

**Александр Кирилов, ingénieur radio E.S.E.**

**(diplômé Ecole Supérieure d'Electricité à Paris Section Radio).**

## **ПРОБЛЕМА ВИБРАЦИЙ В ТОЧНОЙ НАУКЕ**

### **(Космические лучи)<sup>1</sup>**

Физика и тесно связанная с нею радиоэлектрика (*радиоэлектроника*. — Л.М.) переживает в наше время необычайный расцвет, причем одно из центральных мест принадлежит открытию и уяснению разного рода вибраций. Нам известно, что эти вибрации отличаются друг от друга *fréquence (частотой)*. — Л.М.), т.е. числом колебаний в 1 секунду, причем многие вибрации остаются неуловимыми для человека и могут быть определены при помощи специальных методов.

Изучая эти вибрации, их можно свести к одной таблице и дать, таким образом, полную и ясную картину всей гаммы вибрационных волн. В природе, технике, науке имеются вибрации или колебания очень низкой частоты, например, секундный маятник часов дает одно колебание в одну секунду, т.е. его частота = 1. Конечно, эту частоту мы можем пригонять — и мы можем получить частоту = 1, 2, 3, 4, 5, и т. д. Эти колебания имеют механический характер, но в электричестве это явление также имеет часто свое место. Наиболее распространенными в электротехнике являются колебания, частота которых определяется = 25 или 50. Такие электрические колебания дает переменный ток для освещения или питания разного рода электрических моторов. Наш голос, если его зарегистрировать, дает колебания в пределах от 100–10.000 колебаний в секунду. Музыка имеет довольно большие пределы своих колебаний, определяемых между 30–10.000 колебаний в секунду.

Вся эта часть вибраций, которые мы легко можем уловить при помощи наших слуховых органов, дает пределы для вибраций (между 20–30.000 колебаний в секунду). Но если увеличивать частоту еще более — мы больше не будем способны улавливать вибрации — в данном случае мы переходим в зону электромагнитных вибраций с промежуточной зоной *ultra-sonore (ультразвук)*. — Л.М.). Все эти вибрации находят очень большое распространение и применение в радиотехнике. Создание таких вибраций, а также их улавливание составляет особую область знания — радиоэлектрики, которая в последнее время сделала большой прогресс.

Обычно частота этих волн определяется следующими пределами:  $3 \times 10^6 - 10^5$  (для волн от 100–3000 метров). Последние изыскания в радиотехнике идут в направлении создания электромагнитных волн колоссальной частоты (так называемые волны — *ondes ultra courtes* — *ультракороткие волны*. — Л.М.) = частота =  $3 \times 10^9$  для волны = 10 см.

Последние опыты ученых Rubens, Nichols, von Baeyer<sup>2</sup> дали возможность получить лабораторным путем частоту, которая приближается к тепловым вибрациям, *vibrations ultra-rouges (инфракрасные колебания)*. — Л.М.), частота которых определяется  $10^{12} - 10^{13}$ . За вибрациями *ultra-rouges* лежит большая область световых лучей разных цветов (от красного до фиолетового). Их частота определяется в среднем  $10^{15}$ .

За пределами видимости, в сторону все больших частот, лежит зона лучей *ultra-violet (ультрафиолетовых лучей)*. — Л.М.) и за ними лучи X (*рентгеновские лучи*. — Л.М.), обладающие частотой =  $10^{17} - 10^{29}$ . Эта колоссальная частота X-лучей превзойдет лучами, испускаемыми радием, так называемыми лучами  $\gamma$  (гамма) (частота  $10^{21}$ ). Для получения X лучей встречаются значительные технические трудности, так как электрические установки требуют очень большо-

го напряжения (порядка 200–3000.000 Вольт и больше). Что касается получения лучей  $\gamma$  (гамма) электрическим путем, то для этого нужно напряжение порядка миллиона Вольт — и создание таких установок уже предпринято в Америке и представляет большой интерес, несмотря на все трудности.

