закончив свой эксперимент в Протвино, решили попробовать свои силы в других приложениях. NA-48 объективно давал такую возможность. И мы в него удачно вписались. Благодаря, главным образом, усилиям нынешнего директора ЛФВЭ В.Д. Кекелидзе. Он организовал поставку для нужд коллаборации 22 тонн жидкого криптона. Это количество сопоставимо с годовым производством криптона в России... Но хочешь участвовать – обеспечь себе условия. Так что пришлось специально строить в Екатеринбурге завод по производству криптона и параллельно создавать в Москве, на заводе им. Хруничева, криостат калориметра, потратив на это первый грант Международного научно-технического центра в размере 670 тысяч долларов. Огромные по тем временам деньги, хотя бы в сравнении с нашей тогдашней институтской зарплатой в 25-30 долларов в месяц.

Таким образом, мы вошли в эту коллаборацию с очень серьезным вкладом, вторым по величине после самого ЦЕРН – около трех миллионов швейцарских франков. Поэтому заняли хорошие позиции для исследований и к тому же получили возможность наблюдать, как работают крупные серьезные интернациональные коллективы. Наш дебют на женеvских подмостках оказался весьма успешным: результат, полученный с участием группы ОИЯИ, вошел в число пяти лучших физических результатов ЦЕРН за всю его историю. Эксперимент имел большое значение не только для нас, но и для всей мировой науки. А для нас он имел еще и серьезное психологическое значение. Мы поняли, что только напряженный каждодневный коллективный труд, интересные идеи и их оперативная реализация могут привести к успеху. Это понимание, энергия и настрой позволили нам поднять авторитет дубненской группы в эксперименте. В серьезной конкурентной борьбе лидер группы В.Д. Кекелидзе в одном из следующих экспериментов, NA-48-2, был избран на позицию споксмана коллаборации, где он получил уникальный опыт руководства большим интернациональным коллективом со всеми его особенностями. Тогда, конечно, никто не мог предвидеть, что это спустя 15 лет отзовется в решении ОИЯИ

заняться проектом верхнего уровня в физике высоких энергий – проектом NICA/MPD, тяжесть реализации которого во многом лежит на плечах Кекелидзе. Но получилось именно так...

Уже в тот первый приезд в ЦЕРН мы поняли, чем важна работа здесь для нас, дубненцев. Тем, что, участвуя в крупных внешних экспериментах, получаешь опыт, который нельзя получить больше нигде. Но участвовать в них стоит лишь тогда, когда невозможно поставить нужный эксперимент у себя. Это один из выработанных в тот период основных принципов научной политики ЛФВЭ. Согласно ей, надо участвовать в программах БАК – у нас ведь такой машины нет. Нет у нас и установок для прецизионных измерений, таких, как NA-48 в ЦЕРН, а следовательно, в этих экспериментах мы участвуем. Нет пучков и установок, подобных «Компассу», значит, участвуем и там. И не просто участвуем, а выходим в лидеры в разработке физических программ. А как же иначе? Дубненцы и должны занимать в экспериментах такие позиции, чтобы постоянно быть в поле внимания.

Эксперименты, в которых участвует группа Ю.К. Потребеникова, идут с 1997 года. Эксперименты на установке ALICE Большого адронного коллайдера начались сравнительно недавно. Заместитель директора ЛФВЭ А.С. Водопьянов участвует в них фактически с самого начала, когда «Алиса» еще не называлась «Алисой». (Это название, если интересно, появилось в результате конкурса на красивое имя коллаборации, которые для ЦЕРН обычны. Имя «ALICE» выиграло в соперничестве с двумя десятками других имен. Впрочем, это даже не имя, а всего лишь аббревиатура от английского названия эксперимента на установке.) В массиве экспериментов у группы ОИЯИ своя ниша. Во-первых, дубненцы заметно продвинулись в области интерферрометрии, или исследований корреляции частиц. Их методика предложена в ЛФВЭ М.И. Подгорецким, основоположником этого подхода, и развита в работах его последователей. Она позволяет определить размер источника, из которого вылетели частицы, – «инвариантный радиус», по которому, в свою очередь, выявляются следствия физического характера.

– Вообще этой проблемой занимается масса других людей из разных стран и институтов, она достойна отдельных международных симпозиумов, – говорит Водопьянов, – но ОИЯИ здесь на очень хорошем уровне. Прежде всего, за счет трудов корифеев: М.И. Подгорецкого и В.Л. Любошица. Наверное, способствует нашему лидерству и то обстоятельство, что эта проблема входит в сферу

научных интересов вице-директора ОИЯИ Р. Ледницки.

Вторая задача группы – исследование резонансов. Это одна из задач, связанных с существованием кварк-глюонной плазмы. Третья – исследование так называемых «тяжелых резонансов» с помощью мюонного спектрометра, для которого был построен выдающийся магнит весом 800 тонн (разработанный в ОИЯИ группой Водопьянова). На этом уникальном оборудовании идентифицируются те процессы, которые происходят в горячей сверхплотной ядерной материи, идет поиск доказательств, что кварк-глюонная плазма действительно существует. Скорее всего, так оно и есть, и это очень полезно ввиду строительства в ОИЯИ коллайдера для исследований горячей ядерной материи. Указания на то, что к ней можно подобраться, встречаются не так уж часто, но все-таки встречаются, - заключает Водопьянов.

3

Для ученых из ОИЯИ, проводящих в ЦЕРН по два-три месяца в году, здешние научно-технические пейзажи давно привычны. И то, как признается А.С. Водопьянов, при виде какого-нибудь гигантского 800-тонного магнита невольно тянет воскликнуть что-то вроде «О-о-о!». У видящих огромные установки впервые какие-то междометие вырывается обязательно. В них концентрируются и выражаются сильные впечатления. Но разве не производит их, например, ALICE? Ведь она весит 10 тысяч тонн и имеет размеры 12 на 15 метров. Габариты одного только магнита 9 на 7 метров при высоте 4,5 метра. Он состоит из 28 модулей, каждый из которых весит около 30 тонн...

От желающих совершить экскурсию в ЦЕРН, прежде всего, на коллайдер, буквально нет отбоя, хотя никаких чудес не видно, да и вообще видно мало. Туннель, какие-то устройства. Как говорится, сплошное железо. Но дело в том, что за этой аскетичной простотой угадывается колоссальная мощь. Ее, что называется, не спрячешь. Она внушает уважение. Она одновременно подавляет и вызывает чувство восторга.

