



## **Физико-химические реакции как индикаторы космических явлений**

**А. Л. Чижевский**

Мысль о том, что некоторые, обычно не учитываемые, внешние влияния могут сказываться на жизнедеятельности организма и даже на химических или коллоидных реакциях, не является новой.

Однако никогда физико-химия и биология не давали таких убедительных доказательств существования ранее "не учитываемых" космических явлений, как в наше время, что явилось результатом организации специальных лабораторных опытов и накопления большого статистического материала.

Уже целое десятилетие, считая с 1951 г., профессор физической химии Флорентийского университета Дж. Пиккарди изучает вопрос о влиянии на некоторые простейшие химические реакции изменений в солнцедетельности, связанной с появлением на поверхности нашего светила пятен, протуберанцев, вспышек и т. п.

Своими опытами профессор Пиккарди заинтересовал значительное число ученых в разных странах, которые согласились на синхронное проведение исследований, поставленных по одной и той же методике. Опыты дали поразительный результат.

8 – 10 октября 1958 г. в помещении Бельгийской обсерватории состоялся Международный симпозиум, посвященный вопросу о влиянии солнечных излучений на физико-химические реакции и биологические явления. Международному симпозиуму был представлен исчерпывающий материал, с несомненностью показывающий общепланетарное и синхронное воздействие солнечных пертурбаций на физико-химические реакции и некоторые биопроцессы, подтверждавшие основные положения **космической биологии**.

Мы позволим себе кратко изложить суть интереснейших исследований профессора Пиккарди и его школы.

Как известно, температуру, давление, влажность, освещенность и ряд других обычных переменных можно контролировать. Но нельзя предотвратить появление пятен или вспышек на Солнце или магнитной бури на Земле, равно как мы не можем воспрепятствовать проникновению через стены наших домов и через наши тела электромагнитных волн определенной длины. Не можем мы предотвратить и появление вокруг нас силовых полей. Солнечная активность, пятна, количество и размер солнечных извержений и вспышек, электромагнитные поля, магнитные бури и другие явления и есть те переменные, которые называются космическими.

То обстоятельство, что мы не можем регулировать все условия, в которых проходят эксперименты, а лишь некоторые из них, заставляет пересмотреть проблему методики проведения этих экспериментов. Не только те эксперименты, которые дают постоянные результаты при проведении их в обычных и равных условиях, имеют ценность. Не следует отвергать и такие эксперименты, которые, проходя в обычных и прочих равных условиях, дают неодинаковые и невоспроизводимые результаты. В настоящее время имеются средства, по крайней мере во многих случаях, для удовлетворительного объяснения зависимости между космическими и земными явлениями. Современные статистические методы в этом аспекте оказывают науке бесценную помощь.

Невозможность воспроизведения всех условий эксперимента заставляет многократно пересмотреть эту проблему. Если во многих случаях изменения космических условий могут оказать значительное воздействие на земные процессы, то необходимо принимать во внимание время, при котором эти изменения происходят. Изучая астрофизические и геофизические явления, можно частично определить условия, существовавшие в данный момент или в течение данного периода времени. Один час не похож на другой. День и час характеризуют физическую и космическую обстановку, которая не остается постоянной и изменяется во времени. Основным свойством космоса являются периодические и непериодические изменения. Все существующее на Земле также служит объектом этих изменений. Земной результат этого изменения – в зависимости от степени космического влияния – может быть или обнаружен, или не обнаружен.

В действительности же некоторые объекты могут быть чувствительны к космическим факторам, в то время как другие объекты будут к ним нечувствительны.

В химии имеется много веществ, чувствительных к воздействию космоса, и среди них – вода и различные коллоидные системы. Говорить о воде и коллоидах – значит говорить о жизни и обо всем, связанном с ней. В действительности жизнь обусловлена водной средой и коллоидной системой. Чувствительность той или иной химической системы к воздействию космических сил связана с ее структурой – иными словами, с геометрическими и энергетическими факторами ее молекулярного строения и сложностью ее организации. По мере изучения структуры воды и коллоидов мнение это с каждым днем укрепляется.

