Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Мишель Спиро: «Наука может преодолеть любые барьеры» | Michel Spiro: «Science Can Go beyond All Borders»

Auteur: Надежда Сикорская, Женева , 28.11.2012.

Мишель Спиро (© Nasha Gazeta.ch)

В конце этого года известный французский физик покинет пост Председатель Управляющего Совета ЦЕРНа, Европейской организации по ядерным исследованиям. Мы успели встретиться с ним и поговорить о вечных и насущных вопросах.

|

At the end of this year the famous French physicist will leave the post of the President of CERN Council, the major organization responsible for nuclear studies and other mysteries of the world. We met him to discuss eternal questions and everyday problems.
Michel Spiro: «Science Can Go beyond All Borders»

Посмотрите на лицо этого человека: высокий лоб, легкая улыбка, большие с печалинкой глаза, обращенные к Вечности и Вселенной, решение проблем которых – его ежедневная работа. В чем-то он напоминает Трифона Турнесоля - гениального, но рассеянного учёного из «Приключений Тинтина». Действительно, в какие-то моменты взгляд Мишеля Спиро затуманивается, устремляясь, очевидно, вслед за мозгом в погоню за неуловимыми частицами… Однако ничего карикатурного в нем – на мэйлы отвечает молниеносно, цифры и факты выдает с точностью компьютера. В общении с ним поражают ярко выраженный интеллект, скромность и излучаемая доброта. О его предстоящем уходе из ЦЕРНа жалеют все, кому мы успели задать этот вопрос. Несмотря на огромную занятость и предстоящее в начале декабря заседание Совета, на интервью он согласился легко и просто. Пройдя по извилистым коридорам огромного здания, не отремонтированная часть которого очень напоминает советское учреждение 1970-х годов, мы обнаружили профессора в аскетически обставленной переговорной.

Наша Газета.ch: Профессор Спиро, как объяснить далекому от физики человеку, а еще лучше ребенку, чем вы тут занимаетесь?

Мишель Спиро: ЦЕРН - это научная организация, лаборатория, цель которой – понять, из чего сделана материя, каковы ее мельчайшие составляющие, каковы силы, соединяющие их в «кирпичи», из которых строится материя? А также понять, каким путем материя создавалась, каково ее место в истории Вселенной? Известно, что Вселенная не всегда была такой, какой мы знаем ее сегодня, у нее есть своя история, как есть своя история у материи. Обе они начались как раз с этих самых элементарных составляющих, перемешанных, как в супе. Сначала этот суп был очень горячим. По мере его остывания формировались «кирпичи», которые объединялись между собой и формировали более крупные предметы – протоны, нейтроны, затем атомы, молекулы и, наконец, все, что нас окружает.

Обыватель говорит: «Ну, найдут они свой бозон Хиггса, а мне-то чт

Добро пожаловать в БАК (© Nasha Gazeta.ch)

о?» Как открытия ЦЕРНа влияют на жизнь обычных людей?

Наши открытия имеют отношение ко всем в том смысле, что они играют решающую роль в постижении происхождения материи и ее состава. Коротко говоря, мы полагаем, что в самом-самом начале вышеупомянутый суп состоял из идентичных частиц, не обладавших массой. То есть это была чистая энергия. В какой-то момент, когда суп остыл, частицы начали различаться между собой – как и в процессе создания человека, когда мы говорим о яйце, клетке и так далее. И вот эти новые дифференцированные частицы начали приобретать массу, реагировать друг на друга, взаимодействовать. Процесс этот происходил при температуре, которую мы можем восстановить в наших лабораториях. Частичка, которая спровоцировала весь этот процесс, первый процесс дифференциации в истории Вселенной, и есть бозон Хиггса.

Ну и что с того?

