

О.Л. Дубовик

ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ АТОМНОЙ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ ДЛЯ ПОЛИТИКИ, КУЛЬТУРЫ И ОБЩЕСТВА

Аннотация: В статье дается обзор Конференции, состоявшейся в Центре междисциплинарных исследований Университета г. Билефельд в Германии 8 марта 2013 г. Научное руководство организацией и проведением конференции осуществляли профессора из Университета г. Билефельд. В работе Конференции приняли участие не только представители естественных наук, но и философы, социологи, юристы.

Результаты конференции имеют первостепенное значения и для науки, и для общества, и для права.

Автор обзора делает вывод о том, что государственная политика в области науки, образования и культуры не может строиться без осуществления фундаментальных исследований, без вложения соответствующих средств, без использования возможностей междисциплинарного подхода и международного сотрудничества. Государственная политика в инновационной сфере, как и в сфере технологий, должна опираться и на комплексные, и на узкоспециализированные исследования.

Ключевые слова: Юриспруденция, исследования, Универсум, наука, инновации, конференция, физика, математика, философия, социология

В настоящее время существует множество проблем, препятствующих проведению системных, масштабных фундаментальных научных исследований. Среди них финансовый кризис, влекущий сокращение дотаций науке; межнациональные и военные конфликты, меняющие иерархию целей государственной и международной политики; недооценка, а в ряде случаев и пренебрежение интересами развития и приумножения знаний, если они не дают немедленного экономического эффекта; фобии, укorenившиеся во многих социальных группах в отношении разработок в области биологии, генной инженерии, атомной физики и других наук и т.п. С учетом этого особое значение для общества и формирования научно-исследовательской политики отдельных государств и международного сообщества в целом приобретают работы специалистов по изучению Универсума (Вселенной) и элементарных частиц, проводимые в Европейской организации ядерных исследований (*European Organization for Nuclear Research / CERN*) (Швейцария), Дармштадте (ФРГ) и других научных центрах Европы.

Результатам и целям таких работ была посвящена Конференция, состоявшаяся в Центре междисциплинарных исследований Университета г. Билефельд (*Zentrum fur interdisziplinare Forschung, Universitat Bielefeld*) в Германии 8 марта 2013 г. Научное руководство организацией и проведением конференции осуществляли физики – проф. Ф. Бланшар (*Ph. Blanchard*), проф. Х. Затц (*H. Satz*) и математик проф. М. Рёкнер (*M. Rockner*) – профессора из Университета г. Билефельд, а в ее работе приняли участие не только представители естественных наук, но и философы, социологи, юристы.

На конференции для обсуждения были внесены шесть докладов. Генеральный директор CERN Р.-Д. Хойер (*R.-D. Heuer*) выступил с докладом-презентацией возглавляемой им организации на тему: «Исследовательский центр CERN – от высоких энергий к мельчайшим частицам». CERN расположен близ Женевы и является европейской организацией в области ядерных исследований, которая была основана в 1954 г. после состоявшейся в Лозанне Европейской конференции по культуре (1949 г.) двенадцатью государ-

ствами, но включает ныне 20 участников, в том числе ассоциативных членов таких как Российская Федерация. Ежегодно страны-участницы инвестируют в исследования более 1 млрд евро. Р.-Д. Хойер подчеркнул, что наряду с 3200 постоянных сотрудников ежегодно более 11 тыс. ученых – представителей более 100 национальностей – со всего мира работают в этом исследовательском Центре. Докладчик отметил, что основными направлениями исследований являются: а) расширение границ человеческого знания; б) развитие новых технологий. Он привел несколько впечатляющих примеров разработок на стыке физики, биологии и медицины (так называемая *Hadron Therapy*), используемых для диагностики и борьбы с раком; ядерной физики и астрофизики при изучении Вселенной и процессов ее образования. Р.-Д. Хойер указал, что с 2010 г. поставлены еще более сложные и совершенно новые цели по изучению темной материи (*Dark Matter*) и темной энергии (*Dark Energy*). Программа рассчитана вплоть до 2030 г. и в рамках эксперимента «Атлас» (*ATLAS*) и других предусматривает изучение антиматерии, мельчайших частиц и других объектов с помощью гигантского ускорителя, представляющего собой туннель круглой формы двадцати семи километров длиной, в котором посредством громадных магнитов частицы разгоняются в вакууме почти со скоростью света. Эти исследования несомненно уже сказались на развитии техники и многих современных технологий.

Помимо чистой науки и задач по развитию техники и технологий CERN занимается также образованием и просвещением. В нем действуют особая программа для учителей физики (*CERN-Teacher Schools*), программы для молодых ученых, просветительские экскурсии для посетителей (65 тысяч ежегодно), интересующихся достижениями и методами ядерной физики, астрофизики и других наук, которые решают приоритетные задачи для медицины, охраны окружающей среды, получения новых источников энергии, совершенствования информационных технологий и др.

