ЖОРЖ ЛАХОВСКИЙ

УНИВЕРСИОН



ЖОРЖ ЛАХОВСКИЙ

УНИВЕРСИОН

Об этой книге

«Универсион» — книга 1927 года, в которой Жорж Лаховский, автор «Тайны жизни», излагает свое учение о мироздании. Универсион — так он называет всепроникающую среду, единую основу вселенной: из ее колебаний рождаются волны, свет, теплота, вещество, жизнь и мысль.

Книга написана в виде бесед с профессором Фабьеном. Собеседники переходят от радиоволн и строения атома к межзвездным волнам, относительности, колебаниям живой клетки, мысли и телепатии и, наконец, к душе, религии и Богу, которых автор тоже видит в универсионе.

Знаком […] в тексте отмечены утраченные страницы.

Содержание

Предисловие	5
Введение	6
Глава I. Где мы знакомимся с универсионом	12
Глава II. Как с помощью универсиона объясняются электрические и магнитные явления	29
Глава III. Где универсион оказывается переносчиком волн	46
Глава IV. Где универсион объясняет нам распространение волн, в частности излучение и прием радиоволн	64
Глава V. Как свет и тепло рождаются из универсиона	78
Глава VI. Универсион и межзвездные волны	91
Глава VII. Универсион и относительность	110
Глава VIII. Универсион и жизнь	125
Глава IX. Универсион и мысль	153
Глава X. Универсион, душа, религия и Бог	174

ПРЕДИСЛОВИЕ

✦

[…]

Ему это удалось уже в одной из прежних его книг — «Происхождение жизни», к которой я тоже написал предисловие.

Д-р д'Арсонваль,
член Института.

ВВЕДЕНИЕ

✦

Универсион (universion)! Какой новый мир, какое новое существо, какую новую мысль может скрывать это новое слово? Пусть читатель извинит нас: для нового понятия нам пришлось придумать новый термин.

Универсион — это ни много ни мало целая система мира, нематериальная материя, которая позволяет объяснить всю вселенную и явления любой природы в свете самых новых завоеваний науки.

Бесспорно, нужда в разумном объяснении вселенной, согласном с новыми идеями, ощущается всерьез. Каждая эпоха принимала свою систему мира, и каждая из них дополняла предыдущую, учитывая последние успехи науки. Конечно, ничто не ново под солнцем, по крайней мере в мире физических явлений, но способ их объяснять совершенствуется с каждым днем. Наша география — уже не география Птолемея, наша физика — уже не физика Аристотеля. И так же как наша наука больше не ставит Землю в центр мира, наша философия больше не наделяет мир человеческим обликом. Хорошо это или плохо? Ученый ограничится тем, что отметит факт.

Между тем слишком очевидно, что самые новые системы мира, даже если они и не потерпели полного краха, уже не удовлетворяют требовательного ума наших современников. Мелких фактов оказалось довольно, чтобы поколебать самые прекрасные теории, — так, говорят, песчинка Кромвеля изменила судьбу вселенной. Вот и знаменитая теория всемирного тяготения

сегодня теряет одну позицию за другой, потому что это великолепное здание разума, воздвигнутое Ньютоном, не может учесть наших новых знаний в физике.

Ученым, которые взялись за задачи оптики и зарождавшейся науки об электричестве, пришлось отказаться от механических объяснений, столь дорогих, однако, людям, что каждый день меряются силами с материей, с массой... и прежде всего, увы, с инерцией! Тогда-то, чтобы объяснить эти новые явления, они и придумали странную сущность, само существование которой оспаривается до сих пор, — нематериальную межзвездную субстанцию, которую назвали «эфиром». Но у каждого ученого свой эфир; наблюдение и воображение перемешиваются, миф и истина сливаются, и неизбежно появляются противоречия. Эфир — словно женский образ, который неумолимая тирания научной моды без конца перекраивает.

Первые представления о нематериальной субстанции родились из сравнений с очень разреженным газом. Но от этих сравнений пришлось отказаться, ибо такая субстанция должна была бы, с одной стороны, иметь почти нулевую плотность и крайнюю подвижность, а с другой — почти бесконечную упругость; кроме того, она должна была бы проникать все вещественные тела, одушевленные и неодушевленные.

Гениальный английский ученый Максвелл, правда, сумел вообразить эфир, который объясняет его прекрасную электромагнитную теорию света, перекинувшую мост между оптикой и электричеством; но это субстанция вымышленная, почти «математическая», если можно так сказать, и никакой физической реальности за ней нет.

Словом, эта нематериальная субстанция, задуманная учеными, неточна, расплывчата, плохо определена и в лучшем случае может

объяснить лишь некоторые физические явления. Больше пятидесяти лет прошло после теории Максвелла, а ученые все не могут договориться о свойствах эфира. Одни, как Оливер Лодж, представляют его совершенно непрерывным и однородным, другие — совершенно прерывистым. Некоторые даже решительно оспаривают само его существование и хотят сдать его в музей, к устаревшим теориям и физическим приборам.

[…]

[…] материя, материнская субстанция всех вещественных тел, которые суть не что иное, как сгущенный универсион.

Универсион вещественно пуст, и отличает его отсутствие всякой материи; но он населен частицами и зародышами атомов и молекул, которые называются электронами и ионами. Вот почему абсолютная межзвездная пустота — все же очень населенный мир. Универсион обладает абсолютной упругостью и подвижностью, о которых материя может дать нам лишь слабое понятие.

Как я пришел к понятию универсиона? Через совокупность фактов и предположений, которые я сейчас кратко изложу.

Хотим мы того или нет, электрические и магнитные явления приобретают в современной науке первостепенное значение. Электричество существует, и существует прежде всего остального, повсюду; мы обнаруживаем его во всей вселенной — и вне материи, и внутри нее. Земная атмосфера ставит перед нами большой вопрос, потому что, разрежаясь, она подходит к пределам абсолютной пустоты; этот газовый пузырь, окружающий Землю, — место коренных электрических и магнитных явлений: существует атмосферная электризация, которую оценили в 1 вольт на сантиметр высоты; существует

земной магнетизм, который происходит от электрических токов, наводимых внешней средой на поверхности нашего шара. Эта среда и есть та самая, в которой распространяются все волны, световые и невидимые, то есть универсион. Тому у нас есть множество доказательств. Это, во-первых, космические излучения, которые доходят до нас прямо из межзвездной пустоты и которые слой свинца в 2 м едва способен поглотить, как следует из опытов, недавно, с 1922 по 1925 год, проведенных американскими астрофизиками Милликеном, Боуэном и Камероном; о них я расскажу дальше в этой книге.