Поведение воды по сравнению с другими веществами совершенно аномально. Аномалии воды до сих пор не получили сколько-нибудь удовлетворительного теоретического объяснения. В 1933 г. Бернал и Фаулер предположили, что вода имеет псевдокристаллическую структуру или систему псевдокристаллических структур. Эта теория хорошо объяснила некоторые аномалии воды. Однако она подверглась сильным нападкам тех, кто видел в воде лишь беспорядочное скопление частиц. И все же теория Бернала и Фаулера развивалась и совершенствовалась. Благодаря Поплу (1951) структурная теория воды получила дальнейшее развитие. В 1953 г. Гаррис и Адлер, применив теорию, развитую Поплом, рассчитали величину диэлектрической постоянной воды при различных температурах. Расчетные данные полностью совпали с данными, полученными опытным путем. Ни одна из предыдущих теорий не имела такого успеха, и в настоящее время распространенным является мнение о том, что вода имеет определенную структуру. Это очень важно для расшифровки космических влияний.

**Имеются основания полагать, что соответствующим физическим воздействием можно извратить структуру воды без изменения ее химического состава и без изменения обычных физических условий ее существования. Изменение свойств воды, не влекущее за собой ни изменения обычных условий ее существования (температура, давление и т. д.), ни малейшего изменения ее химического состава, называется активированием. Те свойства воды, которые зависят от ее структуры, легко нарушаются воздействием космических сил. В действительности для изменения структуры воды и, следовательно, изменения ее тонких свойств требуется, как это выяснилось, очень небольшое количество энергии.**

**Чтобы получить статистическое подтверждение космических влияний**, проф. Пиккарди разработана методика опыта, который может быть многократно и повсеместно повторен. Для проведения опыта необходимы следующие условия:

1. Возможность прекращения или ослабления воздействия космических сил с помощью установки металлического экрана над аппаратурой, в которой протекает та или иная точно учитываемая реакция.
2. Возможность изменения структуры воды – например, активирование ее. Вода с измененной структурой будет вести себя под воздействием космических сил иначе, нежели вода с обычной структурой.

С помощью большого количества парных экспериментов (под металлическим экраном или же в активированной воде) изучаемое явление может быть тщательно проверено. Можно наблюдать за скоростью осаждения в воде того или иного химического вещества.

Химические опыты проводятся при соблюдении следующих парных условий:

	<i>1-е условие</i>	<i>2-е условие</i>
Эксперимент Р.	<b>Обычная</b> вода в <b>обычных</b> условиях космического воздействия, воздействия.	<b>Обычная</b> вода в <b>измененных</b> условиях космического воздействия.
Эксперимент F.	<b>Обычная</b> вода в <b>обычных</b> условиях космического воздействия	<b>Активированная</b> вода в <b>обычных</b> условиях космического воздействия.
Эксперимент D.	<b>Обычная</b> вода в <b>обычных</b> условиях космического воздействия.	<b>Активированная</b> вода в <b>измененных</b> условиях космического воздействия.

В проводимых проф. Пиккарди экспериментах осаждалось определенное (небольшое) количество некоторых соединений висмута. Соблюдалась динамика записей опыта, поскольку