На лучах  $\gamma$  современная наука и техника остановились, как перед последним пределом, которого нельзя преодолеть. По-видимому, казалось, природа поставила на этой частоте свой последний предел.

Однако, целый ряд новых открытий и исследований последнего времени показал, что существуют вибрации еще большей частоты и еще большей проникаемости. Экспериментальные опыты проф. Милликена в Америке показали, что в природе существуют вибрации, частота которых в 1000 раз больше частоты наиболее проникаемых X лучей. Классический опыт Милликена заключается в том, что он помещал чувствительный электроскоп в камеру, которую спускал на дно горного озера (горное озеро на горе Whitney на высоте 3540 метров)<sup>3</sup>. Заряженный электроскоп неизменно разряжался — и только на глубине 12 метров 50 сантиметров это разряжение прекратилось. Таким образом, на глубине 12,50 метров воды + атмосфера над озером, что равнозначно 6,9 метров воды = всего 19,40 метров воды — лучи перестали проникать в камеру и разряжать электроскоп. Это соответствует толщине камеры из свинца = 1,8 метра.

Какие же лучи проникли внутрь? Ясно, что это не могли быть лучи X, так как они легко останавливаются свинцом толщиной = 1.25 см. Были предположения, что это лучи  $\gamma$  (наиболее из них проникаемые), испускаемые радиоактивными веществами Земли — но эта гипотеза, после контрольных опытов, была отставлена. Было предположено, что эти лучи испускает Солнце<sup>4</sup> — но опыты показали, что неизвестные лучи имеют большую интенсивность и ночью. Долгие наблюдения и опыты проф. Милликена и других ученых показали, что эти лучи идут на землю из космических пространств, но образование их в этих пространствах остается загадкой — возможно, что эти лучи образовались как результат интегрирования материи из небулезного (*в виде облака.* — Л.М.) состояния (водород) в состояние более сложное — helium (*гелий.* — Л.М.).

Создание таких лучей электрическим путем (как это, например, делается для X лучей) пока невозможно при современном положении техники, так как для получения таких лучей потребовалось бы напряжение = 12 до 30 миллионов Вольт. Эти замечательные лучи, идущие из космических пространств, получили название космических лучей. Целый ряд ученых в Америке и Европе подвергли их строгому научному контролю, причем большой интерес представляют недавние исследования проф. Riccard<sup>5</sup> в стратосфере, который нашел, что интенсивность лучей увеличивается по мере поднятия над Землей, хотя степень этого увеличения и не удалось профессору Riccard определить, так как полет был очень быстрый.

Не лежат ли за пределами этих лучей еще какие-либо другие вибрации, более сильные и проникаемые, которые испускаются космическими пространствами? Не наполнено ли все космическое пространство такими вибрациями, которые распространяются в разных направлениях и оказывают то или иное влияние на землю, на человеческую жизнь, на его физическую и духовную природу? Точная наука сейчас этого сказать не может, так как она ставит свои выводы только после опытных достижений и исследований, но открытие космических лучей, несомненно, ставит перед точной наукой некоторый новый научный подход к древнейшим астрологическим исследованиям, которые получили большее распространение на Востоке, в Азии, Индии, и т.д.

В этом новом критическом подходе к астрологии современная наука должна дать новую концепцию космогонического мироздания, многие вопросы астрологии должны быть освещены под новым углом зрения; физика и радиоэлектрика, где такое важное место занимают вопросы, связанные с вибрациями и радиациями, а также их влияниями на разного рода физико-химические процессы в природе — должны задуматься над ролью влияния космических пространств и их радиаций. Биология и медицина, которая с таким вниманием останавливается на совокупности разных влияний на организм<sup>6</sup> (полезных и вредных) должна дать самое серьезное место астрологическим исследованиям древнего Востока, где можно почерпнуть, видимо, богатый материал, указывающий влияние космических лучей на организм, на природу, на животных, и т. д. Возможно, что древняя астрологическая наука, её древние документы, наблюдения и записи, несмотря на некоторую их условность, на их мистицизм и религиозный ритуал, во

многих вопросах могут послужить летописью, где с исторической последовательностью можно найти следы, указывающие, что человечество, задолго до нашей эры, знало существование космических лучей, которые оно определяло тогда, как влияние отдельных планет и звезд на судьбу человека.