То, что об открытии этой частицы – остающейся, действительно, чем-то абстрактным – международные СМИ проинформировали более миллиарда жителей планеты, говорит о его значимости. Весь мир узнал о рождении бозона Хиггса! И это сообщение не прошло незамеченным: последовали реакции, обсуждения, люди начали задавать вопросы, многие из которых также были обнародованы СМИ. Это показывает, что широкую публику интересуют не только деньги, которые, конечно, необходимы для жизни, но и интеллектуальные проблемы, стремление понять, кто мы и откуда в этой Вселенной, что было до нас, что будет после…

ЦЕРН физически находится на территориях Швейцарии и Франции. Отношение к ядерной энергии в них очень разное. В Швейцарии намерены совсем отказаться от ядерной энергии. Федеральный Совет готов выделить 202 миллиона франков на исследования и инновации в энергетическом секторе. Планируется создать около семи исследовательских центров при университетах, федеральных политехнических школах и Высших

специализированных школах (HES). EPFL будет вынуждена переориентировать свою ядерную программу, которая уже не является приоритетной. Меняет ли что-то эта тенденция в Вашей работе?

Нет. Наши ядерн

А у них - коллайдер (© Nasha Gazeta.ch)

ые исследования не мотивированы промышленными и экономическими нуждами. Наша работа основана на знании в чистом виде, мы стремимся найти ответы на «конечные» вопросы, не задаваясь целью их практического применения. Единственное практическое применение результатов нашей работы связано с воплощением таких задач, как построение аппаратов для зондирования материи и создание условий для совместной работы 10 тысяч исследователей в разных странах. В поиске решения второй задачи в ЦЕРНе родился веб, но лишь как средство достижения цели, а не конечная цель. Но этот «побочный продукт» изменил нашу жизнь. Акселератор частиц используется в медицине, для уничтожения опухолей, а детектор частиц – для их выявления.

Так что ядерная энергия в ее практическом виде не входит в число изучаемых нами вопросов. Однако вполне вероятно, что разрабатываемые нами акселераторы можно будет со временем использовать для уничтожения ядерных отходов – как Вы знаете, проблема их хранения остро стоит перед целым рядом стран. В Бельгии уже существует такой прототип. Если акселераторы получат такое практическое применение, это станет «побочным продуктом» их теоретической разработки.

Еще один насущный вопрос – поиск альтернативных источников энергии. Вы как-то в этом участвуете?

ЦЕРН вносит свой вклад в прогресс в области использования солнечной энергии. Например, разработанный нами способ термоизоляции Большого андронного коллайдера (БАК), который действует при температуре 2° K, то есть практически при абсолютном нуле. Он был необходим для профилактики возможных утечек входящих в коллайдер высоких температур. Теперь он используется для изоляции при высокой

концентрации температур в трубах. Так что наши открытия могут использоваться в применении как к ядерной энергии, так и к альтернативным ее источникам.

Самое большое достижение ЦЕРНа последних лет – Большой андронный коллайдер. Однако с самого начала его работы учеными многих стран высказывались опасения по поводу безопасности столь мощной установки ускорителя элементарных частиц. Недавно в редакцию Нашей Газеты поступило письмо от белорусского физика Евгения Довгеля, в котором он призывает всех неравнодушных к судьбе планеты Земля присоединиться к его протесту против экспериментов, проводимых ЦЕРНом. Как Вы это прокомментируете?

Конечно, огромная машина,

Президент Совета ЦЕРНа Мишель Спиро (© Nasha Gazeta.ch)

каковой является 27-километровый БАК, представляет определенные риски, которые самым подробным образом изучались при ее создании. Главные среди них два. Первый можно назвать профилактическим. Дело в том, что осуществление столкновений протон в -протон в больших количествах – а мы провели их уже миллионы, если не миилиарды – влечет за собой активизацию радиоактивной деятельности, особенно в точках столкновений. Мы приняли все меры для удержания этой радиоактивной деятельности внутри туннеля и устранения опасности и для наших сотрудников, и для жителей близлежащих кварталов. Мы пошли по пути транспарантности, поставив проект под контроль французского и швейцарского агентств по ядерной безопасности и предоставив населению полнейшую информацию. Этот диалог начался еще до постройки коллайдера и

продолжается по сей день. При этом надо понимать, что БАК – это акселератор частиц, а не ядерный реактор.