– На нашу установку, ALICE, – говорит Водопьянов, – можно попасть только с сертифицированным гидом, сотрудником эксперимента, прошедшим специальную подготовку и обязательно вооруженным дозиметром. (А вообще-то он положен каждому сотруднику). Установка находится на глубине больше 100 метров. При входе – контроль по сетчатке глаза, но для туристов этого нет.

Проход – через «шлюз». Из него попадаешь в лифт и спускаешься на 100 метров вниз с одной остановкой на промежуточном этаже, где расположены системы вентиляции, электропитания и прочее обеспечивающее оборудование. Проход в кольцо коллайдера закрыт. Чтобы на него полюбоваться, можно подняться на одну из специальных смотровых площадок. Хотя любоваться, как я уже сказал, нечем. Установка построена в так называемой 4π геометрии. Детекторы размещены внутри цилиндрической части установки – бочке. Попасть внутрь кольца можно только во время остановки ускорителя, то есть в период до 31 августа 2014 года.

В последние выходные сентября в ЦЕРН проводятся «Дни открытых дверей». Приезжает взглянуть на БАК до 100 тысяч человек. Хотя организация на высоте, взглянуть удастся не всем, желающих слишком много. По словам Водопьянова, у него самого при виде дела рук своих, магнита «Алисы», не раз готово было вырваться восхищенное «О!». Да, едва ли не самое яркое впечатление от ЦЕРН – сам ЦЕРН, неповторимый комплекс технических устройств, многим из которых нет аналогов в мире. И служит этот масштабный комплекс не чему-нибудь, а науке. Не меньше, чем собственно техническая сторона, поражает в этом женеvском «центре совершенства» (как называет ЦЕРН вся большая команда ЦЕРН) удивительно комфортные условия работы, царящая в аскетических функциональных интерьерах творческая атмосфера, словно все происходит в тесной компании единомышленников, знакомых десятки лет, понимающих друг друга с полуслова, исповедующих одну и ту же веру, имеющих одни и те же ценности и стремящихся к одной и той же цели. Так, по большому счету, и есть, при том, что ЦЕРН – это, в некотором смысле, «проходной двор», Мекка физиков, место паломничества тысяч и тысяч ученых, мировой перекресток, на котором, кроме знакомых, можно встретить совершенно незнакомых людей со всех сторон света, что ничуть не мешает обсудить с коллегами какую угодно проблему, посоветоваться, проконсультироваться хоть у нобелевского лауреата... Так определил сущность ЦЕРН директор ЛЯП ОИЯИ А.Г. Ольшевский. По его опыту, половина вопросов решается здесь на уровне человеческого общения. Просто – в кафетерии.

А вот директор ЛФВЭ В.Д. Кекелидзе прекрасно помнит самое первое чувство, рожденное в его душе при встрече с ЦЕРН. Это чувство – восторг. Потом, конечно, возникли и многие другие чувства, более сложные и не всегда радостные. Но первым все-таки был восторг. ЦЕРН, говорит сегодня Кекелидзе,

дает чрезвычайно интересную пищу для ума ученого, ибо сама эта организация интересна и многогранна. Не говоря уж о научной стороне дела, о ее колоссальном опыте передовых исследований, нужно признать, что она – целый социальный организм.

Перво-наперво, говорит Кекелидзе, ЦЕРН блестяще настроен на то, чтобы притягивать к себе и впитывать в себя все лучшее со всего мира – и самые лучшие зрелые научные умы, и самую лучшую научную молодежь. Так настраивают институт его руководители, сплоченные в предельно прагматичную и четко функционирующую профессиональную команду. В ее богатом арсенале самые разнообразные приемы менеджмента. Прежде всего, это высокая эффективность в работе, возможность концентрировать свои усилия на главном и проявить свои способности. Это обеспечивается высокой организованностью всех служб и сопутствующей инфраструктурой, концентрацией разнообразной инструментальной и приборной базы, возможностью оперативно решать сложные организационные вопросы.

Конечно, работать в ЦЕРН значительно комфортнее, чем в какой-нибудь российской организации, продолжает В.Д. Кекелидзе. Там тебя всегда подстрахуют. Там велика производительность труда и чрезвычайно высока отдача. И зарплата вполне приличная... С того момента, как сходишь с трапа самолета в Женеве, каждая минута твоего времени используется организацией с пользой для общего дела. В ЦЕРН проблем рабочего инструментария не существует. Там – «сначала стулья, а потом деньги». Вы заказываете все, что вам нужно для работы, и через несколько часов или на завтра на столе у вас лежит необходимое. Кто и как за это платил, вас совершенно не волнует. Доставкой и бухгалтерией занимается специальная служба. Вы участвуете в тендере в ЦЕРН – и за вас будут биться специально обученные люди, профессионалы.

4

Куда уйдешь от сравнений? Вот и мы, говорит заместитель директора ЛФВЭ Ю.К. Потребеников, оказавшись в ЦЕРН на эксперименте NA-48, стали сравнивать. Сопоставляли все. Уровень техники. Ну, тут ясно, в чью пользу было сравнение. Уровень финансирования. И тут тоже ясно. В то время бюджет ЦЕРН составлял миллиард швейцарских франков. Бюджет ОИЯИ – 32 миллиона долларов при наполнении примерно на 50-60 процентов. Отсюда и разница в технике, в оснащении.

А вот уровень подготовки, квалификации, интеллекта, как оказалось, не зависел ни от технической, ни от финансовой оснащенности. Яркие люди были и в дубненской группе (она насчитывала около 30 человек), и в сложившейся вокруг эксперимента коллаборации. У нас, скажем, был Петр Христов, теперь штатный сотрудник ЦЕРН, как говорят, «получивший позицию», что не так просто: в ЦЕРН всего 2,5 тысячи сотрудников. Причем, это «пожизненная позиция»: если уж вошел в штат, то навсегда. Что ж, Христов очень талантлив. Защитил диссертацию в ОИЯИ, попал в выездную команду... Был и остался у нас и такой сильный лидер как Дмитрий Мадигожин, продолжает Потребеников. Отвечал за моделирование эксперимента NA-48, за анализ данных (сейчас он в команде эксперимента NA-62). А в коллаборации, на фоне группы крепких профессионалов из ЦЕРН, из других стран заметно выделялся француз Гийом Унал, на котором фактически держалась вся координация анализа данных эксперимента.