Древняя восточная наука, собранная в богатых сокровищницах знания, в монастырях Тибета, Монголии, Индии должна, по-видимому, открыть интересную страницу для изучения космических лучей в прошлом. В этом смысле богатые по замыслу и интересные по содержанию исследовательские институты Н.К. Рериха, организованные в Монголии, Тибете, на Гималаях и в других странах, должны сыграть большую и важную роль в вопросах выяснения истины, и тем самым могут оказать серьезную помощь точной науке: — физике и радиоэлектрике — помочь найти пути изучения новых вибраций космоса, их законы распространения и действия; астрономии — найти пути для создания космогонических гипотез; медицине и биологии — найти интересные пути для изучения разных влияний и реакций, идущих из космических пространств.<sup>7</sup>

Такая исследовательская работа в институтах Рериха на Востоке, конечно, должна быть координирована с лабораторными и теоретическими исследованиями ученых в Европе и Америке, чтобы таким образом дать действительно реальную помощь точной науке, которая теперь занята изучением космических лучей и других вибраций большой частоты.

Здесь может быть поставлена также очень серьезная и интересная проблема изучения нашей духовной жизни, возможность признания, что духовная человеческая жизнь, его умственная деятельность является как продукт особых вибраций, которых мы еще не знаем. Может быть, не далеко то время, когда точная наука найдет реальные пути к познанию этих духовных лучей и способов их изучения и регистрации. Возможно, что космические лучи и их производные приблизят нас к познанию этих лучей и укажут нам новые пути для их определения и изучения.

Точная наука, с некоторой пренебрежительностью относившаяся к древним достижениям астрологии и древним знаниям, а также игнорирующая психические процессы нашей духовной жизни — с неослабевающим вниманием должна прислушаться теперь к этим важным проблемам и найти в них новый импульс для дальнейшей плодотворной работы.

Если бы лабораторные и научные изыскания точной науки пошли тем же темпом, каким они шли до сих пор, то можно думать, что изыскание новых лучей может быть осуществлено двумя главными путями — путем утончения существующих опытов для непосредственного приема новых лучей, находящихся в космосе, или составляющих часть нашей духовной деятельности, или путем синтеза — создания таких условий лабораторной работы, которые дали бы возможность создать новые лучи путем трансформации частоты.

Этот последний путь сулит науке целый ряд интересных и важных результатов, причем одним из важных орудий опыта и исследования, несомненно, сыграет термогоническая (*инфракрасная*. — Л.М.) лампа, в которой происходят интересные процессы радиаций (поток электронов, ионов, корпускул и т.д.). Нужно найти пути к созданию таких аппаратов, которые бы давали лучи запредельной и недостижимой частоты<sup>8</sup>. Возможно, что при помощи таких аппаратов явилась бы возможность регистрации нашей духовной жизни, или её производных (высших или низших ступеней).

Как ни невероятна постановка таких вопросов, но в связи с большими достижениями науки и техники — такие вопросы не являются совершенно невозможными.

Ближайшая задача современной точной науки — это придать таким изучениям и открытиям систематический и научный характер; вместе с тем важно, чтобы наука получила систематический и обработанный материал, и обследование этих вопросов в древних знаниях Востока (Индии, Азии, Египта, и т.д.)<sup>9</sup>.

Научно поставленные и систематически проводимые опыты, по-видимому, дадут возможность расширить наши познания о вибрациях в некоторых больших размерах, углубят наши познания о космических лучах и их влияниях на человека, а также помогут нам заглянуть в новые загадки природы, её неизвестные вибрации и нашу духовную жизнь.

Александр Кирилов<sup>10</sup>  
Париж, 25 ноября 1931.