Это также ионизация верхних слоев атмосферы и явления электрических и магнитных возмущений, например полярные сияния. Это, наконец, атмосферные «трески» — род электрических помех, хорошо знакомых радиослушателям.

Но у нас есть еще более глубокие причины верить в существование всемирной среды, в которой распространяются все силы и все движения. Ньютон не объяснил нам, как физически проявляется действие всемирного тяготения. Абсолютная пустота не могла бы передать никакого действия, если бы ее целиком не занимал универсион, который несет на своих бесчисленных волнах все формы лучистой энергии.

Да наш ум и не может иначе представить себе эту нематериальную среду, где развиваются силы столь мощные, что они способны держать Землю, светила, миры точно так же, как держится пылинка в воздухе или пузырек в воде.

Гипотеза универсиона, как мы его понимаем, находится в полном согласии с открытиями современной науки, которые показывают нам, что волна — носитель силы и что вся материя целиком есть лишь здание из нематериальных частиц.

Думаю, мне удалось без особого труда показать в разных главах этой книги, что универсион, его волны и колебания позволяют объяснить решительно все физические и природные явления — будь то механические, электрические, магнитные действия на расстоянии, излучения всякого рода, свет, тепло, радио или телевидение, межзвездные силы, вращение светил, их взаимные действия, внутреннее тепло Земли, солнечные пятна, атмосферные возмущения, океанские и земные приливы.

Но это еще не все. Реальность универсиона придает физический смысл самым отвлеченным теориям, например теории Эйнштейна, и к тем же выводам становится возможно прийти путем простейших рассуждений.

Кроме того, универсион очень удачно дополняет мою теорию излучения живых существ, которую я изложил ранее в книге «Происхождение жизни». Универсион — не только среда, в которой проявляются взаимные физические действия неодушевленных тел; это еще и среда, в которую жизнь пускает корни, откуда она черпает свои соки, то есть волна, которая питает и передает ее колебание. Через универсион животные и растения сообщаются друг с другом и с внешней средой, из которой они вышли.

Так универсион предстает перед нами как причина и сущность всякой материи, всякой формы, всякого действия, всякого движения, всякой жизни. Хотим мы того или нет, универсион властно входит в наши метафизические представления, господствует над ними и оказывается самим основанием их бытия.

Если универсион — источник материи и жизни, то недалеко и до того, чтобы допустить, что он так же легко отождествляется с

самым тонким, что есть в творении: с ощущением, с умом и мыслью, с душой, с самим Богом!

Расхождения, которые можно заметить между философскими учениями, религиями, нравственными системами, происходят от оттенков, навязанных произвольной интуицией. Научная и разумная природа универсиона позволяет утвердить их начала на менее зыбком основании и, поверх противоречий школ и догматов, направить науку, философию и религию к одной и той же в высшей степени почтенной и благородной цели — к поиску абсолютной истины [...]

[...]

ГЛАВА I. ГДЕ МЫ ЗНАКОМИМСЯ С УНИВЕРСИОНОМ

✦

[...] Хотите получить хоть какое-то понятие о мире? Скорее изучайте математику, дифференциальное и интегральное исчисление, векторное и тензорное, плавайте среди трансцендентных функций и таблиц логарифмов: в конце концов Эйнштейн даст вам решение задачи. А если вы попробуете перенести эти данные из области математики в область физики, то наткнетесь на несообразности, перед которыми отступает рассудок.

Правда, остается маленькое утешение. Существует порода ученых-философов, к которой вы имеете счастье принадлежать и которая соглашается, трудом популяризации, высоко ценимым, сделать самые смелые современные теории доступными всем.

Я поспешил возразить против этой восторженной оценки, но он продолжал:

— Я прочел вашу недавнюю книгу «Происхождение жизни», и она открыла мне нежданные горизонты. Вы сумели уместить на нескольких страницах, ясных до... лучезарности, множество оригинальных мыслей, о которых самое меньшее можно сказать, что они очень смелы. Не могу вам передать, как волнует меня ваша чеканная формула:

«Жизнь рождена излучением,
Поддерживается излучением,
Уничтожается всяким нарушением колебательного равновесия».

Я сделаю ей лишь один легкий упрек: форма ее, быть может, не на высоте выражаемой ею мысли. Буало не поколебался бы переложить ее таким четверостишием:

«Жизнь излученью обязана рожденьем,
А колебанью — пищей и продленьем.
Но горе, если сбит колебательный строй:
Тотчас для жизни станет он бедой».

— Примите все мои поздравления, дорогой мэтр. Благодаря вам мои мысли взлетают на крыле Пегаса.

— Это ваша плодотворная мысль меня вдохновила. Ваша гипотеза излучения у живых существ, очень неожиданная для непосвященных, в конце концов кажется естественной, когда ее усвоишь. Это пробный камень: я вижу в этом почти верный признак правильности. Другой благоприятный признак — сама всеобщность теории: вы разом объясняете инстинкт животных, явления электризации, излучения и поглощения у живых существ, элементарное колебание клеток, их повреждение и органические болезни; наконец, вы даете о природе лучистой энергии и о происхождении жизни взгляды столь же новые, сколь и заманчивые, которые соблазняют даже ученых и почти побуждают их верить вам без проверки.

Все это скоро подтолкнет меня спросить вас, как вы понимаете отношение ваших теорий к Богу и религии, о которых вы почти не говорите в своих книгах, что немало тревожит некоторых верующих, к которым принадлежу и я.

Словом, я не пребывал бы в том душевном унынии, в котором вы застали меня только что, если бы все строители новых теорий трудились быть столь же ясными, как вы, и столь же логичными в своих выводах.

— Ваша оценка смущает меня тем больше, дорогой мэтр, что исходит она от такого выдающегося философа, как вы.