Есть некоторые люди, «сознательные граждане», которые озабочены появлением микро «черных дыр», которые, по их мнению, могут возникнуть при создании невиданной доселе концентрации энергии, которой мы занимаемся. Они требуют гарантий, что эти возможные черные дыры не поглотят нас всех. Некоторые держат нас за безумных ученых, «помощников чародея», которые не ведают, что творят.

Мы подошли к этим вопросам с научной точки зрения и поняли, что не на все вопросы есть ответы. Группа ученых подготовила документ, который был опубликован и в котором описывался эксперимент на безопасность, проведенный с использованием космических лучей, обладающих гораздо более мощной энергией, чем ускоряемые нами в БАКе частицы. Опыт показал, что Земля подвергалась бесчисленным атакам этих лучей, и ничего не произошло.

Ну, Вы меня успокоили. Давайте теперь перейдем от чисто научных вопросам к организационным. ЦЕРН, как следует из названия, европейская организация. Однако реально ее границы расширяются. В декабре 2010 года, на 157-й сессии Совета представителей стран-членов ЦЕРНа окончательно был решен вопрос о принятии новых государств. Будет ли менятся название Центра?

Думаю, название меняться не будет. Действительно, ЦЕРН стал уже всемирной лабораторией. Есть четыре группы стран. Страны, не имеющие никаких отношений с ЦЕРНом – это, главным образом, страны Африки. Страны, с которыми у нас подписаны соглашения о сотрудничестве – они ограничиваются направлением нам своих ученых для участия в экспериментах или участвуют в создании деталей развиваемых нами детекторов. Страны, которые помимо участия в экспериментах участвовали в постройке БАКа, – эти

Черновский вариант "По газонам не ходить" - "На магнитах не стоять"(© Nasha Gazeta.ch)

страны можно практически считать ассоциированными членами, к ним относятся страны БРИК, то есть Бразилия, Россия, Индия и Китай, а также Япония и США. Они не вносят взносы в бюджет ЦЕРНа, но помогают «натурой». Наконец, есть страны-члены, которые финансируют жизнедеятельность организации пропорционально своим национальным богатствам.

В момент создания ЦЕРНа его основатели хотели, прежде всего, поддержать развитие науки в разрушенной Второй мировой войной Европе, и это нельзя было сделать силами какой-то одной страны. Созданный пул был призван конкурировать с США и СССР. При этом в Конвенции было четко прописано, что у организации нет географических ограничений, Европа была только первым этапом. Так и происходит. Мы ожидаем скорейшего вступления в качестве ассоциированных членов Израиля и Турции, а со временем всех стран БРИК. Параллельно мы стремимся заключить соглашения о сотрудничестве с как можно большим числом стран, чтобы обеспечить совместную работу как можно большего числа ученых. Построение БАКа – крупнейшее научное «приключение» человечества и по масштабу, и по продолжительности: в нем участвовали 10 тысяч ученых из ста стран в течение 30 лет.

Как уживаются в рамках ваших программ, например, израильские и палестинские ученые или представители других стран, отношения между которыми проблематичны?

Мы очень гордимся тремя крупнейшими достижениями ЦЕРНа в этой области. Именно здесь в середине 1950-х годов в рамках совместного научного эксперимента впервые встретились ученые Германии и Израиля.

ЦЕРН всегда выражал солидарность со всеми учеными-физиками и помогал им в меру своих возможностей. В том числе, и ученым в СССР в трудные для Вашей страны времена. Достаточно назвать имя Юрия Орлова.