**Примечания**

1. На первой странице рукописи вверху имеется надпись: «Article by Alexander Kirilloff for Urusvati's Journal». В левом верхнем углу есть приписка: «Dec. 18<sup>th</sup> 1931 Paris George Chklaver». Шклявер Георгий Гавриилович / Georges Chklaver (?–1970) — юрист, председатель Французской ассоциации друзей Нью-йоркского Музея Рериха, генеральный секретарь Общества Рериха при Европейском Центре в Париже, с января 1935 г. — его председатель. Почетный советник Института «Урусвати». Разработал в августе 1928 г. текст договора Пакта Рериха. Доктор международного права и политических наук Парижского университета, профессор Института Высших Международных Знаний.
2. Prof. Heinrich Rubens (Germany), Prof. Ernest Fox Nichols (USA), Prof. Otto von Baeyer (Germany) были видными физиками того времени, работавшими в области оптики. Подробнее об их работах см., например: E.F. Nichols and J.D. Tear, “Short Electric Waves” // *Physical Review*. — 21 (1923): 587-605; H. Rubens and H. Hollnagel, “Measurements in the Extreme Infra-Red Spectrum” // *Philosophical Magazine* — 19 (1910): 761-782; H. Rubens and O. von Baeyer, “On Extremely Long Waves, emitted by the Quartz Mercury Lamp” // *Philosophical Magazine*. — 21 (1911): 689-695; H. Rubens and R.W. Wood, “Focal Isolation of Long Heat-Waves” // *Philosophical Magazine*. — 21 (1911): 249-261. Работы Г. Рубенса высоко ценил основоположник квантовой физики, лауреат Нобелевской премии Макс Планк: «Без участия Рубенса формулировка закона излучения и тем самым обоснование квантовой теории, может быть, произошло бы совершенно другим путём и даже не в Германии» (М. Планк. Речь памяти Генриха Рубенса // Планк М. Избранные труды. — М.: Наука, 1975.— С. 673).
3. Гора Whitney находится в Калифорнии. Проф. Р. Милликен и его сотрудники проводили там подводные измерения космических лучей в горных озёрах с очень чистой водой (без радиоактивных примесей). Опыты на озёрах окончательно убедили Милликена в том, что высотное излучение имеет внеземное происхождение: «Эти лучи не приходят из нашей атмосферы и поэтому с полным правом могут быть названы «космическими лучами» — этим наиболее описательным и наиболее подходящим названием» (R.A. Millikan, G.H. Cameron. High frequency rays of cosmic origin. // *Phys. Rev.*, v.28, p.851, 1926). Впоследствии выяснилось, что космические «лучи» — это, на самом деле, заряженные частицы очень высокой энергии. Они являются «вездесущими», приходят к Земле днём и ночью, из различных направлений, и представляют собой один из постоянно действующих экологических факторов в нашей среде обитания.
4. Спустя 30 лет после открытия космических лучей было обнаружено, что Солнце также генерирует очень энергичные частицы, получившие название солнечных космических лучей (СКЛ), в отличие от космических лучей галактического происхождения (ГКЛ), которые приходят к Земле от других звёзд, из глубин Галактики. Первичные космические лучи галактического или солнечного происхождения, вторгаясь в земную атмосферу, порождают потоки разнообразных вторичных частиц (электронов, протонов, мезонов и др.). Некоторые из них (например, мю-мезоны, или просто мюоны) могут проникать на большие глубины (до 3 км от поверхности Земли).
5. Prof. Auguste Piccard, бельгийский физик швейцарского происхождения, в 1931-1932 гг. совершил два полёта на стратостате. Максимальная высота, которую удалось достичь Пикару 18 августа 1932 г., составила 16.2 км. Подробности полётов изложены в следующих публикациях: 1. A. Piccard, M. Cosyns. Etude du rayonnement cosmique. — Marceille-Bruxelles, 1933; 2. A. Piccard, M. Cosyns. // *Comptes Rendus*, v.195, p.604-606 (1932). 3. An account of the main results obtained during Prof. Piccard's two ascents is given in the Bulletin de V Academie Royale de Belgique (Classe des Sciences) under the title “Etude du rayonnement cosmique faite a bord du F.N.R.S. par M. Cosyns, P. Kipfer et A. Piccard” (19, No. 2, 214-240; 1933). В отличие от Огюста Пикара, проф. Erich Regener (Germany) ставил свою аппаратуру на шарах-зондах (без людей). При этом достигнутая высота, например, 12 августа 1932 г. составила около 28 км (E. Regener. Messung der Ultrastrahlung in der Stratosphäre. // *Naturwissenschaften*, 1932, v.20, p.695). Отметим любопытное совпадение: как раз к 12 августа 1932 г. экспедиция Дж. Бенде в пункте Lanuag La (30°N, 78°E) достигла максимальной высоты 19500 футов (5850 м над у.м.), на которой когда-либо ранее проводились наземные наблюдения косми-