— Вот почему, как я вам говорил, я и пришел просить духовной поддержки, надеясь, что вы просветите меня и дадите современное объяснение вселенной, которое некоторые ваши собратья словно нарочно затемнили.

— Успокойтесь, — сказал я ему. — Как бы далеко ни заходила новая теория в своей смелости, она все же не властна сделать так, чтобы гармония вселенной завтра стала иной, чем сегодня. Меняется не вселенная, а только наш способ ее понимать. Но признаю, что с известной точки зрения эти два порядка мыслей равнозначны. Когда вы плывете по морю, вы каждый день, каждый час открываете новый горизонт. Наука — другой корабль, горизонт которого постоянно меняется, хотя вселенная за время наших наблюдений заметно не изменяется.

Вы с тревогой говорили мне о теориях относительности. Я далек от того, чтобы отрицать их интерес. Но позвольте сказать вам, что интерес этот чисто умозрительный. Именно из-за своей математической формы эти теории остаются достоянием немногих ученых. Они не могут дать никакого объяснения вселенной образованным людям, не посвященным в язык богов, и тем более широкому кругу непосвященных. Это бесконечно жаль, но эти математические теории не для вас.

— Однако, — настойчиво продолжал профессор Фабьен, — вы все же согласитесь, что науки со времен Аристотеля сделали кое-какие успехи? Разве мы не продвинулись дальше него в познании мира?

— Конечно, дорогой друг, но познание — понятие столь относительное! По существу, излишне спрашивать себя, делает ли наука успехи, бросающиеся в глаза первому встречному, — они

ведь проявляются во множестве конкретных применений. Но намного ли мы тем самым продвинулись в познании вселенной?

Познание похоже на театральную сцену. На первом плане — конкретные предметы: действующие лица, существа, мебель, разные постройки; они соответствуют научному знанию точных фактов. В глубине — декорация: это знание метафизическое. Оно расплывчато, неясно, полно очарования и тайны. Это и горизонт корабля, о котором мы только что говорили. Это метафизическое знание — наука завтрашнего дня. Корабль непрестанно приближается к точкам, которые встают из-за горизонта. Когда он их достигает, поднимается другой горизонт и занимает место первого. Научные факты прибавляются, как стоянки на пути мореплавателя. Познание вселенной пополняется каждый день. Но какой у нас признак того, что мы продвигаемся по пути к свету? Поднимается горизонт — и он всегда новый!

Предложив профессору Фабьену папиросу, я вынул одну из портсигара и закурил.

— Какой у вас красивый мундштук, — машинально заметил он, лишь бы что-то сказать.

— Это кусочек янтаря, во всем подобный тому, которым две тысячи шестьсот лет назад греческий философ Фалес Милетский притягивал соломинки, натерев его кошачьей шкуркой. История старая, но до чего поучительная! В те времена философы интересовались науками, а ученые не считали зазорным иногда поднимать глаза к метафизическому горизонту.

Какой путь мы прошли от этого кусочка янтаря до самых новых применений электричества: освещения, энергии, тяги, тепла, электрических волн — этих легких крыльев летящего духа!

— Вы становитесь на вещественную точку зрения, дорогой мэтр, и видите огромные успехи. Конечно, мысли мало что значат

без изобретательного ума, и от янтарной палочки далеко до генератора высокой частоты, до супергетеродинного приемника на двухсеточных лампах или до катодного генератора. Но если бы, по прекрасному выражению г-на Ланжевена, вы иногда мыслили «эфиром», вместо того чтобы всегда мыслить «материей», вы, быть может, увидели бы, что переворот, вызванный этими успехами, не так уж велик, как вам угодно говорить. Это электричество, которое мы производим во всех его видах, которое измеряем в токе, напряжении, мощности, количестве, волнах и уж не знаю в чем еще, — знаем ли мы точно, что это такое?

— Именно об этом я и хотел вас спросить, — подхватил мой друг. — У древних, которые обладали кое-какими научными знаниями и, за неимением метафизики, весьма полной символикой, уже были на этот счет свои мысли. Диодор Сицилийский сообщает, что с глубочайшей древности янтарь собирали на берегах острова Базилия, на окраинах Скифии, то есть, вероятно, на прусских берегах Балтики, где его добывают и поныне. Плутарх добавляет, что «янтарь шевелит и притягивает легкие тела, за исключением базилика и всего, что пропитано маслом, — факт, доказанный опытом». Так стоит ли приписывать Клоду Бернару создание опытного метода?

Но это не все. Слово *electrum* имело в Греции и Риме двойное значение: так называли и янтарь, и некоторые желтые металлические сплавы, в частности латунь. Не видеть ли в этом знак предназначения, указывающий на будущее науки об электричестве? Электрон символизирует разом и первый из изоляторов — янтарь, и самый распространенный из проводников — латунь.

В мифологии янтарь благодаря своему электрическому свойству — символ божественного и духовного притяжения. В

религии древних это своего рода невидимый луч, душевная связь, соединяющая отдельную душу с мировой душой, с творцом всего сущего.

— Из символики древних можно извлечь для нашей современной метафизики больше пользы, чем вы думаете. Эти люди, чья наука была начальной, у которых не было ни одного из наших мощных средств исследования и проверки, все же предвидели все самые смелые наши современные теории. Но из-за недостатка положительных знаний и математического багажа они могли выразить эти предвидения только поэтическими, образными фигурами, наделенными человеческим обликом.

Гесиод рассказывает, что Тавмант, соединившись с Электрой, дочерью глубокого Океана, родил от нее быструю Ириду. Что нам следует понимать под этим? Какой скрытый смысл проступает сквозь легенду? Тавмант — это чудо, диво, физическое явление, исходящее от творящего духа. Электра — это всемирное космическое притяжение, закон тяготения, простирающийся от небесных сфер до атомов тел и до самых электронов, из которых они состоят. Она дочь глубокого Океана потому, что рождается в бесконечных пространствах космического Океана — того, что одни называют эфиром, а я назову универсионом, потому что он объемлет и содержит всю нашу физику. Символ всемирного тяготения, символ зерна электричества — того электрона, которому мы обязаны атомным и молекулярным строением тел, — божественная Электра рождает Ириду, небесную вестницу. Что это значит?