Еще в первый визит Потребеников убедился, что наши не хуже и не лучше, наверное, такие же. Чего им чаще всего не хватает на родине, так это места, где можно приложить свои знания. Если у ученого нет базы, то он не способен это сделать. Дубненцы и стремились в ЦЕРН во многом потому, что здесь всегда существовали условия для самореализации, тогда как в России разваливалось даже то несравненно меньшее, что было во времена СССР. Серьезный ученый вообще стремится туда, где можно себя реализовать. В ЦЕРН это оказалось возможно, хотя и не просто. Из-за серьезной конкуренции.

Пожалуй, одно только заметно отличало западных специалистов от наших: иностранцы, по наблюдениям Потребеникова, дисциплинированно работают в той области, где нужно команде или коллаборации, и занимаются тем делом, которое им поручают, не очень считаясь с их желаниями. Скажем, человек может долго трудиться над анализом данных, но если его попросят сделать какой-нибудь прибор, он окунется в электронику, криогенику, оптику, изучит необходимые вопросы и выдаст то, что требуется. Этот специалист, говоря на западный манер, очень эффективен. Он усидчив, организован и работоспособен. Он никогда не скажет, например, – «я обработчик данных, аналитик, поэтому я хочу заниматься обработкой и анализом и не хочу конструировать приборы». Что нередко наблюдается у нас: человек всю свою профессиональную жизнь специализируется на одной узкой теме и ничего другого делать уже не может. И заглядывать в смежные области его уже совсем не тянет.

Возможно, размышляет Ю.К.Потребеников, узкая специализация – это благо. В самом деле, человек знает все о какой-то стороне эксперимента. Но наши западные коллеги, которые в курсе разных его особенностей, знают все не об одной стороне, а обо всем эксперименте, целиком. Причем, досконально. И когда что-то происходит, очень четко понимают, где и что случилось, и могут скорректировать программу, исправить ошибку, короче, быстро сделать единственно необходимое. Наши же, по наблюдениям Потребеникова, в отличие от европейцев, с большим трудом отходят от своей основной специализации. И это явно противоречит распространенному у нас стереотипу об «узости» западного человека и «широте» его русского антипода, о которой писал еще Достоевский («Широк человек, надо бы обуздать».) Мы, мол, универсалы, а они на Западе только и знают одну операцию, которой занимаются всю жизнь и ничего дальше своего носа не видят. Делает он, скажем, шариковые ручки по евро за штуку и доволен. Вроде бы и Болонский процесс нацелен на то, чтобы привить узкому специалисту только доведенные до автоматизма трудовые навыки, равно пригодные в любой стране Евросоюза. А на деле оказывается несколько иначе: там, где креативная атмосфера на базе высокой концентрации интеллекта, — все наоборот!

Но это так, любопытный штришок, говорит Ю.К. Потребеников. И никак не абсолютная истина. У нас тоже есть универсалы. Дело – в человеке. Точнее, в его умении и желании учиться, впитывать новое...Сейчас, в эксперименте NA-62, понадобилось, чтобы Дубна взялась за строу-детектор, работающий в вакууме, очень серьезный прибор. Это дело поручили Юрию Константиновичу. Плохо ли, хорошо ли, но уже организован производственный участок в ОИЯИ, на котором собран и оттестирован один из восьми модулей детектора и запланировано изготовление еще трех. Параллельно на сборочном участке в ЦЕРН совместными усилиями группы ЦЕРН и группы Дубны завершается работа по сборке и проверке 4-х таких модулей.

Гийом Унал, тот замечательный французский физик, вообще вел в эксперименте NA-48 несколько направлений и каждый месяц делал на семинаре коллаборации до трех основополагающих докладов по полученным за это время результатам, без которых достижение основной цели эксперимента могло затянуться. В 2003 году за эти работы он был признан лучшим молодым физиком Европы. Он, конечно, уникал, утверждает Потребеников, но вообще многостаночников в ЦЕРН много, они, пожалуй, даже преобладают. Если что-то

дает сбой, не бегут за помощью, а разбираются и исправляют сами.

5

Итак, уровень подготовки и квалификации зрелых дубненских и черновских специалистов, в целом, одинаков. Различия же между молодежью связаны, скорее всего, с нюансами систем образования. Из-за этого, полагает А.Г. Ольшевский, на разных этапах обучения люди умеют делать несколько разные вещи. Но и те, и эти – представители лучшей, верхней половины студенческой братии. И те, и эти, приезжая на летние черновские школы после 3, 4 и 5 курсов своих университетов, производят приличное впечатление.

Существующий паритет очень помогает в формировании коллабораций, постановке и ведении экспериментов, которое можно уподобить совместной игре за одну команду на одном поле по общим для всех правилам. Они в ЦЕРН установлены давно, рассказывает А.С. Водопьянов. Как, например, распорядок дня. Для физиков присутствие начинается не позднее 10 часов утра, инженеры и техники приходят на два часа раньше. Подтянувшись на рабочие места, ученые сначала отправляются пить кофе, затем расходятся по комнатам и работают усидчиво и долго. Перекуров практически не бывает, к тому же курение в помещениях запрещено уже лет пять. Расслабляются прямо на рабочих местах, не отрываясь от компьютеров, например, за большой «американской» кружкой того же кофе. В кафетерий идут, если надо что-то обсудить.

Сеансы ускорителя проводятся в соответствии с тем планом, который был определен при подготовке проекта эксперимента. Его надо спланировать, защитить план на экспертном комитете, куда подается документ примерно такого содержания: мы, такие-то и такие-то, собираемся решать такую-то задачу, для чего нам необходимо столько-то дней набора такой-то статистики, при условии, что интенсивность пучка будет такой-то. Соответствующие службы сводят заявки в общий план, стараясь никого не ущемить.

Обычно эксперимент на фиксированных мишенях длится три года. Получив доступ к пучкам, ученые привозят свою аппаратуру и начинают работу согласно расписанию. Она ведется под строгим контролем соответствующего интернационального научного комитета и назначенных им экспертов, которые сначала оппонировали проекту, а потом ведут его на протяжении всего срока. Они вместе с участниками дают оценку хода работ, предлагают те или иные

коррективы и вообще всячески способствуют успеху дела. Перед комитетом дважды в год отчитывается споксмен коллаборации. По результатам этих обсуждений выносятся письменные решения.