- ческих лучей.
6. Ряд интересных догадок и предположений автора не потеряли своей актуальности до сих пор и составляют предмет активных исследований в последние десятилетия (см., например, коллективную монографию «Биотропное воздействие космической погоды (по материалам российско-украинского мониторинга «Гелиомед» 2003–2010)» / Под. ред. М.В. Рагульской. — М., Киев, СПб: ВВМ, 2010. — 312 с.).
  7. Сюда можно отнести влияние космических лучей и других космофизических факторов (магнитных бурь, солнечных вспышек и др.) на околоземное пространство, на человека и всю биосферу. Совокупность указанных факторов получила даже специальное название «Космическая погода». Биотропное влияние космической погоды в настоящее время является одним из многообещающих научных направлений (см., например, книгу Л.И. Мирошниченко. Физика Солнца и солнечно-земных связей. / Под ред. М.И. Панасюка. — М.: НИИЯФ МГУ: Университетская книга, 2011. — 174 с. — ISBN 978-5-91304-191-3).
  8. Фактически такие аппараты (под названием «ускорители заряженных частиц») начали создаваться в физических лабораториях различных стран ещё при жизни автора. Первая догадка о возможности ускорения заряженных частиц в космосе до энергий, сравнимых с энергиями космических лучей, была высказана проф. W.F.G. Swann (USA) в 1933 г. В настоящее время в Швейцарии, в Международном научно-исследовательском центре Европейского совета ядерных исследований (фр. Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN) работает ускоритель на встречных пучках — так называемый Large Hadron Collider — LHC (Большой Адронный Коллайдер — БАК). Он способен генерировать частицы с энергиями, невиданными ранее в лабораторных условиях и превосходящими, например, энергию солнечных космических лучей.
  9. Руководство Института «Урусвати», очевидно, высоко ценило изучение космических лучей и понимало перспективы этого направления. В годовом Отчёте Института «Урусвати» за 1932-ой год отмечено, в частности: «Александр Кирилов прислал нам свою интересную статью под названием «О проблемах вибрации (космические лучи)», в которой он подчёркивает важность исследования этих явлений в различных областях на разных высотах. В этой статье автор утверждает, что космические лучи оказывают решающее влияние на живые организмы, что очень важно для биологических и медицинских наук. Подобные опыты имеют широкие перспективы в науке будущего».
  10. В силу форс-мажорных обстоятельств (мировой экономический кризис, резкое сокращение финансирования Института и другие), статья так и не была опубликована (подробнее см. ссылки [7-9] к нашему Предисловию), но бережно хранилась все эти годы в архиве Института «Урусвати». По-видимому, А. Кириллову было заранее сообщено о перемещении его статьи в следующий номер журнала: в ноябре 1932 г. он прислал письмо (на французском языке) на адрес Института «Урусвати» для Дж.М. Бенаде (см. Письмо А. Кириллова Дж.М. Бенаде (на франц. яз.) // Москва, МЦР, Отдел рукописей. Ф.1. Оп.7. Д.291). В письме автор просил ознакомить его с результатами измерений, проведенных в экспедиции. Эта переписка подтверждает устойчивый интерес Института «Урусвати» к изучению космических лучей.

*Статья поступила в редакцию 14.10.2013 г.*