

лом побывали в Москве и встретились с генеральным секретарем ЦК КПСС Горбачевым. Мы неоднократно обращались за разрешением навестить Сахарова в Горьком, но ни разу не получили ответа.

Сегодня, чествуя Андрея Сахарова, мы помним, что благодаря ему движущая мир идея прав человека стала еще более действенным оружием прогресса. Мы будем совершенствовать это оружие во имя Сахарова и наших общих идеалов.

Сегодняшнее чествование Андрея Сахарова — это демонстрация нашей приверженности делу свободы и освобождения великого человека.

С днем рождения, д-р Сахаров. Мы вас не забыли и не забудем.

*Арно Пензиас*

Я рад возможности принять участие в чествовании академика Сахарова, и мне несколько неловко омрачать торжество научной лекцией, поэтому я постараюсь выступить коротко.

Вклад Андрея Сахарова в науку настолько велик и разнообразен, что если бы мы зажгли по свечке лишь в честь самых значительных его открытий, то таких свечей на этом торте было бы больше, чем свечей, отмечающих возраст Сахарова.

Три основных области, в которых Сахаров вел исследования, это физика плазмы, физика элементарных частиц и космология. Я коротко остановлюсь на каждой из них.

Плазма — это раскаленные газы. Мы видим их, когда зажигаем свечу, они бушуют и на поверхности Солнца. Когда материя нагревается до все более высоких и высоких температур, элементарные частицы сливаются друг с другом и генерируют свет. В этом секрет солнечной энергии.

Чтобы удержать горячие газы вместе, природа использует силу тяготения. Огромный сгусток раскаленной материи создает солнечное сияние в небе. У нас на Земле не было способов удержания раскаленных газов в ограниченном замкнутом объеме. Однако Андрей Сахаров использовал свой талант для разработки специальных приборов, позволяющих удерживать частицы раскаленного газа так долго, чтобы возникла ядерная реакция. К несчастью, первым использованием этого открытия был взрыв в результате слияния частиц, термоядерный взрыв. Так была создана водородная бомба.

Сахаров не остановился на этом и продолжал попытки укрощения этой энергии при помощи магнитного поля. Ведь раскаленные до сверхвысоких температур частицы невозможно удерживать другими материальными частицами, но этого можно добиться магнитными силами.

Вспомните школьный магнит — подковообразный, с северным и южным полюсами на концах. Но такой магнит, однако, удерживает частицы лишь в восточном или западном направлении, но они свободно устремляются на север или на юг. И вот Сахаров пытается создать магнитное поле в виде бублика. Но и такое поле не срабатывает. И все же Сахарову удается найти брешь в законах природы. Он изобретает прибор, так называемый такомак, служащий сейчас фокусом человеческих усилий по овладению термоядерной энергией, которая станет необходимой, когда в будущем столетии исчерпаются источники ископаемых топлив.

Сахаров работал и над другими проблемами, связанными с плазмой, но я перейду к следующей теме — к элементарным частицам.

Сахаров открыл, что удерживает вместе эти удивительные частицы природы, которые лишь на мгновение появляются в наших ускорителях. В своем научном воображении он создал крошечные объекты, которые называют кварками — слово, заимствованное из книги Джеймса Джойса „Улисс”, — и изучил свойства этих загадочных частиц, и изучил их настолько хорошо, что предсказал массы множества других в разных отношениях загадочных частиц. Но что еще важнее, Сахаров в 1966 г. решил гораздо более обширную задачу. Почему, например, перед нами стоит этот стол? Почему мы состоим из просто материи, а не являемся комбинацией материи и антиматерии? Ведь симметрия природы требует равномерного распределения материи и антиматерии. После первоначального Большого взрыва, с которого началось существование Вселенной, освобожденная энергия должна была вести себя демократически и разделиться поровну между материей и антиматерией. Но при этих обстоятельствах ни мир, ни жизнь, какими мы их знаем, не могли бы существовать. И вот в 1966–67 гг. Сахаров находит еще одну щель в законах природы и открывает возможность нарушения подобной симметрии. Он объясняет, что в течение ничтожного промежутка времени после первоначального взрыва материя и энергия как бы существовали отдельно, и благодаря этому природе удалось избавиться от избытка антиматерии. Эта работа Сахарова не получила надлежащей оценки вплоть до конца 70-х годов. А Сахаров оказался на десять лет впереди других ученых в этом конкретном вопросе.

И, наконец, о работах Сахарова в области космологии. Наша Вселенная возникла скорее всего в результате Большого взрыва. Но как она разделилась на отдельные частицы, отдельные галактики? Сахаров имел много интересных ответов на такие вопросы, но его интересовал более важный вопрос: что такое тяготение? Что это за сила, которая прижимает нас к стулу? Эту силу трудно поставить во взаимосвязь с другими силами, действующими во Вселенной — с ядерными силами, с электричеством и магнетизмом. Что общего во всех этих силах? Физики и другие ученые десятилетиями ломали головы над этими проблемами, потому что на квантовом, микроскопически-фрагментарном уровне все эти фундаментальные силы, все фундаментальные взаимосвязи можно свести к единому началу. Тяготение же остается аномалией, и, таким образом, единая теория поля, над которой Альберт Эйнштейн работал почти всю свою жизнь, оказывается несостоятельной. Сахаров взглянул на это и по-другому предположил, что тяготение, возможно, вообще не является элементарным взаимодействием, а только следствием, отражением чего-то более фундаментального. Конечно, это только предположение, но это свежий взгляд, свежий подход к труднейшей проблеме. И в этом Сахаров также на много лет опередил время.

Когда я задумываюсь над вкладом Сахарова в перечисленные мною три области, я вижу, что если бы он ограничился только одной из них, он все равно оказался бы уникальным ученым среди современников. То, что он сделал открытия во всех трех областях наряду с его личными качествами, ставит Сахарова еще выше.

Я рассказал вам о научных открытиях этого чрезвычайно одаренного и в то же время щедро одаряющего других человека. Поскольку Андрей Сахаров — ученый, я горжусь тем, что и я ученый. Поскольку Андрей Сахаров — человек, я горжусь тем, что и я человек.