— Ирида — разве это не радуга, то есть крылатая вестница Зевса?

— Именно. И что, по-вашему, может олицетворять эта небесная вестница, рожденная от эфира и электрона, как не саму волну?

Видите, дорогой друг, ничего особенно нового под солнцем нет, кроме способа понимать вещи. Взгляд древних был богословским и мифологическим. Наш — более научный, вот и все.

Пока я говорил, профессор Фабьен взял с моего письменного стола очень плотный кусок руды, который служит мне пресс-папье.

— Я вижу, — продолжал я, — что эта руда привлекает ваше внимание. Неудивительно, что она притягивает: это «магнитный камень». Между моим янтарным мундштуком и моим пресс-папье из магнита можно соткать ткань логических объяснений, которая охватит всю вселенную, проходя через электричество и магнетизм. Как далеко ушли мы от того дня, когда Магнес, пася свои стада на горе Иде, открыл магнитный камень, к которому прилип окованный железом конец его посоха, ударившись о него! И здесь мы снова находим научное наблюдение у древних. Платон отмечает, что магнит сообщает железным кольцам свойство притягивать другие кольца. Плутарх замечает, что магнитный камень перестает притягивать железо, если натереть его чесноком, — «факт, доказанный опытом», утверждает он. Наконец, Плиний сообщает, что древние воображали, будто существуют два рода магнитов: магниты мужские и магниты женские, что, очевидно, соответствует тому, что мы называем северным и южным магнетизмом.

— Вижу, что тайное учение древних религий не имеет для вас секретов, — с некоторым нетерпением возразил профессор Фабьен. — Но вернемся к нашему предмету, от которого мы, кажется, сильно уклонились. Речь для нас уже не о том, чтобы воскрешать старые мифы, в которые сами древние перестали верить. Речь о том, чтобы дать нынешним непосвященным, к которым принадлежу и я, объяснение вселенной, простое и

вместе с тем разумное. Я знаю, что у ученых есть на этот счет превосходные мысли. Но неужели их досадная привычка выражать эти мысли математическим языком навсегда закроет мне к ним доступ?

— Не тревожьтесь понапрасну, — сказал я. — Новая теория всегда остается недоступной, пока не станет общим достоянием. Неужели вы думаете, что, кроме нескольких ученых, современники Ньютона поняли всемирное тяготение? Меня бы это очень удивило. Теории — как добрые вина: им нужно выдержаться в бутылке, чтобы их оценили.

Вместо того чтобы спорить впустую, вернемся лучше к нашему кусочку янтаря и нашему магнитному камню, которые могут открыть нам немало неожиданных тайн.

И прежде всего, — добавил я вдруг, схватив бронзовую линейку, — что вы думаете об этом инструменте?

— Полагаю, что ею проводят прямые линии.

— Конечно, это ее геометрическое свойство. Но у нее есть, кроме того, любопытные физические свойства.

— Понимаю: это кусок металла, у него есть химический состав, масса, вес, объем.

— Для вас это металлическое вещество. Для химика — сплав меди, цинка и олова. Для электрика — проводник тока. Для атомиста — скопление вещественных молекул, которые состоят из атомов, а те, в свою очередь, — лишь искусно сложенные группы электронов.

А вы сами что думаете об этой линейке?

— Это зависит от того, с какой точки зрения я на нее смотрю. Если я размышляю о ее внутренней природе и о природе вселенной, я отвечу вам: эта линейка — губка!

— Губка? Не будь вы превосходным другом, я бы побился об заклад, что вы смеетесь надо мной и моим невежеством. Но какое сходство с пористой губкой может быть у этого твердого, плотного, негнущегося металла? Признаюсь, не понимаю.

— Значит, придется вам объяснить. Материя состоит из зерен материи — молекул, более или менее тесно прижатых друг к другу. Сами эти молекулы — постройки, сложенные из атомов. Это не крючковатые атомы Лукреция, а зерна, которые уже не являются материей. Последнее звено […]

[…]

[…] обставить ее. Пустота для нас — это отсутствие вещества. Когда вы удалили вещества твердые и жидкие, выкачали все до последней молекулы газа, если допустить, что это возможно, у вас остается пустота. Разумеется, у этой пустоты нет больше никаких вещественных свойств, и понятно почему. Но если вы воображаете, что пустота — синоним небытия, вы сильно ошибаетесь. Пустота в самом деле должна объяснить нам множество свойств, которых небытие, очевидно, иметь не может, поскольку по определению у него их нет никаких. Самая полная пустота, межзвездная пустота, если хотите, доносит до нас свет, тепло, рентгеновские лучи, космические лучи и т. д. Это лишь относительная пустота, наделенная если не вещественными, то по меньшей мере электрическими и магнитными свойствами, достаточными, чтобы направлять волны; некоторые назвали ее эфиром. Астрофизики называют это «проникающими, или космическими, волнами», а некоторые физики — «сверхрентгеновскими волнами». На самом деле это космические волны, которые бороздят межзвездные пространства, как я сейчас объясню вам в свете недавних научных исследований.

Еще с 1903 года было замечено, что скорость разряда электроскопа, заключенного в герметичную металлическую камеру, может уменьшиться на треть, если полностью окружить эту камеру очень толстой металлической оболочкой. Так пришли к подозрению, что существует проникающее излучение неизвестного происхождения, подобное «гамма»-излучению радия. Сначала думали, что его дает радий земной коры; но опыты на воздушном шаре, проведенные Гоккелем, доказали, что на высоте 4 км оно так же сильно, вместо того чтобы ослабнуть вдвое уже на высоте 65 м, как показывал расчет в случае земного радия. Другие опыты показали, напротив, что неизвестное излучение на высоте 9 км в восемь раз сильнее, чем у поверхности земли. Милликен и Боуэн в 1922 году провели очень точные опыты до высоты 15 км; они как будто опровергли первые результаты. В 1925 году их повторили Милликен и Камерон другим способом. Они искали действие предполагаемого проникающего излучения на заряженные электроскопы, опущенные в закрытой камере на дно озера Мьюир на высоте 3540 м, у подножия горы Уитни, высочайшей вершины Соединенных Штатов. Опыты дали ясный положительный результат. Обнаруженное излучение было так мощно, что разряд электроскопа оставался заметным и под 30 м воды. Поскольку атмосфера над озером поглощает столько же, сколько 7 м воды, неизвестные излучения могли, следовательно, пройти в общей сложности сквозь 37 м воды, что равно 1,80 м свинца. Их проникающая способность оказалась, таким образом, в 100 раз больше, чем у самых жестких рентгеновских лучей.