В более близком прошлом, в одном и том же эксперименте участвуют представители Индии и Пакистана, Израиля и Ирана. Последний успех – пару лет назад Израиль уступил часть своей квоты в рамках нашего Летнего научного лагеря в пользу студентов из Палестины

Центр управления Вселенной (© Nasha Gazeta.ch)
, которые не могли подать заявку самостоятельно, так как Палестина не существует как суверенное государство, и у нас нет прямого соглашения о сотрудничестве. Это показывает, что наука можно преодолеть любые границы, не только географические, но и культурные, религиозные, политические и прочие.

Почему Россия, такая сильная в области физики страна, не является полноценным членом ЦЕРНа? Что этому препятствует – чисто экономические соображения или политические тоже?

Для ответа на этот вопрос следует немного заглянуть в историю. В 1956 году в СССР была создана международная структура, Устав которой практически копировал Устав ЦЕРН – это Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ), который находится в Дубне. Он давал прекрасные результаты в 50-х, 60-х и 70-х годах, но постепенно был опережен сначала США, потом ЦЕРНом. В то время как остальной мир двинулся в сторону изучения элементарных частиц, высоких энергий этот Институт продолжал заниматься ядерной физикой. При этом в СССР также были разработаны ускорители частиц. После распада СССР сотрудничество России с ЦЕРНом активизировалось – мы сотрудничаем в познании материи, бозона Хиггса. До сих пор формально сотрудничество определялось соответствующим Соглашением. Однако Россия участвовала в построении БАКа. Собственно, это и подтолкнуло нас к созданию особого статуса ассоциированного члена, который, на мой взгляд, идеально подходит России. Мы буквально со дня на день ожидаем от российских партнеров официального подтверждения их желания вступить в ЦЕРН в таком качестве. То же касается остальных стран БРИК.

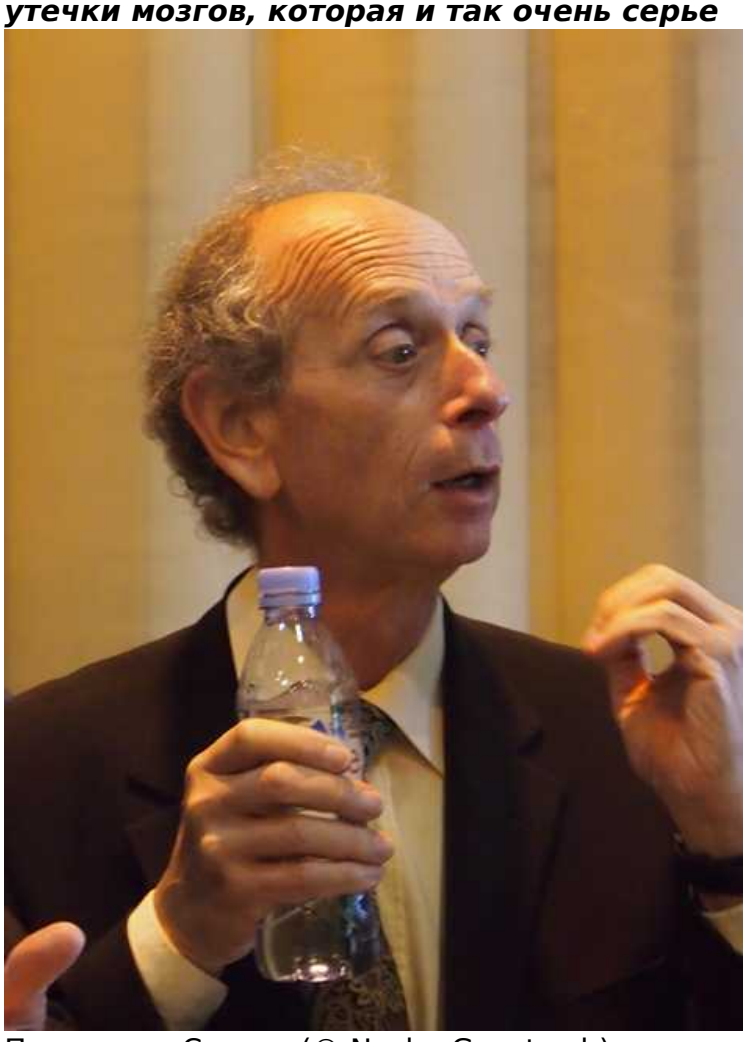
А какие финансовые обязательства по отношению к ЦЕРНу берут на себя ассоциированные члены?

