

Солнце и социум

Б.М. Владимирский

Физика и история

Сложилось так, что логика развития гелиобиологии оказалась прямо противоположной естественному, казалось бы, ходу событий: А.Л. Чижевский сначала убедился в том, что космическая погода воздействует на социальные процессы, а потом стал искать сходные закономерности в медико-биологических явлениях. Он обнаружил, что относительно легко выделяемые в историческом материале массовые психические эпидемии приходятся преимущественно на эпохи максимумов солнечной активности. Революции он рассматривал именно как следствия помрачения рассудка большого числа людей и безоговорочно причислял к тем же эпидемиям. Надо заметить, что общая идея о связи социальных процессов с космической погодой в начале XX века буквально носилась в воздухе. В своей публикации «Физические факторы исторического процесса» (Калуга, 1924) А.Л. Чижевский ссылается на множество своих единомышленников-предшественников: от ученика Камиля Фламариона аббата Тома Морэ до знакомых ему лично Д.О. Святского, В.М. Бехтерева, П.П. Лазарева. К этому списку можно добавить и знаменитого поэта Велимира Хлебникова, мистика и биофизика А.В. Барченко, этнографа и писателя В.И. Анучина. Бесспорная заслуга Чижевского в том, что для доказательства реальности явления он применил к колоссальному по объему материалу статистический подход.

Александр Леонидович, видимо, не ожидал, что идейная оппозиция его результатам окажется такой жесткой, и не думал о своей личной безопасности. Все же в своей следующей публикации «Фактор, способствующий возникновению и распространению массовых психозов» («Русско-немецкий медицинский журнал», 1928, № 3) он исключил из рассмотрения революции. Кажется, это помогло только отчасти: полемика по поводу «Физических факторов» приобрела характер травли. Апогей был достигнут в середине 30-х годов, когда в газете «Правда» работа была охарактеризована как «бред или завуалированная контрреволюция». В архиве Чижевского сохранилось покаянное письмо, где он объясняет свои «ошибки» недостаточным знакомством с историческим материализмом... Важно отметить, что в обвинительном заключении по «делу Чижевского» (арест в 1942 году) крамольная книга фигурирует в явном виде, а ее экземпляр числится среди вещественных доказательств (хотя формально Чижевского обвиняли в «контрреволюционной клевете»).

«Физические факторы» были изъяты из библиотек, похоже, еще до ареста автора. Более полувека доступ к этому тексту имели только особо доверенные люди. А заключительный аккорд прозвучал, когда Александр Леонидович пребывал уже на пороге вечности: скандальная статья «Темные пятна» в журнале «Партийная жизнь» за декабрь 1964 года.

С отменой цензуры «Физические факторы» были сразу же изданы вновь (первым это сделал журнал «Химия и жизнь» — в трех первых номерах 1990 года). Появились и рецензии. Поразительно, но в оценке сути этой работы, кажется, ничего не

изменилось. В самом читаемом журнале перестроечного СССР — «Новом мире» тон обсуждения вполне благожелательный, но вердикт беспощаден: «интеллектуальная игра по собственным правилам, в которую при большом желании нетрудно выиграть».

И наконец, еще одно удивительное обстоятельство. Молодой автор «Физических факторов», оказывается, ясно понимал, на какую идеологическую твердыню посягала его работа. На странице 6 этой брошюры читаем: «Вера в метафизический догмат о свободе воли служит одной из главных причин, тормозящих объективное исследование истории». Только в наши дни, когда достигнуто понимание того, как много в поведении человека чисто биологического, как много значат в его жизни «прошитые» в нервной системе поведенческие программы, включаемые различными внешними сигналами — в том числе экологическими, только в рамках новой концепции человека как неотъемлемого элемента биосферы упомянутый догмат теряет свою силу. Но тогда вопрос о вмешательстве космических агентов в социальные процессы превращается в гипотезу, подлежащую проверке объективными, точными наблюдениями.