Вторая серия опытов прошла на озере Эрроухед, на меньшей высоте, что соответствовало поглощению в 1,80 м воды. И разряд электроскопов оказался в точности таким, какой соответствовал

этой разнице уровней. Наконец, другие опыты, на пике Пайкс, показали, что эти космические лучи приходят из всех областей пространства. Они образуют спектр шириной в одну октаву, и частоты их в 2000 раз выше, чем у средних рентгеновских лучей. Значит, на шкале колебаний они стоят так же далеко от рентгеновских лучей, как сами рентгеновские лучи — от света. Достигая Земли, они отчасти превращаются в мягкие лучи, то есть в космические лучи с большей длиной волны.

Из этих опытных фактов следует, что межзвездная пустота без конца пронизана огромной лучистой энергией, которая проявляется в виде излучений столь проникающих, что они проходят даже сквозь атмосферы светил и отчасти сквозь самые плотные вещества и которая, как мы увидим дальше, по-видимому, лежит у истоков образования всякой материи — неживой или живой, растительной или животной.

Все это вместе для меня лишь одно и то же нематериальное целое: я называю его *универсионом*, потому что составляю себе о нем представление более полное и общее, чем большинство астрофизиков, и даже считаю, что эта неосязаемая субстанция лежит в основе всей физической вселенной — материи, сил, действий и явлений всякого рода в царствах животном, растительном и минеральном.

— Вы сказали «универсион»; простите, это новое слово меня несколько удивляет. Рассчитываю на вашу любезность — объясните мне его.

— Слово дает вам предвкушение самой вещи, — ответил я. — В слове «универсион» вы находите «универс» — вселенную — и «ион»: с одной стороны, бесконечно большое, с другой — бесконечно малое. Не без причины обе крайности сближены в одном слове, в одной мысли. Разве бесконечно большое вселенной

не образовано скоплением составляющих его зерен бесконечно малого? Универсион — это нематериальная среда, которая простирается через весь мир, проникает всякую материю и служит началом всякой субстанции. Межзвездная пустота, передающая излучения — источник всякой энергии, — это чистый универсион, населенный лишь зернами электричества. Весомая материя, которую мы знаем, от самой тонкой, из которой состоят кометы и Млечный Путь, до самой плотной, из которой состоят металлы, — не что иное, как сгущенный универсион. Атомы и молекулы — здания столь же совершенные, сколь и сложные, построенные из этого первичного материала, который нематериален, из той изначальной субстанции, что зовется электроном, частицей универсиона.

Универсион — это все: это нематериальная праматерия, создавшая материю, это смысл существования вселенной и межзвездной непрерывности, это тайна самой абсолютной пустоты. Более того: универсион — это совокупность всех излучений, всей энергии и, по-видимому, даже источник жизни и мысли.

— Но какую же роль может играть ваш универсион по отношению к этому куску металла?

— К этому я и подхожу. Положите губку в таз — она напитается водой. Отожмите ее — она наполнится воздухом. Наш кусок губчатого металла ведет себя точно так же. Между мухами, летающими в соборе, есть воздух. Между атомами и электронами, из которых состоят вещественные молекулы, есть универсион — та чудесная среда, в которой распространяются самые тонкие явления: электричество, магнетизм, волны известные и неизвестные и даже, по всей вероятности, жизнь и мысль. Доказательства тому нам дают даже превращения материи. Эту

жесткость, эти вещественные свойства, о которых вы только что говорили, так легко уничтожить! Нагрейте стальной брусок: скоро он расплавится и испарится. Почему? Потому что достаточно было известного повышения температуры, чтобы освободить от универсиона атомы, которые благодаря ему были так прочно сцеплены. Универсион оказывается, таким образом, цементом материи: это ослиное ухо, что торчит из-под львиной шкуры.

Раскалите до свечения стальную линейку, металлическую проволоку — металл начнет излучать тепло, свет, электричество, волны всякой природы (рис. 2).

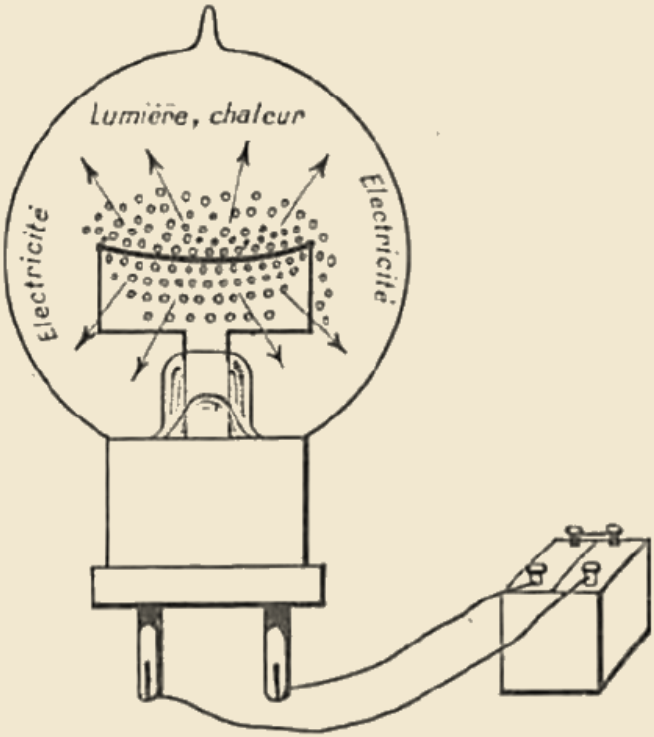


Рис. 2. — Металлическая нить, раскаленная до свечения, излучает свет, тепло, электричество, волны всякой природы. Так бывает, в частности, с нитью накала трехэлектродной лампы, излучение которой — электроны — вырывается с раскаленной поверхности. Надписи на рисунке: «Lumière, chaleur» — свет, тепло; «Électricité» — электричество.