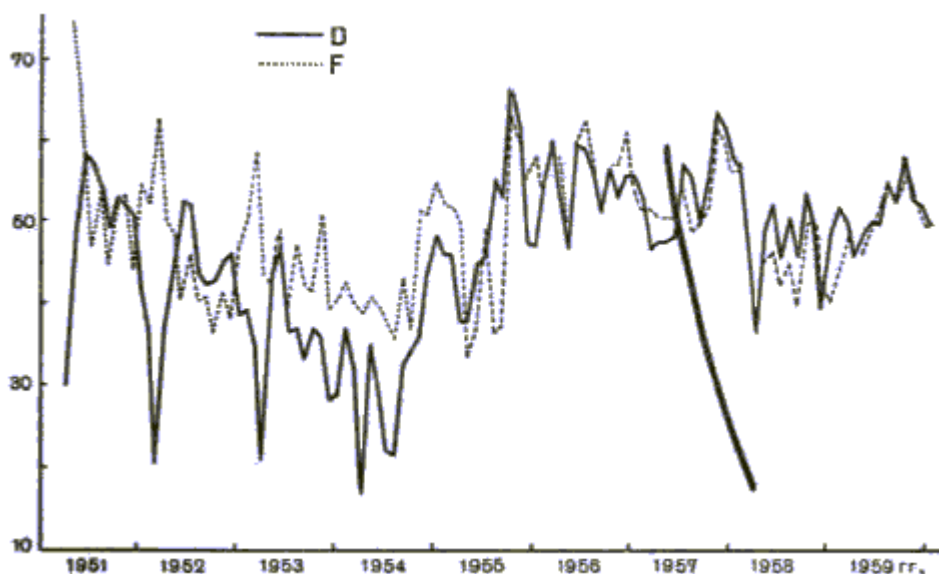
вычисления производятся в процессе эволюции системы, а не после ее окончания, когда уже нельзя наблюдать разницу в самом движении явлений.

С 1951 г. и по сей день во Флоренции ежедневно, по несколько раз в сутки, в одинаковое время, проводятся такого рода опыты, общее число которых теперь превышает 250 тыс. Полученные результаты изучаются д-ром Беккером из института Фраунгофера во Флоренции, проф. Буркардом из университета в Граце, проф. Бергом из университета в Кёльне (умер в 1959 г.), д-ром Мозетти из географической обсерватории в Триесте, инж. К. Капель-Бут из Брюссельского университета, мисс Майер. д-ром Тюбингенского университета, проф. Пиккарди и его помощниками по лаборатории и кафедре.

Оказалось, что эксперимент F – чувствителен к солнечным извержениям и магнитным бурям, а эксперимент D – зависит от солнечной активности, величина которой определяется числом Вольфа\*.

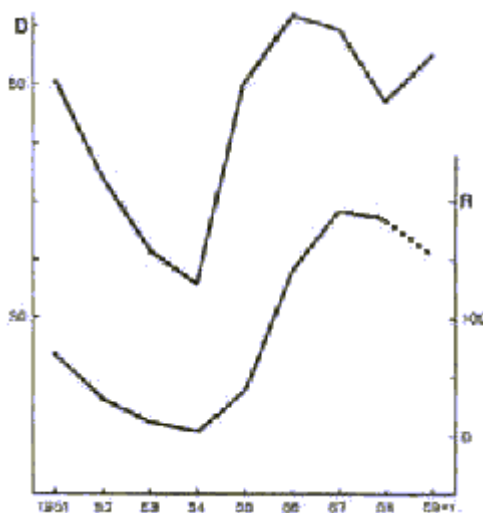
\* **Число Вольфа** – величина, приблизительно пропорциональная общей площади, занимаемой солнечными пятнами, видимыми в данный момент на Солнце. Число Вольфа определяется по формуле  $W = 10g + f$ , где  $g$  – число групп солнечных пятен;  $f$  – число единичных пятен. – Прим ред.

Поэтому между ними может наблюдаться некоторое непринципиальное различие (рис. 1).