Так продолжается, допустим, три года. А выработали выделенное ускорительное время – все, до свидания. Освобождайте место, увозите аппаратуру. Еще вчера тут работали вы, уже завтра будут работать другие. В этом смысле ЦЕРН – этаким научным конвейером. Правда, в последнее время, с вводом БАК, он несколько притормозил, замечает Водопьянов. Ситуация изменилась: установки обошлись очень дорого (хотя дирекция ЦЕРН поставила еще до их создания ограничения по стоимости, на «Алисе» она превысила первоначальную на 10, на «Атласе» - на 20 процентов), поэтому было бы неразумно требовать быстрой сменяемости экспериментов, команд, оборудования.

Не освободить кабинеты для следующей научной смены нельзя: дисциплина жесткая, да и вообще такое никому не придет в голову. Точно так же никто не подумает не подчиниться распоряжениям руководства, которое дает задания исходя, так сказать, из производственной необходимости. Будь ты хоть нобелевский лауреат, займешься тем, что нужно ЦЕРН. Штатному сотруднику любого ранга по собственной инициативе нельзя вступить в коллаборацию, в которую зовут – у института на него свои планы, а они абсолютно святы. Если ты в чем-то, несмотря на все заслуги и признанный вклад в результаты коллаборации, погрешил против дисциплины и распорядка, например, пренебрег дежурством, твое имя не включают в число авторов эксперимента.

Интерьер рабочих помещений ЦЕРН лишен излишеств. Обстановка предельно скромная. Например, рабочие столы – металлические. Им лет по двадцать, ну и что с того? Они ведь надежны и вполне функциональны. Медленно меняются офисные компьютеры, да никто из физиков и не стремится часто их менять.

В каждый момент времени в ЦЕРН работает около 10 тысяч человек. Этакая большая научная семья. В коллаборации ALICE - 1000 человек из 30 организаций. В ATLAS – 3,5 тысячи. Коллаборация – еще более сплоченная семья. Да, по большому счету, действительно сплоченная, иначе откуда такая

эффективность работы, такие впечатляющие результаты? Но одной сплоченности тут недостаточно. Нужен диалектический противовес – конкуренция. Банальное соперничество.

Так что внутри коллабораций никакой идиллии нет и в помине. Нет ее, стоит отметить, и внутри мирового научного фронта. По большому счету, он един и ведет согласованное наступление по согласованным направлениям, однако трения в интернациональных коллективах обычны. А.С. Водопьянов столкнулся с ними давно, еще в начале своей международной карьеры, и в Протвино, и в «Фермилабе». Разногласия с американцами возникали из-за того, что заокеанские коллеги и партнеры уж очень спешили получить какой-нибудь сенсационный результат (или, на худой конец, просто объявить его таковым), а советские стояли за научную добросовестность. И в церновской коллаборации ALICE сосуществование представителей разных стран и народов далеко не безоблачно: идет битва за место под солнцем, соревнование интеллектов и профессионализма. Что ж, дискомфорт конкуренции есть продолжение комфортной атмосферы сотрудничества. Существование коллабораций ЦЕРН определяется и регулируется двумя этими равно необходимыми для дела началами.

Вся тысяча членов «Алисы» одновременно в ЦЕРН, конечно, не присутствует. Общий сбор трубят на время коллаборационных совещаний. Они проводятся трижды в год, каждое продолжительностью две недели. Одна неделя тратится на обсуждения общего характера, встречи, совещания. Вторая – более специфическая, она нацелена на обсуждение программного обеспечения и результатов. Работают, скажем так, группы по научным интересам. Во главе их стоят «конвинеры» - люди, организующие встречи и дискуссии по конкретным вопросам. Кроме того, проводятся два совещания в год исключительно по физическим результатам. И еще Интернет-совещания, видеоконференции продолжительностью два часа.

Чтобы опубликовать статью, люди, ее готовившие, представляют текст для обсуждения на нескольких уровнях. Это занимает некоторое время, потому что замечаний и предложений бывает много. Основные авторы не могут оставить без ответа ни одно из них, даже маловразумительное. Например, встречаются требования переделать весь анализ, и тогда приходится доказывать, что это нецелесообразно, что из экспериментальных данных уже выжато все, что можно... Короче, процесс весьма сложен, говорит Водопьянов.

Для российской команды «Алисы» он особенно непросто. В команде 10 человек практически постоянного состава, сил не хватает, надо бы больше, но... дело в том, что для экспериментов на БАК дирекция ЦЕРН ввела финансовые ограничения. Предложено оплачивать эксплуатационные расходы своих установок – электроэнергию, воду, платить за содержание секретариата. Этой данью обложили каждую коллаборацию, привязав размер взноса к списочному составу авторов общих коллаборационных публикаций. И сумма, надо сказать, получилась немаленькая. Для дубненцев оброк чувствителен – около 10 тысяч швейцарских франков на человека в год. 10 человек – 100 тысяч франков. А 100 тысяч – это заметный ограничительный фактор, мешающий расширению группы, участию в коллаборации, удержанию завоеванных позиций. И это, как уже сказано, в условиях жестокой внутренней конкуренции!..

Прежде всего, очевидно острое соперничество за выбор физической задачи, определяет А.С. Водопьянов. И соперники, по его мнению, лучше приспособлены к борьбе, чем россияне. В первых рядах конкурентов - молодые итальянцы, толковые и активные. Они брызжут инициативами, выступают с сообщениями, стараются быть на виду, рвутся на авансцену. Они создают себе имидж основных работников. И если ты занимаешься своим делом ни шатко, ни валко, тебя очень быстро отодвинут на задворки коллаборации... К итальянскому натиску со временем добавился натиск хватких американцев. А недавно поднялась китайская волна. Китай – не член ЦЕРН, поэтому китайцы проникают в Женеву не напрямую, а через различные международные организации, или, например, через университеты северных стран – Швеции, Норвегии, где поступают в аспирантуру. Их много. Они везде. Поэтому мало захватить в коллаборации какую-то позицию, нужно еще уметь ее защитить. В фемтоскопии нашим это удастся. Группа ОИЯИ сумела взять на себя анализ данных и сделать его для столкновения протон-протон. Раньше этого никто не делал. Подготовили публикацию, прошли через все фильтры, через все коллаборационные рогатки, напечатали. Сейчас занимаются анализом пар мюонов в столкновениях свинец-свинец. Это тоже «фирменная тема», «визитная карточка» дубненцев. Им есть, что терять.