Бросьте в литр воды горсть морской соли: часть ее молекул распадется, то есть их атомы металла и хлора разойдутся, унося каждый электрические заряды, которые удерживали их вместе, — настолько, что достаточно пропустить через эту жидкость электрический ток, чтобы смести эти атомы — одни в одну сторону, другие в другую (рис. 3). Сходный результат вы получите, если нагреете до очень высокой температуры, например, водяной

пар: его молекулы частично распадутся на два его элемента — водород и кислород, атомы которых заряжены электричеством.

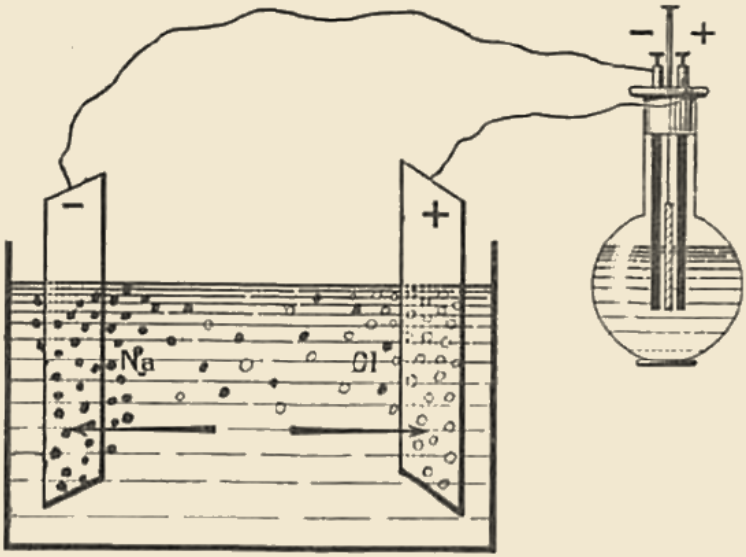


Fig. 3. — Dissociation des molécules de sel marin (chlorure de sodium) dans une solution très étendue. Les atomes de sodium (Na) et de

Рис. 3. — Диссоциация молекул морской соли (хлористого натрия) в очень разбавленном растворе. Атомы натрия (Na) и хлора (Cl) находятся в жидкости в свободном состоянии и заряжены электричеством: первые — положительно, вторые — отрицательно. Если соединить с полюсами гальванического элемента две металлические пластины, погруженные в жидкость, атомы натрия притягиваются к отрицательному электроду (катоду), а атомы хлора — к положительному (аноду).

— И вы заключаете отсюда, что материя пропитана универсионом, как губка напитана водой?

— Именно. Мне нетрудно будет показать вам, что одного этого простого понятия достаточно, чтобы объяснить все явления, какие только захочется подвергнуть его проверке, — назовутся ли

они электрическими, магнитными, световыми, лучистыми или проникающими, волновыми или связанными с тяготением. Сожмите [...]

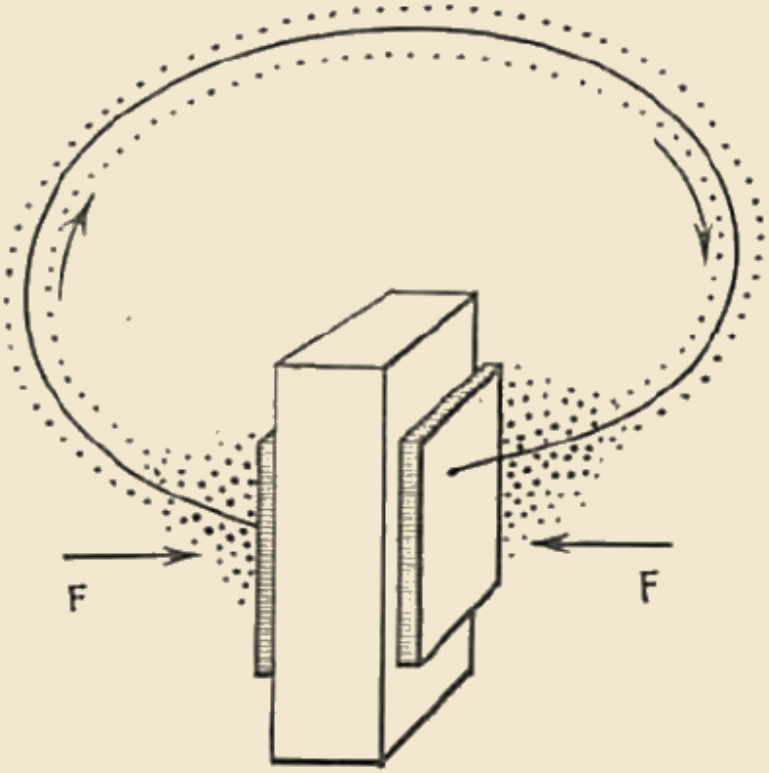


Рис. 4. — Если надавить на металлические обкладки, покрывающие параллельные грани кристалла кварца, вызывается уход электронов, то есть электрический ток, который замыкается с одной грани на другую по металлической проволоке. Наоборот, если приложить к обеим обкладкам электрическое напряжение, между двумя гранями кристалла возникает давление.

[...]

[…] Надеюсь, вы окажете мне дружескую любезность и придете еще побеседовать со мной, чтобы обсудить мои рассуждения, и что однажды я буду иметь удовольствие объяснить вам, что религию и науку можно примирить и что к тому же они стремятся к одному и тому же идеалу.

ГЛАВА II. КАК С ПОМОЩЬЮ УНИВЕРСИОНА ОБЪЯСНЯЮТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

✦

Наша последняя беседа, о которой рассказано в предыдущей главе, открыла профессору Фабьену существование универсиона, строение вселенной, материи, электричества и волн — и скорее встревожила его, чем успокоила. Что ему теперь делать? Латать без конца расползающуюся ткань своей философской системы казалось ему трудом Пенелопы, которому он никогда не увидит конца. Прибегнуть к крайнему средству — снести старое здание и выстроить новое на новых основаниях — представлялось ему изменой делу всей жизни, задачей героической и непомерной, за которую он не решался взяться. Не торопясь сделать себе харакири и совершить нравственное самоубийство, но смущенный тем, как пошатнулись его и без того нетвердые убеждения, он отложил свое суждение на неделю и решил прийти ко мне для «дополнительного расследования».

