

ВЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ ВСЕЛЕННОЙ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ *

Никола Тесла

13 октября 1932 года, Нью-Йорк

(Перевел Механик 20130301, уточнил 20161216-20161220)

Немногим более, чем одно столетие назад многие астрономы, включая Лапласа, все еще думали, что система небесных тел была неизменна и что они выполняют свои движения, таким образом, вечно. Но постепенное совершенство инструментов и обработка методов исследования, достигнутого с того времени, привели к признанию, что есть непрерывные изменения, происходящие в астрономических регионах, подвергающие все тела постоянно изменяющемуся влиянию. К чему эти изменения приводят, и что должно быть в заключительной фазе, стало вопросом высшего научного интереса. В сообщении Королевскому обществу Эдинбурга, датированном 19 апреля 1852 и Философском журнале октября этого же года, лорд Кельвин привлек внимание к общей тенденции в природе - к разложению механической энергии, факт, подтвержденный в ежедневных наблюдениях за термодинамическими и динамо термическими процессами и некоего зловещего значения. Это означало, что движущая сила вселенной устойчиво сокращается и что, в конечном счете, вся ее движущая энергия будет исчерпана, нисколько не оставшись доступной для механической работы. В макрокосмосе, с его бесчисленной концепцией, этот процесс мог бы потребовать миллиарда лет для своего завершения; но в бесконечно малых мирах микрокосмоса это может быть быстро закончено. Такое имеет место тогда, согласно экспериментальным данным и выводам точной науки, когда любое материальное вещество (охлажденное до температуры абсолютного нуля) должно быть лишено внутреннего движения и энергии, если можно так выразиться, мертво.

Эта идея великого философа, который позже удостоил меня своей дружбой, имела захватывающий эффект на мой ум, и в размышлении над ней я был поражен мыслью, что, если есть энергия внутри вещества, она может появиться только извне. Эта правда была столь явной мне, что я выразил ее в следующей аксиоме: (Нет никакой энергии в материи за исключением той, что поглощена из среды. Лорд Кельвин дал нам картину умирающей вселенной, заведенного часового механизма и останавливающегося, обреченного неизбежно прийти к полной остановке в далеком, далеком будущем. Это было мрачное представление), несовместимое с творческим, научным и техническим смыслом. Я спросил себя снова и снова, не была ли там некоторая сила, как заводящая часы, так и останавливающая их? Аксиома, которую я сформулировал, дала мне ключ к разгадке. Если вся энергия поставляется в материю извне, тогда эти все важные функции должны выполняться средой. Да, но как?

Я долгое время напрасно раздумывал над этими старейшими и величайшими из всех загадок физики, в отчаянии вспоминая слова поэта:

Как я могу познать тебя безграничная природа?
И где Вы груди? Источники, которые питают
К которым припадают небо и земля.
Гёте. Фауст

К чему я стремился, казалось недостижимым, но добрая судьба благоприятствовала мне, и несколько вдохновленных экспериментов сняли завесу. Это было открытие замечательное и невероятное, объясняющее многие тайны природы и обнажающее как вспышка молнии иллюзорный характер некоторых современных теорий, кстати, также подтверждающих универсальную истину вышеупомянутой аксиомы.

Когда радиоактивные лучи были обнаружены, их исследователи полагали, что они произошли из-за освобождения атомной энергии в форме волн. Это было невозможным в свете вышесказанного, и я заключил, что они были произведены некоторым внешним возбуждением и состояли из наэлектризованных частиц. Моя теория не была серьезно принята, хотя она казалась простой и правдоподобной. Предположим, что пули выпущены против стены. Где реактивные удары сокрушают и разбрызгивают материал во всех направлениях, радиальных от места воздействия. В этом примере совершенно ясно, что энергия летящих частей может быть получена только из тех пуль. Но в проявлении радиоактивности не могло быть выдвинуто никакое доказательство подобного рода, и было, поэтому первостепенной важности, экспериментально продемонстрировать существование этого удивительного возмущения в среде. Я был вознагражден в этих усилиях быстрым успехом в основном благодаря эффективному методу, который я выбрал, состоящему в получении из большой массы воздуха, ионизированного возмущением, тока, сохраняющего эту энергию в конденсаторе и разрядке последнего через указанное устройство. Этот план покончил с ограничениями, и неопределенностью электроскопа впервые использованного и описанного мной в статьях и патентах с 1900 по 1905. Было логично ожидать, судя по поведению известной радиации, что главным источником новых лучей является солнце, но этой гипотезе противоречили наблюдения и теоретические соображения, которые раскрыли некоторые удивительные факты в этой связи.