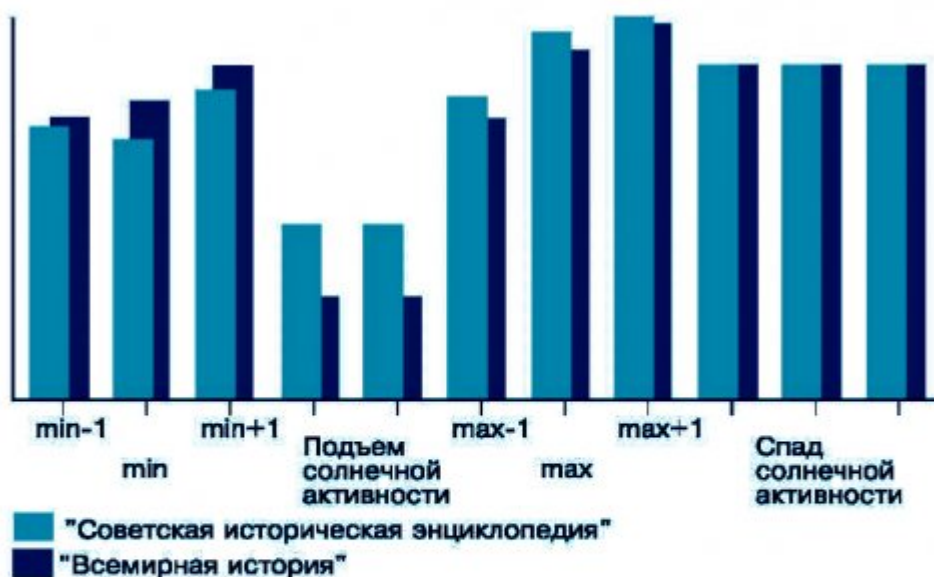
Количественная проверка

Слабые места самой первой в мире серьезной историометрической работы сейчас хорошо заметны. Например, субъективизм в отборе дат событий, для которых далее Чижевский определял их близость к максимумам — минимумам солнечной активности. А.А. Путилов, автор самой первой отечественной работы, проверявшей результат Александра Леонидовича (опубликована в 1992 году в журнале «Биофизика»), в одном из вариантов анализа вообще обошелся без какого-либо отбора. Он предполагал, что в «стандартные» хронологические таблицы исторических трактатов и энциклопедий попадают даты событий вообще чем-то значительных. Поэтому если анализировать данные без отбора, «навалом», то частоту их следования можно рассматривать как меру интенсивности общественной жизни. При таком подходе надо просто определить совпадают ли «сгущения» (или «разрежения») в частоте следования дат с экстремальными точками 11-летнего цикла солнечной активности. В качестве исходного материала использовались даты исторических событий из хронологических таблиц «Советской исторической энциклопедии» и «Всемирной истории» за период 1698—1963 годов, соответственно 13 тысяч и 4,6 тысяч дат. Далее применялся метод наложения эпох, где в качестве реперов использовались годы максимумов и минимумов чисел Вольфа, взятые из соответствующих справочников. Результат показан на рис. 1.

Видно, что в эпоху максимума интенсивность общественной жизни статистически значимо ($P < 0,001$) возрастает. Но именно таков был результат в «Физических факторах» (другие варианты обработки в работе А.А. Путилова также дали результаты, согласующиеся с выводами Чижевского).