Их взнос равен 10% от взноса полноценного члена, часть этой суммы может быть предоставлена натурой.

Один физик объяснил мне, что Россия и не стремится к полному членству в ЦЕРНе, чтобы не получилась ситуация, при которой значительная часть средств, выделяемых на развитие физики правительством, «уходила» бы в ЦЕРН. Обоснованы ли эти опасения, на Ваш взгляд?

Не думаю. В отношениях с России, как и со всеми другими странами, ЦЕРН будет настаивать на том, чтобы наше сотрудничество осуществлялось не в ущерб изучению элементарных частиц на национальном уровне. Более того, в случае заключения нового соглашения, ЦЕРН сможет оказывать поддержку российским лабораториям, то есть отношения должны строиться по принципу "win-win". Став ассоциированным членом ЦЕРНа, Россия сможет воспользоваться такими преимуществами, как получение контрактов на изготовление деталей нужного ЦЕРНу оборудования (что пойдет на пользу ее промышленности) и финансирование отдельных проектов. При этом России придется выделить определенную сумму в бюджет Организации. Думаю, она измеряется 10-20 миллионами франков.

Можно предположить, что российское руководство беспокоит и проблема утечки мозгов, которая и так очень серье



Президент Совета (© Nasha Gazeta.ch)

зна. Что делает ЦЕРН для предотвращения этого явления?

Как я уже говорил, мы всегда старались поддерживать наших коллег и во времена СССР, и потом. Одним из способов было предоставление им возможности работать в ЦЕРНе на кратковременных контрактах – с тем, чтобы потом они возвращались на Родину. Контракт длился 4-5 лет. Иными словами, мы не следовали примеру США,

массивно приглашавших на работу российских физиков – навсегда.

СССР всегда славился высоким уровнем в области фундаментальных наук. А как Вы оцениваете уровень российской физики сегодня?

У ваших ученых и был, и остается огромный потенциал. К сожалению, многие из них, чьи имена вошли в мировую науку, уже в преклонном возрасте. Очевидно, как это ни парадоксально, по сравнению с советским периодом наука, научные исследования утратили свою привлекательность для нового поколения: зарплаты низкие, условия жизни трудные. Еще недавно молодые ученые пользовались полученным в России отличным образованием как визой – чтобы уехать. Мне кажется, в последнее время ситуация начала меняться к лучшему, большое внимание уделяется инновациям, и исследовательский потенциал восстанавливается. Нельзя забывать, что в целом граждане России, в том числе ее ученые, сохранили высокий уровень общей культуры, что очень важно. Так что я оптимистично смотрю на будущее России в мировой науке.

Как отразится получение нового статуса России на положении российских ученых, уже сотрудничающих с ЦЕРНом – многие из них страдают от того, что годами сидят на временных контрактах?

С получением Россией статуса ассоциированного члена мы сможем свободнее приглашать ученых на постоянную работу. Такое случалось и раньше, так как правила ЦЕРНа позволяют приглашать на работу профессионалов из третьих стран, если в странах-членах нужных специалистов не оказывается. Но теперь российские ученые смогут представлять свои кандидатуры в общем порядке. Вероятно, придется установить квоты для новых ассоциированных членов, чтобы, опять же, препятствовать утечке мозгов.

ЦЕРНом подписаны соглашения о сотрудничестве со многими бывшими советскими республиками. Каков их потенциал? Светит ли кому-то из них членство в ЦЕРНе?