Световые и тепловые лучи поглощаются при прохождении через среду в определенной пропорции к ее плотности. Эфир, хотя самый незначительный из всех субстанций, не является исключением из этого правила. Его плотность была сначала оценена лордом Кельвином и применительно к его заключению колонка сечением одного квадратного сантиметра, и такой длиной, что свету, летящему со скоростью трехсот тысяч километров в секунду, потребуется один год пересечь его, должна весить 4,8 грамма. Это примерно сравнимо с призмой обычного стекла того же самого поперечного сечения и два сантиметра длиной, которая, поэтому, может быть принята как эквивалент колонки эфира в поглощении. Колонка эфира в одну тысячу раз дольше поглощала бы столько же света, таким образом, сколько двадцать метров стекла. Однако, есть солнца на расстояниях многих тысяч световых лет, и очевидно, что фактически никакой свет от них не может достигнуть земли. Но если эти солнца испускают лучи, намного более проникающие, чем световые, то они будут менее доступны и таким образом, общее количество радиации, льющейся на землю со всех сторон, будет всецело больше, чем поставляемое нашим светилом. Если бы свет и тепловые лучи были бы столь же проникающими, как

космические, настолько яростным был бы бесконечно яркий свет и палящий зной, что жизнь на этой и других планетах не могла бы существовать.

Лучи, во всех отношениях подобные космическим, произведены моими вакуумными трубками, которые работают при напряжениях десяти миллионов Вольт или более, но даже если бы это не было подтверждено экспериментом, то теория, которую я выдвинул в 1897, предоставила бы самое простое и самое вероятное объяснение явлений. Разве вселенная с ее бесконечной и непроницаемой границей не прекрасная вакуумная трубка немалых размеров и мощности? Разве не огненных солнц [катоды] электроды, при температурах далеко за любыми пределами, мы можем использовать в тщедушных и незрелых приспособлениях наших творений? Разве это не факт, что солнца и звезды находятся под огромными электрическими напряжениями, превышающими любые, которые человек может когда-либо производить и разве это не столь же верно для вакуума в неземном пространстве? Наконец, разве могут быть сомнения в том, что космическая пыль и метеоритное вещество представляют бесконечные цели, действующие как отражатели и трансформаторы энергии? Если в идеальных условиях труда, и с аппаратом в масштабе вне досягаемости человеческого разума, лучи превосходной интенсивности и проникающей энергии не были бы произведены, то, действительно, природа сделала уникальное исключение к своим законам.

Было предположено, что космические лучи являются электронами или что они являются результатом создания новой материи в межзвездных пустынях. Эти взгляды слишком фантастические, чтобы быть даже на мгновение серьезно рассмотренными. Они являются естественными выводами этого века, глубокого, но не рационального мышления, невозможных теорий, последняя из которых могла бы, возможно, иметь дело с искривлением времени. Что бы стало с нашим миром, если бы время было изогнуто:

Поскольку существуют значительные сомнения в отношении порядка, в котором интенсивность космических лучей меняется в зависимости от высоты, следующая простая формула, полученная из моих ранних экспериментальных данных, может быть предложена тем, кто интересуется предметом.

$$I = (W+P) / (W+p)$$

В этом выражении W вес в килограммах колонки свинца поперечным сечением в один квадратный сантиметр и сто восемьдесят сантиметров длиной, P нормальное давление атмосферы на уровне моря в килограммах за квадратный сантиметр, p атмосферное давление на рассматриваемой высоте и в подобной мере и I интенсивность радиации на уровне моря, которая взята в качестве единицы. Заменяя фактическими значениями W и P, соответственно 1.9809 и 1.0133 килограмма, формула упрощается до

$$I = 2.99421 / (1.9809 + p)$$

Очевидно, на уровне моря $p = P$ следовательно интенсивность равна 1, это единица измерения. С другой стороны, в экстремальном пределе атмосферы $p = 0$ и интенсивность $I = 1.5115$.

Максимальное увеличение с высотой, следовательно, чуть более чем пятьдесят один процент. Эта формула, основана на моем открытии, что поглощение пропорционально плотности среды, какой бы она ни была, довольно точна. Другие исследователи могли бы найти различные значения для W , но они будут, несомненно, наблюдать такой же характер зависимости, а именно, что интенсивность увеличивается пропорционально высоте для нескольких километров и затем с постепенно уменьшающимся темпом.

* *Tesliana*, специальный выпуск, Белград, Югославия, 1995, с. 56 - 59.