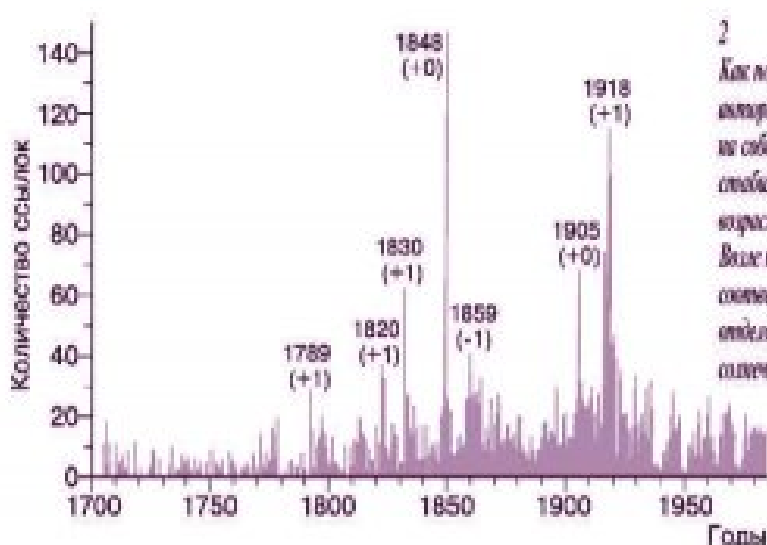
Что касается связи с космической погодой революций, то наиболее обстоятельное и аккуратное исследование сделал в 1996 году германский психолог С. Эртель.

Он начал с составления специального терминологического словаря, где фигурировали все слова, характеризующие «нарушение социальной стабильности снизу» (на двух языках: немецком и английском). Далее из 18 наиболее авторитетных в мире исторических источников были выбраны даты всех тех событий, которые определялись терминами упомянутого словаря.



1
«Сгущения» исторических событий, выявленные по частоте следования дат за период 1698—1963 год, свидетельствует, что в годы максимума солнечной активности люди действуют более активно, нежели в предшествующие годы
 (А.А.Путилов, «Биофизика», 1992, т. 37, □ 4)

Просмотр источников проводила бригада студентов, которым динамика солнечной активности не была известна. Число ссылок, упоминавших данное событие, могло служить мерой его исторической значимости. Всего за 1698—1985 годы было выделено 2101 событие. На рис. 2 показано суммарное число ссылок за каждый год для всего анализируемого интервала времени.



2
Как локализация анализ космоидности наиболее информативна историческая, число ссылок на события, определяющие как «нарушение социальной стабильности» в период 1698—1985 годов, резко возрастает в годы максимума солнечной активности. Возьмем каждый наш указанный год, которому он соответствует, а в скобках — количество лет, отделяющих этот год от ближайшего максимума солнечной активности (С.Эрлих, 1996)

Для семи наиболее выдающихся пиков указан год и рассогласование его (в годах) с прилежащим максимумом солнечной активности. Автор отмечает, что некоторые

события наступали синхронно в далеко отстоящих друг от друга регионах. Следующий шаг — определение с помощью некоторого математического приема среднего «рассогласования» дат выделенных событий с максимумами солнечной активности параллельно с подсчетом статистической значимости этого «рассогласования». Оказалось, что «нарушения социальной стабильности снизу» практически совпадают с годами максимумов, — результат, тождественный с заключением А.Л. Чижевского. Заключительный этап работы — оценка вероятности получить итоговый результат случайно. Метод «перемешивания» (рандомизации) дает надежность $P < 0,001$. Эта, несомненно, выдающаяся работа, опубликованная в журнале «*Studia psychologica*», 1996, т.38, № 1/2, с. 3—22), не вызвала заметного отклика, в частности, не была прореферирована ни в одном из читаемых научно-популярных журналов.

При проверке заключений Александра Леонидовича никто из авторов не углублялся в прошлое далее XVIII века — из-за отсутствия надежных и подробных данных о солнечной активности в те дальние эпохи (экстраполяция, которую применял Чижевский, сейчас — увы! — не может считаться корректной). Эту работу недавно проделал профессор М. Микулецкий из Словакии. Он использовал ряд реставрированных чисел Вольфа до II века до н. э. и показал, что мировая «революционная активность» следует еще и 500-летнему циклу. Ближайший максимум пришелся на эпоху европейских революций в середине тридцатых годов XIX века.

Открытые закономерности продолжают действовать и сейчас. Бесспорно выдающееся событие конца XX века — распад СССР — отстоит от максимума солнечной активности 1989 года на величину совсем небольшую. Ближайший будущий максимум активности — около 2012 года.