Споксмен «Алисы» Паоло Джубеллино из университета в Турине на этом посту два года. Скорее всего, полагает Водопьянов, его переизберут на второй срок. До него обязанности споксмена долго исполнял штатный сотрудник ЦЕРН, один из организаторов коллаборации, Юрген Шукрафт. Теперь он эксперт и

специалист по анализу данных. При всех конкурентных противоречиях фигуры старого и нового споксменов всех устраивали и устраивают. Их фигуры объединительные. Диалектическое единство противоположностей сохраняется. Сплоченность не означает благодатной бесконфликтности, она в науке вряд ли возможна. А соревновательность не подразумевает дискриминацию, например, представителей Дубны. Хотя не все же, в самом деле, обязаны любить Россию.

- Нет, ЦЕРН радушен, - соглашается Ю.К. Потребеников. – Там с распростертыми объятьями встречают специалистов, приехавших для выполнения технических работ. А если они приехали за свой счет, так вообще будут на руках носить. А если еще ты дашь свои ресурсы, скажем, командируешь инженеров и техников монтировать детектор, который нужен ЦЕРН, отношение к тебе будет фантастическим... Но как только начинаешь конкурировать с ними в физике, получать результаты, которые они долго не могли получить, радушие уступает место практически неприкрытому соперничеству. Дискриминации нет, но и поддержки тоже нет. Ресурсы предоставляют, как и положено, но на объективную оценку не рассчитывай. Если твой результат очевидно хорош, его, скрепя сердце, признают... не исключено, что выражая при этом недовольство. И то: не будь тебя, конкурент спокойно шел бы к своей цели, а тут тебя принесла нелегкая. Что же, прикажете радоваться?..

- В ОИЯИ можно десятилетиями заниматься одной и той же проблемой, и никто тебе не мешает, - продолжает Юрий Константинович. - А в ЦЕРН все нужно делать быстро. И качественно. Стимулирует ли это? Способствует это результативности исследований? Наверно, да. Подстегивает? Нервирует? Держит в напряжении? Безусловно. Но не только тебя, а всех. В конце концов, справедливость торжествует, всем воздается по трудам – в коллаборации вклад каждого оценивают достаточно объективно. В год, например, по твоей теме проходит 50 конференций в разных городах и странах, а твой вклад в результат определен в 10 процентов. Значит, на 5 конференций тебя обязательно пошлют. За счет коллаборации...то есть, фактически за твой собственный. Может помочь и ЦЕРН – за счет специальных фондов для стран-неучастниц. Для ОИЯИ такие фонды тоже выделялись. Есть также специальный комитет ОИЯИ-ЦЕРН, который определяет, сколько и кому выделить помощи. Правда, теперь это уже не принципиально, потому что доля этих денег в общем объеме затрат совсем не так велика, как было когда-то...

Действительно. В 1995 году два часа работы в ЦЕРН давали

Потребеникову столько же, сколько месяц работы в ОИЯИ. Сейчас суточные в ЦЕРН в 1,5 раза меньше, чем его дневной заработок в ОИЯИ. Поддержка ЦЕРН сегодня желательна и важна, но уже далеко не критична. Зависимость специалистов ОИЯИ от финансовых стимулов ЦЕРН значительно снизилась. Если раньше при собственных средствах на эксперимент в 5-10 тысяч долларов ЦЕРН давал 12-20 тысяч долларов, то теперь эти 12-20 тысяч лишь дополняют 80-100 тысяч собственных средств.

7

Поездка в ЦЕРН для физика ОИЯИ всегда была интересной и полезной, работа в ЦЕРН, пусть кратковременная – престижной. Как и для очень многих ученых со всего мира. Высокая зарплата, шанс реализовать свои идеи, удовлетворить амбиции – какие магниты еще нужны, чтобы стремиться в Женеву? Оттого-то так велик проток через ЦЕРН научной молодежи. Испытать себя, попробовать поймать птицу счастья – это естественно и нормально.

Но улыбается счастье немногим. Правила кадрового отбора в ЦЕРН суровы. Начать с того, что приехать сюда можно не более чем на три года, а потом каким-то образом, скажем, присоединившись к той или иной коллаборации продлить свою работу в Женеве на такой же срок. По результатам этой шестилетки соискателя могут пригласить в штат. Если не пригласят, приехать в следующий раз он сможет только в команде какой-то организации, став ее сотрудником. А вот если человеку удастся за два трехлетних цикла показать товар лицом и добиться приглашения, значит, он действительно обладает незаурядными способностями и твердым характером и заслужил успех. Если же не заслужил, никто не бросит в ученого камень. Представьте, например, себя в коллаборации «Атлас» численностью три с половиной тысячи человек. Каждый образован, подкован, силен. Дураков нет. Сплошная востребованность на Западе, что есть верный знак высокой квалификации. Представили? А теперь скажите, как тут пробиваться...

Сотрудник ОИЯИ Петр Христов, участвовавший в эксперименте вместе с Ю.К. Потребениковым примерно с 1997 года, приглашение в штат получил. Впрочем, оно не было прямым. Предстояло еще пройти конкурсный отбор, побороться с семью соперниками. Сначала, естественно, комиссия рассматривала анкеты соискателей. Петр указал, что владеет пятью языками.

Поэтому с ним всерьез поговорили на каждом из них, чтобы, наверно, проверить склонность, скажем так, к преувеличениям. Ну, а то, что относилось к физике, проверяли куда более придирчиво.

Из семи с половиной тысяч приезжих, одновременно подвизающихся в ЦЕРН, есть, кого выбрать, согласитесь. Если в нашей группе появлялся хороший специалист и работник, вспоминает Потребеников, он сразу же попадал на карандаш и через некоторое время, заработав и упрочив репутацию талантливого ученого, устраивался в какое-нибудь весьма престижно место (хотя и не обязательно в структуру самого ЦЕРН). На памяти Потребеникова не остался незамеченным ни один способный исследователь. Отношение к кадрам в Женеве предельно внимательное: их ценят, берегут, им обеспечивают наилучшие условия работы и жизни.