В докладе Г. Шунка (*H. Schunck*) была представлена информация о деятельности CERN и возглавлявших его генеральных директоров, а также – подробно – о финансировании исследований.

Специалист в области исследований антиматерии Р. Ландуа (*R. Landua*) в докладе, озаглавленном «CERN как ускоритель техники, культуры и общества» сформулировал ряд чрезвычайно важных выво-

дов, охарактеризовав зависимость научных разработок в CERN по схеме:



Он подчеркнул значение полученных результатов для диагностики в медицине и на примере магнитно-резонансной томографии (МРТ), ныне широко используемой во всем мире, а также то, что на один вложенный в фундаментальные исследования евро индустрия получает уже сейчас доход 3 евро. Особо Р. Ландуа остановился на том влиянии, которое уже оказали работы в CERN на формирование культуры. Главным, по его мнению, является то, что они пробуждают фантазию и стремление к поиску новых форм и идей в литературе, живописи, музыке и киноискусстве. Докладчик проиллюстрировал этот вывод многими примерами книг, фильмов, картин и других произведений, созданными посещавшими Центр деятелями искусства. Для общества фундаментальные исследования, о которых шла речь на конференции в Билефельде, имеют важнейшее значение как с точки зрения улучшения условий жизни людей, экономии традиционных источников энергии, стимулов к овладению новыми знаниями, охраны окружающей среды, предотвращения катастроф и т.д., так и с точки зрения преодоления фобий типа ожидания конца света.

Р. Ландуа назвал форму совместной работы ученых разных стран в организационном аспекте квазипарламентом и подчеркнул, что они руководствуются очень высоким уровнем общей мотивации совместного исследовательского труда.

В заключение он отметил, что благодаря работам в CERN осуществляется планомерная **подготовка общества** к перспективам получения и использования новых энергий.

В докладе А. Борелли (*A. Borelli*) из Междисциплинарного Центра научных и технологических исследований (Вупперталь) освещались результаты социологического исследования, проведенного в ходе работы группы философов, социологов, физиков (теоретиков и экспериментаторов) в 2011 и 2012 гг. В ходе опросов выяснилось, что именно думают ученые о многочис-

ленных моделях «новой физики», предложенных в последнее десятилетие.

Подробную характеристику этих моделей дал в своем докладе Р. Шток, специалист в области ядерной физики и физики тяжелых ионов (Франкфурт). Он говорил о том, что материя кварков стала новой исследовательской областью для CERN, а также рассказал о проектах, осуществленных в 1996-2010 гг.

В заключительном докладе Г. Рёснера (*G. Rosner*) – научного и административного директора Центра по исследованию антипротонов и ионов (*The Facility for Antiproton and Ion Research / FAIR*) в Дармштадте участникам конференции были представлены данные не только о задачах этого Центра, его оборудовании, проведенных экспериментах (например, об эксперименте «Панда» с антипротонами), но и о масштабах научного сотрудничества в данной области. В работе FAIR участвуют специалисты из ФРГ, Финляндии, Польши, России, Словакии и других стран.

На мой взгляд, результаты конференции имеют первостепенное значение и для науки, и для общества, и для права. Государственная политика в области науки, образования и культуры не может строиться без осуществления фундаментальных исследований¹, без вложения соответствующих

средств, без использования возможностей междисциплинарного подхода и международного сотрудничества. Государственная политика в инновационной сфере, как и в сфере технологий, должна опираться и на комплексные, и на узкоспециализированные исследования. Общество нередко задается вопросом о цене науки, т.е. о расходах, которые оно несет, о получаемых выгодах (доходах), о рисках, связанных с внедрением полученных результатов в жизнь (здесь как раз нагляден пример с использованием атомной энергии). Р. Ландуа цитировал известного английского физика Майкла Фарадея, совершившего открытия в области электричества и другие, который на заданный ему вопрос: «Какова польза от Ваших исследований?», ответил: «Понятия не имею, но уверен, что вскоре их результаты будут обложены налогами». И это только один из правовых аспектов проблемы фундаментальных исследований и применения их результатов на практике. Конечно, о разработке мер правового регулирования использования результатов исследований в CERN антиматерии и черной энергии пока говорить рано, но готовиться к этому надо и с точки зрения обеспечения экологической и других видов безопасности, и с точки зрения регламентации использования новых видов энергии.

¹ См. об этом также: *Дубовик О.Л.* Роль фундаментальных научных исследований в обществе // *Политика и общество.* 2012. № 8. С. 28-30.