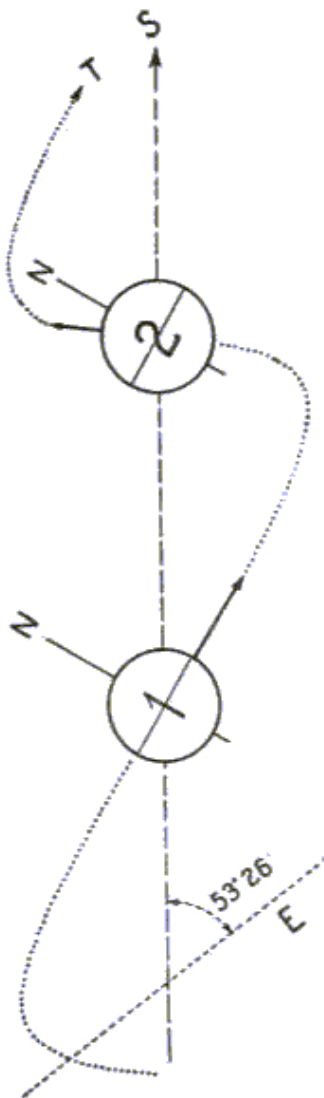
**Рис. 1.** Динамика экспериментов во времени. Эксперимент D – сплошная линия. Эксперимент F – пунктир. За 9 лет опытов. (По Д. Пиккарди).

Эксперимент P, очевидно, тоже связан с солнечной активностью, однако подтверждения этого еще не получено. Лабораторные исследования показывают, что на проведение химических опытов действуют электромагнитные волны определенной длины. Между экспериментом D и числами Вольфа имеется прямая зависимость (рис. 2).



**Рис. 2.** Динамика эксперимента D (верхняя кривая) и солнцедятельности – чисел Вольфа (нижняя кривая). Коэффициент корреляции равен 0.85 (По Д. Пиккарди)

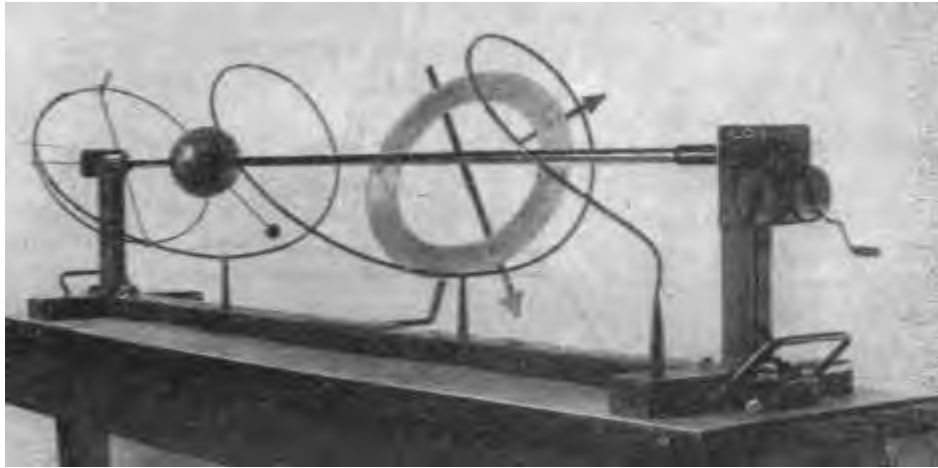
Опыт D дает, однако, в течение года некоторое расхождение результатов. Наибольший минимум имеет место весной, обычно в середине марта. Число же Вольфа не дает изменения в марте. Поэтому опыт D говорит о явлении, "независимом" от солнечной активности.



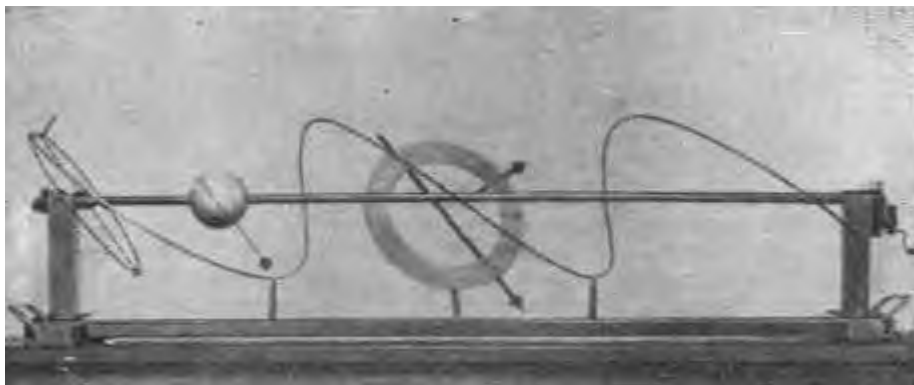
**Рис. 3.** Движение Земли в направлении центра Галактики:  
E – плоскость эклиптики в профиль;  
S – апекс Солнца;  
N – направление Северного полюса Земли;  
T – геликоидальное движение Земли (По Д. Пиккарди)