И вот вскоре я увидел, как он, совсем запыхавшись, входит в мою лабораторию.

— Дорогой друг, — объявил он мне, — на вашей совести по меньшей мере одно преступление: вы лишили меня сна на целую неделю! Электроны пронизывают мой сон, как сверкающие стрелы. Универсион является мне в грезах идеальным кристаллом, из которого будто бы высечен мир. Впрочем, не думайте, что наша последняя беседа на эту жгучую тему — познание вселенной — дала иной плод, кроме того, что заронила в

мой ум вместе с глубоким смятением огромное желание узнать новое и прояснить свои мысли.

— Простите меня за волнение, которое я вам причинил. Но успокойтесь: причины его мнимые, и вселенная, нисколько не поколебленная в своих основах, продолжает, не заботясь ни о людях, ни об их теориях, свой неизменный и равнодушный бег. О чем же мне рассказать вам, чтобы унять ваш растревоженный дух?

— Право, дорогой друг, не кажется ли вам, что вернее и логичнее всего было бы восходить от сложного к простому, то есть от материи, которую мы знаем или думаем, что знаем, к универсиону, который вы беретесь объяснить? Признаюсь, любопытство мое не угасло. Какие тайны скрывают в своих недрах три символических предмета, что вы мне показывали: янтарный мундштук, пресс-папье из магнита и бронзовая линейка?

— Янтарь, магнит, бронза и их тайны — разве не нашли бы вы их смысл в «Тысяче и одной ночи»? Неужели вы никогда не читали о приключениях Синдбада-морехода и о волшебной лампе Аладдина?

— Как же, читал: эта арабская символика мне не чужда, но сегодня мне нужна ваша символика, научная. Вы легко поймете, как трудно мне представить себе эти электрические и магнитные явления, которые в мое время почти не входили в классический курс. Я твердо рассчитываю, что вы объясните мне, почему электричество порождает то механическую силу, то тепло или свет, то проникающие лучи и волны. Лампа Аладдина ему и в подметки не годится!

— Несомненно. Явления, которые не воспринимаются прямо нашими чувствами, обладают тем любопытным и замечательным

свойством, что их можно представить себе множеством различных способов, и все эти представления одинаково верны. Электричеству неизбежно было впервые предстать нашим глазам в механическом обличье, иначе мы никогда не смогли бы его заметить. В этом как раз и состоит открытие Фалеса Милетского, натиравшего янтарь кошачьей шкуркой.

Я повторил со своим мундштуком всем известный опыт и показал профессору Фабьену, что и через две тысячи шестьсот лет после этого открытия янтарь по-прежнему притягивает легкие тела.

— И все же я пойду немного дальше греческого философа и попытаюсь с помощью универсиона сказать вам, откуда берется это электричество. Я показал вам, что универсион наполняет все тела, как вода пропитывает губку. Значит, мой мундштук насыщен электронами, которые с трудом движутся в янтаре из-за его вязкости: это изолятор. Но когда я его натираю, я снимаю с поверхности янтаря некоторое количество универсиона, а следовательно, и электронов: я нарушаю электрическое равновесие этого вещества. Едва трение прекращается, электрон спешит занять свое место в материи и в своем стремительном беге увлекает соломинки или клочки шелковой бумаги — вещества очень легкие. Так я электризую янтарь движением электронов и универсиона (рис. 5).

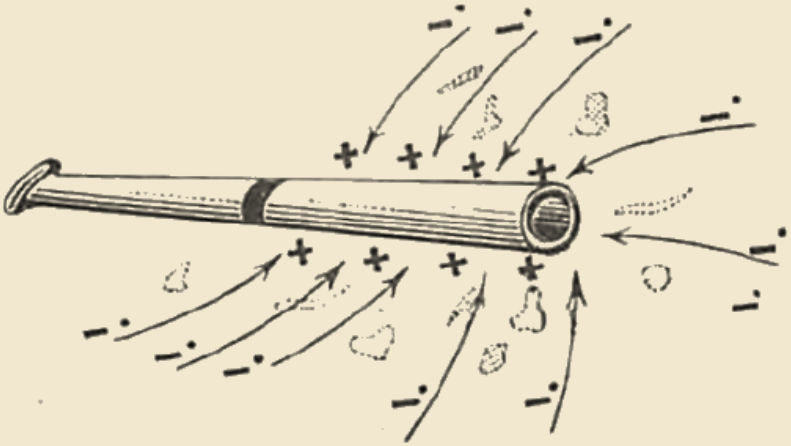


Рис. 5. — Натирая янтарный мундштук, мы отнимаем у него некоторое количество универсиона, то есть электронов, или зерен отрицательного электричества. Иначе говоря, мундштук заряжается положительно. Отрицательные электроны устремляются извне, чтобы нейтрализовать эту электризацию, и увлекают в своем беге легкие предметы — бумажки и соломинки, которые бросаются на мундштук.

— Как можете вы говорить, что электризуете этот мундштук, отнимая у него несколько частиц универсиона? Не следовало бы вам, наоборот, прибавить ему несколько частиц, чтобы получить электризацию?

— Вы будите старый и жестокий спор, — ответил я с улыбкой. — Ученые прежних времен воображали, что электричество состоит из двух враждующих флюидов, положительного и отрицательного, которые непрестанно борются, как Добро и Зло. Однако у этих славных бойцов была печальная привычка бесследно исчезать, едва они встречались. Поэтому Франклин навел порядок, сведя электричество к одному-единственному флюиду, который он назвал положительным. Ему не повезло: сейчас почти доказано, что этот единственный флюид

отрицателен, потому что он состоит из скопления электронов — зерен отрицательного электричества.

В состоянии электрического равновесия мой мундштук не обнаруживает никакого электричества. Если я прибавлю ему некоторое число электронов, я наэлектризую его отрицательно. Если я их у него отниму — натирая, например, — я наэлектризую его положительно. Таким образом, положительное электричество — это, по всей видимости, не что иное, как недостаток отрицательного электричества, то есть электронов.