Давно имея перед глазами пример ЦЕРН, ОИЯИ стремится использовать элементы тамошней эффективной кадровой политики. Например, наладить через Институт большой проток людей. Но! Инфраструктура Дубны, даже самого Института, не очень привлекательна. Старое общежитие требует ремонта, ремонт требует средств, которые приходится отрывать от науки, однако для ее развития необходимы талантливые люди, а для их привлечения надо создавать приличную инфраструктуру.

Она, как неопровержимо доказывает пример швейцарской обители физиков, очень важна, но все-таки появление в Институте серьезного международного проекта важнее. Не будет его – не поможет и самая развитая инфраструктура. И проект NICA/MPD уже начал привлекать ученых, потому что благодаря ему появился шанс реализовать свои научные амбиции, поднять свой авторитет, получить признание международного сообщества профессионалов. Вот что обещает «Ника»! В ЦЕРН физики ОИЯИ во многом стремились затем, чтобы научиться делать мировую науку. У тех, кто поработал в Женеве, уже другой взгляд на вещи, новый опыт – и исследовательский, и организационный.

Иной раз человек не хочет возвращаться в Дубну из Женевы. Не пускает налаженный западный быт. По словам Ю.К. Потребеникова, Петр Христов, возможно, вернулся бы, но ...В ЦЕРН ему до пенсии гарантирована работа за достаточно высокую зарплату, гарантирован бытовой комфорт, уютная творческая атмосфера, признание, уважение, авторитет, престиж. Налогов Христов как штатный сотрудник Европейской организации по ядерным исследованиям не платит. Что еще нужно человеку, чтобы успеть сделать то, что написано на роду,

и спокойно встретить старость?..

8

ЦЕРН был создан всего на два года раньше ОИЯИ. Сейчас кажется, что Женевский центр значительно старше. Но это аберрация восприятия. Она возникает из-за разницы возможностей. У ЦЕРН они всегда были гораздо богаче – Женевский институт имел значительно больший бюджет и неукоснительно следовал строгим правилам его наполнения. В Дубне эти правила более-менее либеральные, тех участников, кто долго не платит, журят, но не трогают. Бюджет ЦЕРН, иногда превосходивший бюджет ОИЯИ в 100 раз, позволял, год от года наращивая мощь организации, создать к сегодняшнему дню внушительную экспериментальную и инфраструктурную базу. Сыграло свою роль и освобождение от налогов, что позволяет оставлять у себя до трети средств. ОИЯИ и Россия как научная держава фактически проиграли ЦЕРН в гонке за энергией ускорителей. И Соединенные Штаты тоже ему проиграли. Даже там нет подобных мега-сайенс машин. Так что и американцы едут работать в ЦЕРН. Он действительно стал «центром совершенства», как называют его тамошние патриоты, в смысле научной базы и организации науки, и не только благодаря финансовым ресурсам, но и вследствие общей продуманной политики.

До этой стадии ОИЯИ еще далеко, хотя, как уже сказано, Институт подтягивается к ЦЕРН, имея его перед глазами как образец для подражания, что совсем не зазорно, наоборот, необходимо для пользы дела. И результат налицо: к сегодняшнему дню разрыв по бюджету сократился до шестикратного. Пусть даже до десятикратного (сейчас бюджет ЦЕРН примерно 1 миллиард 100 миллионов евро). Но было-то 50, 70, 100 раз! Плюс к тому, в Дубне появился проект, позволяющий выйти на мировой уровень и стать еще одним оживленным перекрестком мировой науки, престижной точкой приложения сил для алчущих масштабного дела и широкого признания физиков со всех концов света. В Дубне откроются «позиции», их будет немало. Спешите занять! А в ЦЕРН все занято, спешите не спешите... На то, чтобы стать споксменом коллаборации, В.Д. Кекелидзе потребовалось более 10 лет. Причем, и группа была сильная, и сам Владимир Дмитриевич – физик сильный. Плюс огромный вклад в эксперимент, программа которого была фактически предложена в Дубне и «пробита» в ЦЕРН командой ОИЯИ... Но и при всем при этом – 10 лет. А можно было 20 лет просидеть и не

избраться, считает Потребеников, потому что случаи, когда эксперимент возглавляет ученый не из страны-участницы ЦЕРН, достаточно редки.

Не так часто разрабатываются на стороне и программы экспериментов ЦЕРН. Хотя бывает, что команда из какого-то института едет в Женеву со своей программой и реализует ее на тамошнем оборудовании, обычно происходит обратное: программа разрабатывается там, приезжие подключаются к опытам и выполняют, что намечено, извлекая какую-то пользу для себя. Общий же принцип таков: ЦЕРН предоставляет ускорительную инфраструктуру, если научная иерархия Центра сочтет, что эксперимент выдающийся и может привести к получению результата мирового уровня. Если заявка получит одобрение, заявителям выделяют ускорительное время, инфраструктуру для размещения людей и вообще все, что необходимо. Возможно даже финансовое участие ЦЕРН в эксперименте, но сейчас оно ограничивается 20 процентами. Значит, либо 80, либо 100 процентов финансирования обеспечивается по принципу «инициатива наказуема». Собирайте коллаборацию, выбивайте деньги, где сможете. Это, что и говорить, сложно. Но потенциальные возможности открыты для всех.

После завершения экспериментов NA-48, NA-48-1 и NA-48-2 был предложен его новый этап – NA-62. Команду собирал Августо Чеккуччи, штатный сотрудник ЦЕРН, бывший споксмен коллабораций NA-48 и NA-48-1. Молодой и амбициозный, ученый добился для новой коллаборации 20 процентов финансирования со стороны ЦЕРН. Суммарно эксперимент стоит порядка 40 миллионов швейцарских франков. Дубна участвует в изготовлении для него трекового детектора, который должен работать в вакууме. Его не сделать без новой технологии сварки и внутреннего расположения элементов, и эта технология создается в ОИЯИ благодаря сотрудничеству с ЦЕРН. Так что участие в Европейском центре необходимо и с этой стороны, особенно если работаешь на его площадках. «Там реализуется то, что не можешь реализовать дома, и, работая там, понимаешь, что нужно сделать здесь, чтобы реализовать то, что пока можно делать только там». Такую формулу вывел Ю.К. Потребеников. Может, она и не чеканна, но верна. А вот продолжение: «Кооперация хороша еще и тем, что, побывав у коллег, видишь закрытую для посторонних кухню изнутри и учишься тому, что сам никогда не придумаешь».