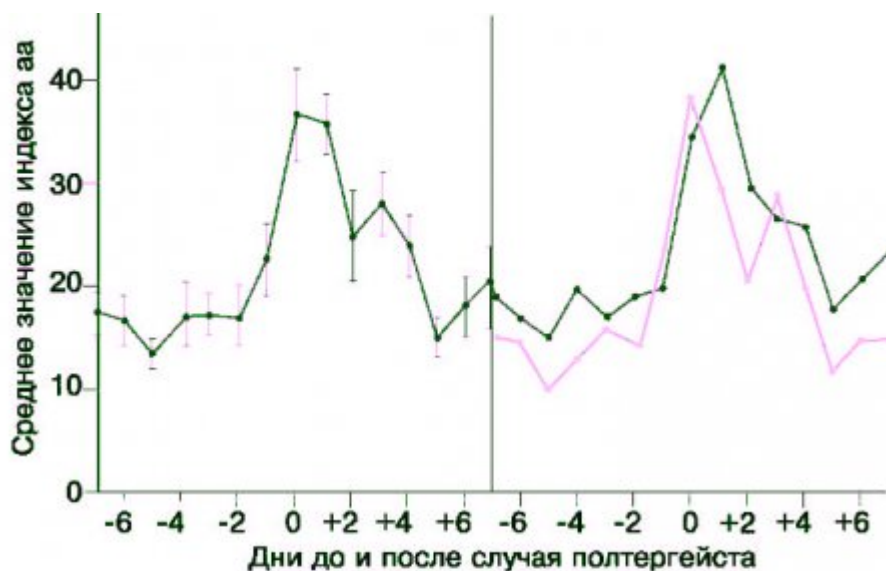
Размеры статьи не позволяют остановиться на различных косвенных аргументах, которые свидетельствуют о справедливости соображений, изложенных в «Физических факторах». Отметим только, что космические ритмы 11 лет, 22 года и подобные им замечены в психиатрии, при анализе статистики уголовной преступности, динамики религиозных переживаний, военной активности. Ограничимся одним экзотическим примером.

Давно установлено, что космическая погода влияет на частоту следования суицидов (ссылки на ранние работы есть у Чижевского). Столь же давно известно, что один из типов боевиков-террористов — скрытый самоубийца. Если космическая ритмика присутствует в самоубийствах, вполне вероятно, что та же ритмика может быть обнаружена в террористической статистике. Недавно это предположение было проверено в Таврическом университете им. В.И. Вернадского с использованием Интернет-каталога мировой террористической активности. Оказалось, что все основные биологические ритмы, известные из соответствующей литературы, действительно присутствуют в этом показателе, включая кэррингтоновский период вращения Солнца 27 суток, его гармонику и субгармонику. Более того, диагностический космофизический признак, сопутствующий совершению теракта и суицида, обнаружил явную аналогию: повышенная геомагнитная активность за несколько суток предшествует тому и другому. Эти данные, если вдуматься, поразительны: ведь исходная информация здесь должна быть предельно зашумлена, даже замаскирована.

Космическая погода и социодинамика культуры

Изложенное выше могло бы создать у читателя впечатление, что вариации космической погоды связаны с самыми мрачными проявлениями социальной патологии. Это определенно неверно. На самом деле космическая погода так или иначе касается самых разных сторон жизни. Нижеследующий забавный пример хорошо иллюстрирует это.

Многие конечно, слышали о так называемом полтергейсте (по-немецки.— «шумный дух», у нас обычно — «барабашка»). Эти загадочные происшествия обросли множеством мифов и легенд. Известный канадский нейрофизиолог М. Персинджер проанализировал небольшой каталог документированных событий такого рода в связи с вариациями геомагнитной активности (индекс aa, который он использовал, непринципиально отличается от классического индекса Ap). Результат применения метода наложения эпох, где в качестве нулевого дня взята дата начала происшествия, показан на рис. 3.