Во всех этих странах очень высокий потенциал. В СССР культура была универсальной ценностью, и заложенные базы остались. Первой из этой группы стран в ЦЕРН войдет, я думаю, Украина – вероятно, уже в декабре, на Совете ЦЕРНа, она будет принята в качестве ассоциированного члена.

Наука продвигается вперед, ища и находя ответы на возникающие вопросы. В частности через законы физики мы пытаемся рассказать историю человечества … Лично я скромно полагаю, что вряд ли нам удастся ответить на все вопросы. Но пытаться надо!

Обратите внимание: Совет ЦЕРНа официально потребовал от правительства Украины взять на себя обязательство в том, что членство в нашей организации не будет иметь негативных последствий для развития национальной науки. Этот вопрос должен быть вынесен на обсуждение украинского парламента.

Есть ли предел научных исследований?

Существуют три школы. Приверженцы первой, продвигающие «теорию всего» (the

theory of everything), полагают, что еще чуть-чуть, и мы найдем ответы на все вопросы. Представители второй говорят о «вечном исследовании», сравнивая науку с матрешкой, из которой выскакивают все новые и новые вопросы. Третьи вообще придерживаются мнения, что познать все человеку не дано. Это вопрос убеждений, веры.

Вот именно, о вере. Насколько совместим Бог с наукой?

Наука продвигается, ища и находя ответы на возникающие вопросы. Наши действия сходны с действиями археологов, копающих все глубже и глубже, чтобы узнать, что было раньше. Но не на все вопросы находятся ответы. Например, мы не знаем, какой была планета, когда она была горячее, чем температура, которую можно получить в лаборатории. То и дело мы натыкаемся на «стену незнания», за которой – вера в возможность нахождения вопросов или неверие… Лично я скромно полагаю, что вряд ли нам удастся ответить на все вопросы. Но пытаться надо!

Справка Нашей Газеты.ch:

Мишель СПИРО родился 24 февраля 1946 в городе Ронне.
С декабря 2009 г. - Председатель Управляющего совета Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN), в 2003-2010 гг. - директор Национального Института ядерной физики и физики элементарных частиц (IN2P3/CNRS). Доктор физико-математических наук.

Выпускник Политехнической школы. 1983-1999 гг. лектор в Политехнической школе. 1991-1999 гг. – начальник отдела физики заряженных частиц Комиссариата по атомной энергии (CEA). 1999-2002 гг. – чиновник по особым поручениям CEA, заместитель директора по научной работе Национального Института ядерной физики и физики элементарных частиц (IN2P3/CNRS). В 2002 г. возглавил Dapnia, а в 2003 г. стал директором Национального Института ядерной физики и физики элементарных частиц (IN2P3/CNRS). 1984-1988 г. - председатель научного общества физики Франции, 2000 г.- научный секретарь Отделения физики высоких энергий Европейского общества физики, а в 2001 г. возглавил его. Занимался исследованиями W± и Z-бозонов, космических частиц и физики нейтрино в рамках проекта Gallex (1985-1998г.), а также субзвёздных объектов и темных материй в рамках проекта Eros (с 1990г.).

Лауреат премий:
- prix Joliot-Curie Национального общества физики, 1983 г.
- prix Thibaud Академии наук, Лион, 1985 г.
- prix Philip Morris, 1995 г.
- prix Felix Robin Национального общества физики,1999г.
- prix de l'Association française pour le rayonnement international, 2000г.

Автор многочисленных изданий, среди которых : « La Matiere-Espace-Temps » в соавторстве с Жилем Коэном-Таннуджи, « La lumiere des neutrinos » в соавторстве с Мишелем Крибье и Даниэлем Виньо.

Дополнительную информацию о деятельности ЦЕРНа вы найдете в нашем тематическом досье.

В цехе ЦЕРНа (© Nasha Gazeta.ch)

ЦЕРН
физика частиц

Source URL: *https://dev.nashagazeta.ch/node/14511*