Эти «формулы» – результат более чем 40-летнего сотрудничества ОИЯИ и ЦЕРН, которое было просто-напросто предопределено двумя факторами: фактически одинаковым временем возникновения и однотипностью организаций. Не удивительно, что развиваться оно начало рано и быстро. При этом сторонами молчаливо признавалось, что ЦЕРН ориентирован на Западную, а ОИЯИ – на Восточную Европу, и в те далекие годы, говорит главный ученый секретарь ОИЯИ Н.А. Русакович, «пересечений по странам» не было. Родственные (в том числе и по духу, а это, наверно, самое важное) институты старались исключить из своих отношений политику, а если не получалось исключить, то обойти, насколько возможно.

Так продолжалось почти 30 лет. Трудно даже подсчитать, замечает Русакович, сколько десятков совместных экспериментов сделано за эти годы. Назовем лишь крупные. Например, «ДЕЛЬФИ» на электронно-позитронном коллайдере ЦЕРН. В 70-е годы самым крупным был эксперимент NA-4 по изучению структуры нуклона. Конечно, большое потребление ресурсов еще не означает, что работа удачна и интересна, но NA-4 – действительно серьезная веха, один из самых цитируемых экспериментов в мире. По сути, это был первый проект, дополняет ученый секретарь ЛФВЭ Д.В. Пешехонов, с масштабным участием ОИЯИ, хотя в женеvские командировки ездили еще в 60-е годы. В свое время через них прошли все известные профессора ЛФВЭ – Савин, Никитин, Голутвин, участвовавшие в исследованиях так называемых «редких распадов»... Продолжением NA-4 стал известный эксперимент COMPASS. Реализовывались проекты по исследованию взаимодействия пучков протонов и ионов с веществом. Эти работы, полагает Пешехонов, «можно считать началом той физики, которую сейчас предполагается делать на будущем коллайдере ОИЯИ».

За долгие годы сотрудничества с ЦЕРН ученые ОИЯИ получили не только впечатляющие научные результаты, они получили новый для себя, разносторонний и потому неоценимый опыт работы на самом высоком уровне. Сменявшие друг друга в Женеве команды ОИЯИ едва ли не каждый день получали уроки – нет, не ведения физических исследований, а их организации, обеспечения, обустройства научного быта, создания условий для интенсивного и результативного интеллектуального труда. Долгие годы перед их глазами разворачивалась одна и та же картина: в ЦЕРН, строя все более мощные, технически совершенные ускорители, создавая установки мега-сайенс класса, одновременно создавали и инфраструктуру исследований, строили новые

корпуса, оснащали рабочие места оборудованием и оргтехникой, заботились о простом житейском комфорте и доходах сотрудников, привлекали перспективные кадры...

Работавшие в коллаборациях ЦЕРН дубненцы приобретали навыки командной игры, учились завоевывать место под солнцем, отстаивать его, использовать конкурентные преимущества. Опыт претворялся в принципы – принципы научной политики лабораторий ОИЯИ, чьи посланцы регулярно ездили в ЦЕРН, и всего Института. Вот, например, со слов директора ЛФВЭ В.Д. Кекелидзе, один из принципов, выкристаллизовавшихся в лаборатории. В экспериментах на оборудовании ЦЕРН, формулирует он, надо, учитывая, разумеется, интересы принимающей стороны и подчиняясь ее правилам, по возможности, помнить об интересах Дубны. Подход к сотрудничеству с ЦЕРН, когда человек, находясь в ОИЯИ, работает здесь без энтузиазма и ждет не дождется отъезда, порочен, ибо, как правило, никакой собственной программы в Женеве работы у него нет, он готов участвовать сразу в нескольких церновских экспериментах, нимало не заботясь, нужно ли это ОИЯИ. Конструктивным и плодотворным следует считать только такой подход, при котором человек перед отъездом в ЦЕРН разрабатывает план своего пребывания в Центре таким образом, чтобы постараться совместить темы, над которыми он работает в Дубне и в Женеве. Одновременно решить свои личные научные задачи и внести вклад в научную копилку Дубны, если поставить перед собой такую цель, вполне возможно.

Это, согласимся, важный принцип. Он, как и другие рабочие принципы лабораторий, базируется на общих выводах, сделанных коллективным разумом ученых ОИЯИ в результате долгого сотрудничества с ЦЕРН.

Итак, мы должны признать, что сегодня Европейский центр является если и не «центром совершенства», то образцом организации научных исследований в области ядерной физики, в том числе, их материального обеспечения; что влияние ОИЯИ на уровень и результаты внутренних исследований женевского Центра не стоит преувеличивать, оно не критично, хотя и очень велико; что концентрация интеллекта в ЦЕРН настолько высока, что, вероятно, наших физиков в большинстве случаев, включая участие в создании и работе Большого адронного коллайдера, смогли бы заменить другие ученые; что ЦЕРН по толщине культурного слоя задает стандарт той научной среды, ту стартовую ступень, с которой возможен рывок вверх. Возвыситься над средой, в которой ты

существуешь и работаешь, можно только на полкорпуса. В Европейском центре эти «полкорпуса» в совсем уж выдающихся исследованиях дают нобелевский уровень, в остальных, как правило, близкий к нему.

Качество научной среды в ОИЯИ, и надо это признать честно, в целом ниже. Сказались, конечно, два десятилетия развала и погрома фундаментальной науки. Наиболее предпочтительный способ приблизиться к ЦЕРН – успешная реализация мега-сайенс проекта NICA/MPD. А пока участие в исследованиях Европейского центра совершенно обязательно и необходимо. Да, оно стоит денег, но платить их надо непременно. Это вложения не только в международную науку, но и, в конечном счете, в свою, отечественную, в подготовку специалистов высшего класса с широким кругозором, в повышение качества среды. Да, чтобы поднять свой собственный уровень, российской фундаментальной науке надо сначала поработать на укрепление чужого. Иначе никуда не уйти от сырьевой экономики, не избавиться от опасности полностью превратиться в сырьевой придаток стран с инновационной «знаниеемкой» экономикой. Науку, хочешь или не хочешь, приходится финансировать, пусть даже так – опосредованно. Известно: тот, кто не хочет кормить свою армию, будет кормит чужую. Так и здесь: тот, кто не хочет вкладывать ресурсы в свою науку, будет кланяться чужой, покупать втридорога разработки вчерашнего дня за сырьевые деньги, которые рано или поздно кончатся.