3

Для того чтобы проверить воспроизводимость полученных данных, Персинджер построил два графика. Слева — изменения индекса геомагнитной активности aa для всех хорошо документированных случаев полтергейста за 1900—1967 годы (0 соответствует дню события), а справа — отдельно для событий первой трети и середины века (Л.Георхарт, М.Персинджер, «Perceptual and Motor Skills», 1986, т. 62, с.463)

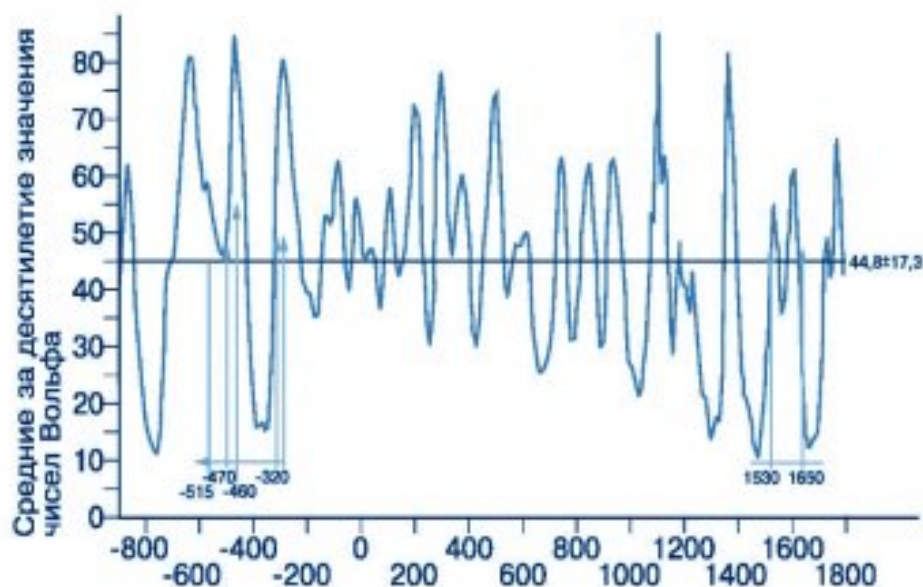
Как видно, эпизоды полтергейста совпадают с магнитными бурями. В микроколлективе, где поселяется «шумный дух», всегда находится человек, подозрительно хорошо осведомленный обо всех деталях события. Очевидно, именно он и дурачит окружающих, получая от этого ни с чем не сравнимое наслаждение. Получается, что электромагнитное возмущение и включает у этого человека, находящегося в пограничном состоянии, данную поведенческую программу.

По-настоящему загадочной и таинственной представляется корреляционная связь вариаций космической погоды с творческой продуктивностью. Здесь уже существует целая литература, отчасти рассмотренная в цитированной монографии «Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу». Кажется, наиболее яркий и красивый результат был получен астрофизиком Г.М. Идписом. Он обнаружил, что крупнейшие, эпохальные открытия в теоретической физике приурочены к максимумам солнечной активности. В самом деле, для XX века нет ни одного исключения — от специальной (1905) и общей (1916) теории относительности и квантовой механики (1927) до открытия кварков (1969). Дело здесь, конечно, не в конкретном достижении, но в наступлении у человека особого состояния предрасположенности к творческому акту — вдохновения. Теперь известно, что те же статистические закономерности наблюдаются для изобретателей, поэтов, художников, композиторов.

Однако, похоже, аналогичная ситуация имеет место и на значительно больших временных масштабах (макроритмы?). Обращаясь к мировой истории, многие замечали примечательную особенность динамики культуры: эволюция происходит крайне неравномерно — длительные эпохи довольно медленного развития (застоя) прерываются относительно короткими периодами кардинальных изменений, иногда — сразу во многих сферах духовной жизни. Два подобных эпизода общеизвестны: исключительный по своему многообразию взрыв творческой активности с эпицентром в Древней Греции в VI— V веках до н. э. («внезапное возникновение цивилизации» — по крылатому выражению Б. Рассела) и Возрождение XVI века в Европе (с примыкающему к нему «веку гениев»). Для этой последней эпохи было найдено, что вариации творческой продуктивности в Европе и находящемся тогда в относительной изоляции Китае проходили синхронно. Они совпали во времени с громадными изменениями космического климата — длительными минимумами солнечной активности, когда солнечные пятна отсутствовали на протяжении нескольких десятилетий (в специальной литературе эти периоды названы минимумами Шперера и Маундера).