Годовая динамика опыта D имеет циклоидальную, а не синусоидальную форму. Было принято во внимание вращение Земли вокруг Солнца и движение Солнца в сторону созвездия Геркулеса и получена изменяющаяся "геликоида", которая представляет собой кривую движения Земли в Галактике (рис. 3, 4, 5). Движение это сильно изменчиво как по направлению, так и по скорости.

В марте Земля движется по орбите вокруг Солнца с максимальной скоростью в 45 км/сек в плоскости экватора; приблизительное направление ее движения составляет центр Галактики. В сентябре же Земля движется с минимальной скоростью в 24 км/сек. Направление ее движения почти перпендикулярно к прежнему.

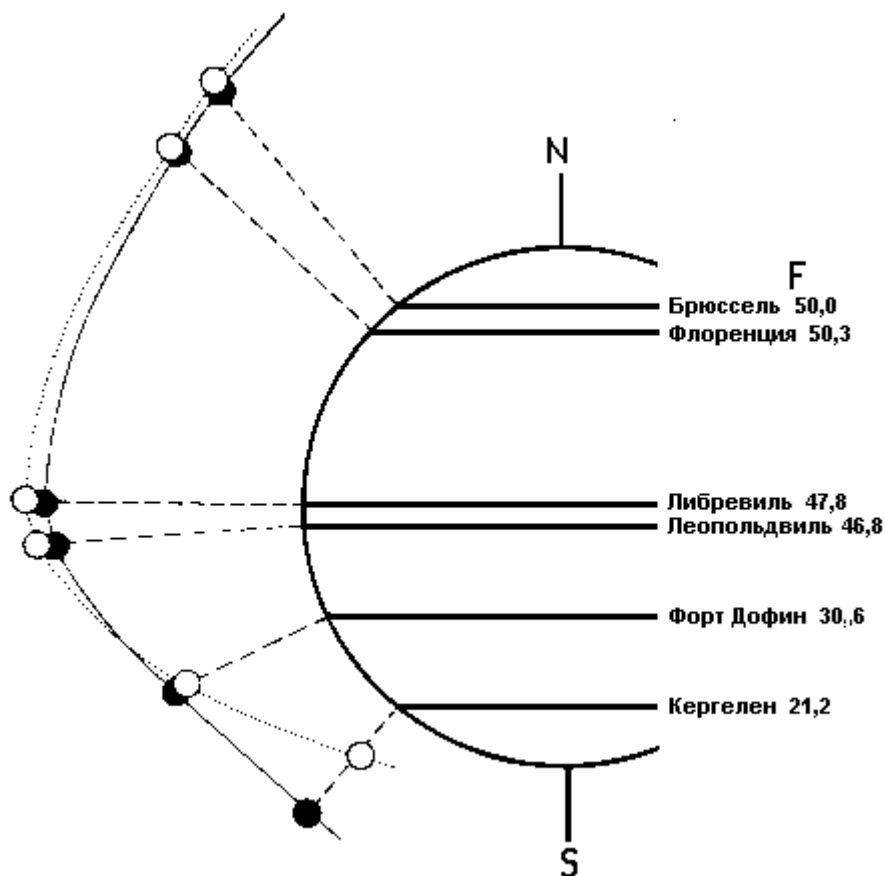


**Рис. 4.** Модель "геликоидального" движения Земли в Галактике, иллюстрирующая "Солнечную гипотезу" проф. Д. Пиккарди.



**Рис. 5.** Модель "геликоидального" движения Земли в Галактике, иллюстрирующая "Солнечную гипотезу" проф. Д. Пиккарди (другой ракурс).