Так что участие в ЦЕРН должно быть, без преувеличения, одним из приоритетных вопросов государственной научной политики. Он не уйдет из повестки дня даже в том случае, если ОИЯИ удастся перенять все то лучшее, что наработано в Европейской центре. Само по себе такое заимствование было бы очень полезным, но ведь это обычный для России догоняющий путь развития, опробованный еще Петром I. Надо взять у Европы все то, что нам нужно, а потом повернуться к ней задом, говаривал император. Однако последовать его рецепту в XXI веке – значит обречь себя на хроническое отставание. Поэтому, продолжая международное сотрудничество, которое не дает нам откатиться в хвосте обоза, надо, прежде всего, взять у Запада главное. Так сказать, краеугольный камень. А главное сегодня для ОИЯИ – исследовательская установка мега-сайенс класса.

В созданных почти в одно и то же время ОИЯИ и ЦЕРН изначально был принят разный порядок ведения экспериментов в физике высоких энергий. ЦЕРН

в гораздо большей степени ориентировался и продолжает ориентироваться на пользовательскую политику. Здесь видят свою задачу в предоставлении исследовательской базы и инфраструктуры временным коллаборациям. В ОИЯИ с самого начала работали так, как было принято в советских и до сих пор принято в российских НИИ, – на постоянной основе.

При этом в ОИЯИ не существовало и не существует никаких препятствий для участия сотрудников во внешних экспериментах по всему миру, это нисколько не противоречит корпоративным интересам, напротив, расширение контактов поддерживается и поощряется, ведь наука не то чтобы становится, она уже давно стала интернациональной, причем на повседневном уровне, уровне трудовых будней. Политика Европейского центра тут иная. Говоря просто, ее суть можно сформулировать примерно так: «все работают у нас, мы не работаем нигде, кроме Женевы, и не участвуем ни в каких внешних проектах, это запрещается».

Вернее – запрещалось. До подписания в январе 2010 года Соглашения между ОИЯИ и ЦЕРН о совместной деятельности. Следуя ему, ОИЯИ участвует в делах ЦЕРН, ЦЕРН, соответственно, в делах ОИЯИ. Для дубненцев в этом нет ничего необычного, они и так ездят на работу в Швейцарию уже лет, эдак, сорок. А вот для ЦЕРН это совершенно необычный, прямо-таки революционный шаг. Шаг, который меняет сложившуюся за долгие годы конфигурацию исследовательского пространства в области физики высоких энергий и вносит новые нюансы во взаимоотношения его игроков. А кроме того, устанавливает непривычный для «центра совершенства», пусть и не полный, но вполне определенный паритет с Дубной.

Будучи чуть старше ОИЯИ, ЦЕРН и по прошествии полувека, когда крохотная разница в возрасте обычно сглаживается, играл по отношению к дубненскому институту роль старшего брата или партнера. Это ведь из Дубны ездили работать в Женеву, а не наоборот. Это ведь ЦЕРН показывал пример ОИЯИ в решении многих околонуучных вопросов, а не наоборот. Так сложилось в силу объективных причин, но сложилось именно так, а не иначе, и поэтому, говоря языком социологии, команда ЦЕРН всегда играла для коллектива ОИЯИ роль большой референтной группы. Теперь эта роль утрачивается. Дорога Дубна-Женева, бывшая дорогой с односторонним движением, после подписания Соглашения 2010 года постепенно превращается в двустороннюю. Теперь, по словам Н.А. Русаковича, отношения между институтами стали «куда более симметричными». Они отражают «очевидную взаимную заинтересованность и

взаимопроникновение сотрудников».

С сотрудниками ОИЯИ все понятно: они как работали, так и продолжают плодотворно работать в Женеве. Просто для них открываются некоторые новые сферы. Соглашение предусматривает, в частности, участие специалистов и ученых ОИЯИ в экспериментах на БАК и других ускорителях ЦЕРН, в развитии инжекционной системы БАК, исследованиях в области физики и техники ускорителей, включая церновский проект CLIC и Международный линейный коллайдер ILC, партнерство в развитии детекторов для будущих ускорителей, в совершенствовании вычислительной среды ГРИД. Что же касается сотрудников ЦЕРН, то им Соглашение действительно обещает много нового. Главная новизна в том, что Дубна, наряду с Женевой, отныне становится для них законным местом работы, где продолжатся совместные исследования в области теоретической физики, в направлениях, связанных с науками о жизни и использованием ядерно-физических методов в медицине. Но что принципиально важно: ученые и специалисты ЦЕРН будут участвовать в разработках, связанных с модернизацией нуклотрона ОИЯИ и работе над проектом NICA/MPD, пока в качестве экспертов, а дальше... как знать.

Соглашение появилось вскоре после того, как стало ясно, что в ОИЯИ сделана ставка на мега-сайенс проект NICA/MPD. А это значит, что выбор Дубны был по достоинству оценен искушенным руководством Европейского центра. А также всем профессиональным сообществом физиков-ядерщиков. Сегодня в «Белой книге» проекта уже отметились 188 авторов из 70 институтов 24 стран, он вызывает живой интерес и... определенные опасения. Ведь дубненский «мега-сайенс» – пусть не прямой, но все-таки безусловный соперник самым амбициозным проектам мира – как нарушитель статус-кво, потенциальная точка притяжения сил мировой физики, новый мощный интеллектуальный магнит, как возмутитель спокойствия. Он может поднять конкуренции, что, по большому счету, никому не нужно: ни ЦЕРН, ни ОИЯИ, ни другим известным исследовательским центрам мира. И совсем не потому, что там боятся соперничества, нет. Просто нескончаемая череда больших и малых кризисов подводит к пониманию того, что одним из решающих факторов успеха становится сотрудничество.

Наука без конкуренции – разве такое возможно? Вполне. Работа замечательно эффективной лаборатории нобелевского лауреата Френсиса Крика, в которой была расшифрована структура ДНК, базировалась на следующих

принципах: подбор талантов, атмосфера дружелюбия, взаимопомощь сотрудников и – заметьте! – отсутствие соперничества внутри лаборатории. Так что назначением конкуренции становится лишь подготовка почвы для сотрудничества. Собственно, если приглядеться, это можно увидеть и в коллаборациях ЦЕРН, и в лабораториях ОИЯИ. Им необходимо сотрудничество. И оно развивается.