В настоящее время ход активности древнего Солнца восстановлен на несколько тысячелетий. Тем самым появилась возможность сопоставить с вариациями космического климата и первый из упомянутых эпизодов. При нахождении (статистическими методами) опорных дат «внезапного возникновения цивилизации» выяснилось, что брожение умов в эту эпоху носило глобальный характер: вспышка духовной активности произошла синхронно (с рассогласованием не более столетия) в Греции, Индии и Китае. Самое главное, что эти опорные даты пришлись на вариации солнечной активности, вполне аналогичные упомянутым минимумам Шперера и Маундера (рис. 4).

Можно думать, что и индуцирующие эти вспышки духовной активности глобальные импульсы тождественны по своей природе. Естественно предположить, что «физические факторы исторического процесса», «фактор, способствующий возникновению массовых психозов», агент, стимулирующий творческую продуктивность, основной экологический параметр гелиобиологии — все они имеют одну и ту же физическую природу. Можно говорить об открытии важного экологического фактора среды обитания — вариациях фоновых электромагнитных полей, контролируемых космической погодой-климатом. Этот новый в экологии фактор оказывается еще и психотропным агентом широкого диапазона действия.



Как правило, всплески творческой активности, синхронные в Европе и Китае (отмечено стрелочками слева и справа), случаются в периоды, когда солнечная активность находится на аномальном уровне)

В общем, влияние космической погоды и климата на общественную жизнь — несомненно, реальность. Весь этот круг явлений непременно должен существовать, если мы признаем гелиобиологию как научную дисциплину. Не приходится сомневаться, что будущее развитие историометрии откроет много такого, что заставит мыслящее человечество по-иному взглянуть на проблему «свободы воли».

Всем известно, что основные действующие силы истории, которые определяют ее динамику, — это демография, технология и география. Пока неясно, следует ли приписать космическому климату или космической погоде роль еще одной движущей силы. Революции и изобретения никуда не исчезнут, если эта самая погода будет строго постоянной. Однако космический фактор, похоже, способен сыграть роль глобального синхронизатора событий.

Поверх междисциплинарных барьеров

Итак, вне всяких сомнений, космическая погода влияет на биосферу, ноосферу и техносферу — то есть на всю нашу жизнь. В самых общих чертах понятно, как это происходит: солнечная активность тем или иным способом воздействует на геофизические поля в нашей среде обитания — электрическое, магнитное, электромагнитное, поле жесткого ионизирующего излучения, акустическое. Все эти поля, не исключая и те, о которых мы пока не знаем, имеют определенное экологическое значение. Если окинуть мысленным взором историю этих исследований, то кажется, что она исполнена особого драматизма. И сейчас их статус трудно назвать высоким. Мыслимо ли в наши дни получать финансовую поддержку для изучения процессов в колбе Фицроя? Для ежедневного измерения скорости химической реакции либо физического процесса на протяжении двух-трех десятилетий? Некоторые очень интересные, яркие результаты вообще не попадают на страницы научно-популярных журналов. Почему? В чем причина?

Причин здесь, конечно, несколько. Тезис о полной изоляции среды обитания от космоса среди научной общественности остается непоколебимым! Известное значение имеют исторические обстоятельства, так трагически отразившиеся на судьбах Д.О.Святского, В.М.Бехтерева, А.Л.Чижевского и многих других. Но может быть, важнее всего — междисциплинарная разобщенность исследователей, постоянно воспроизводимая современной организацией науки. Зарегулированная «грантовая» наука обсуждаемой проблемой вообще не интересуется (именно поэтому центр подобных исследований находится сейчас в России). Как преодолеть междисциплинарные барьеры? Наверняка у думающих читателей есть разные предложения. Вообще же — это тема интересной дискуссии.