Может ли все это происходить безрезультатно для чувствительных реакций на Земле? Выдвинутая проф. Пиккарди в 1954 г. гипотеза обращает внимание именно на возможные физические последствия упомянутого движения Земли в пространстве. Это дает возможность заметить асимметричность между северным и южным полушариями, что вполне доказано многочисленными опытами. В соответствии с программой Международного геофизического года в обоих полушариях – в Брюсселе, Тюбингене, Юнгфрауйохе, Вене, Женеве, Триесте, Флоренции, Бари (Кастеллана Гротта), Либревилле, Леопольдвилле, Форте-Дофин (Мадагаскар) и на о. Кергелен – систематически проводились эксперименты (рис. 6).



**Рис. 6.** Расположение основных лабораторий на земном шаре, где проводится изучение влияния солнечных вспышек на реакцию P. Слева – результаты эксперимента P на различных широтах. Среднемесячные значения зависят от положения лаборатории относительно Солнца и интенсивности его специфических излучений. Следует отметить диссиметрию скорости реакции P в обоих полушариях. Пунктир – среднемесячные числа в сентябре 1958 г. при максимуме диссиметрии; сплошная линия – средние числа за два года, 1958 – 1959 (по Д. Пиккарди).

Успешное проведение опытов было организовано в Саппоро и в Кумамото (Япония), на Земле Короля Бодуэна (Антарктика), на о. Новый Амстердам. Полученные в различных пунктах нашей планеты результаты свидетельствуют о наличии подобной асимметрии. Величина значения эксперимента P в южном полушарии гораздо меньше, чем в северном, и понижается по мере удаления пункта их проведения к югу.

Таким образом, с практической точки зрения гипотеза Пиккарди, очевидно, является полезной в той мере, в какой позволяет предсказывать новые и важные нюансы космического воздействия.

Свои работы проф. Пиккарди суммирует следующим образом:

1. Проблема зависимости между космическими и земными явлениями представляет интерес не только с точки зрения астрофизики и геофизики, но и с точки зрения химии и физики.
2. Зависимость между космическими и земными явлениями можно исследовать, изучая те или иные химические реакции. В будущем это даст возможность постановки практически бесконечно разнообразных опытов при самых различных условиях, так как в распоряжении химии и физики имеется бесчисленное множество систем, чувствительных к космическому воздействию.
3. Химические опыты уже доказали свою пригодность. С их помощью с бесспорной очевидностью установлено влияние солнечной активности, солнечных вспышек, магнитных бурь и т. д. Более того: они проливают свет на доселе неизвестное явление – наличие циклоидных изменений с минимумом в марте.
4. Если космические силы оказывают столь мощное влияние на неорганические коллоиды, то они равным образом должны оказывать такое же влияние на коллоиды живых организмов. Следовательно, изучением космических воздействий должны заниматься биологи и врачи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Piccardi G. Symposium international sur les relations entre phenomenes solaires et terrestres en chimie-physique et en biologie. Pp. 1 – 210. Presses Academiquis Europeennes. Bruxelles. 1960.
2. Piccardi G. The problem of the relationship between spacial and terrestnial phenomena and chemical tests Atti della Fondazione Giorgio Ronchi. Anno XVI, № 2, Pagg. 109 – 121. Marzo – Aprile, 1961. Firenze.
3. Piccardi G. The Chemical Basis of Medical Climatology. Charles C. Thomas-Publisher. Sprigfield. Illinois. U. S. A. 1962.
4. Capel-Boute C. Tests chimiques et tests cliniques dans l'etude des factures geophysiques de l'ambionce. IX Convegno della Salute. Stab. Poligrafico Artioli. Modena. 1962.
5. Capel-Boute C. Incidentes cosmiques en Chimie-Physique et en Biologie. Bulletin de la Federation des Societes Scientifiques. N VII, p. 1 – 10. 1962. Bruxelles