— Значит, по-вашему, — продолжал профессор Фабьен, — электричество состоит из зерен универсиона, как материя состоит из атомов и молекул?

— Совершенно верно.

— Стоило же в былые времена учить свойства постоянного — то есть непрерывного — тока! Непрерывности больше нет: уж не виноваты ли в этом ученые, у которых в мыслях не стало никакой последовательности?

— Прерывность электричества не мешает току быть непрерывным. Когда вы пускаете воду из крана, разве вы видите молекулы воды, атомы водорода и кислорода?

— У вас на все есть ответ. Но я хотел бы, чтобы вы показали мне «почему» этих явлений — причину, по которой электроны перемещаются, вращаются, колеблются, бегут вместе с током и волнами.

— Эту тайну объясню вам не я, а вот эта машина.

И я увлек профессора Фабьена в угол лаборатории, где электрическая машина была соединена с двумя листками олова, наклеенными друг против друга на горизонтальную стеклянную пластинку. Я посыпал пространство между листками мелко нарезанным волосом и стал вращать диски машины (рис. 6).

— Как любопытно, — заметил профессор Фабьен. — Это множество волосков поворачивается к полюсам, как пассажиры поезда поворачиваются к дверям вагона, когда поезд подходит к станции.

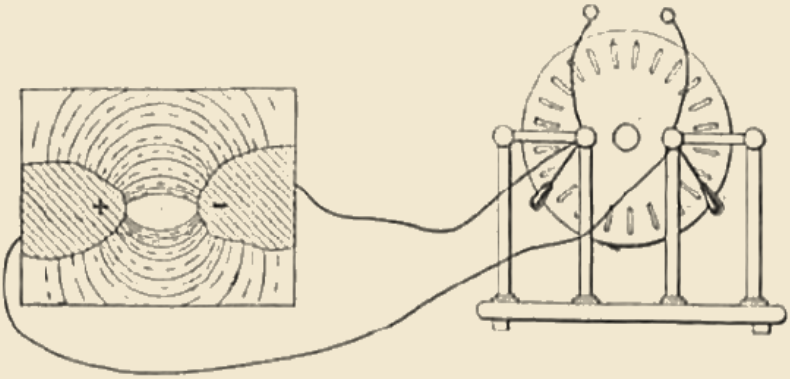


Рис. 6. — Электрический спектр, полученный, если посыпать мелко нарезанным волосом пространство между двумя оловянными обкладками, соединенными с полюсами электростатической машины.

— Вот и весь секрет, дорогой мэтр. Работающая машина ткет в материи и в универсионе, который ее окружает и пропитывает, нечто вроде тонкой паутины — сеть невидимых линий, вдоль которых натягиваются, словно пружины, электрические силовые линии. Легкие тела — волоски, пылинки, молекулы газа, электроны — располагаются вдоль этих линий.

Именно это и происходит, когда я натираю янтарь. Но электроны, которым мешает неблагоприятное расположение атомов и молекул, очень плохо движутся в таких телах-изоляторах. Электрические заряды появляются только на их поверхности. Этим и объясняется, что электричество можно накапливать в конденсаторе.

— А как вам это удается?

— Очень просто. Помните ли вы, мой дорогой профессор, те времена, когда мы сидели на школьной скамье? На перемене мы беспорядочно резвились со своими шумными товарищами. Наблюдатель, даже проницательный, ничего не понял бы в наших играх и заметил бы во дворе лишь вихрь возбужденных детей. Вдруг — свисток или барабанная дробь. Не прошло и десяти секунд, как мы уже сидели на своих скамьях, а двор стоял пустой и тихий.

Таковы и беспокойные, возбужденные электроны, резвящиеся в универсионе. Оборот электрической машины — все равно что сигнал учителя. Внезапно соткалась паутина, сеть электрических сил, и электроны, пойманные ее петлями, то есть ее силовыми линиями, мгновенно собираются внутри конденсатора (рис. 7).

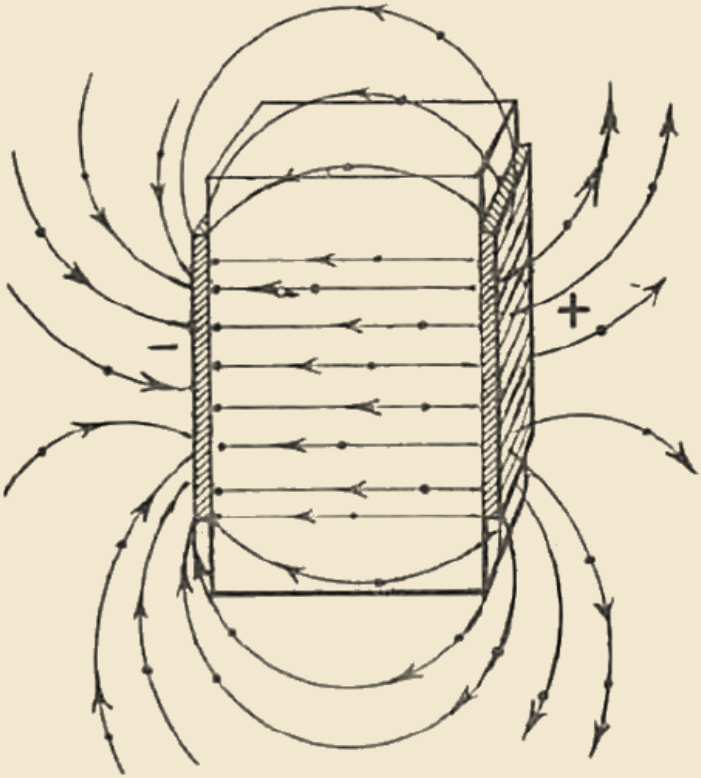


Рис. 7. — Вид сети электрических сил, натянутой в универсионе внутри и снаружи заряженного электрического конденсатора. Стрелки показывают путь электронов при зарядке конденсатора.

Электрическая паутина соткана то гуще, то реже. В воздухе, в газах и в чистом универсионе ее петли довольно широки. Напротив, в изоляторах — янтаре, стекле, эбоните — они стягиваются и сильнее сгущают электричество. Ведь материя, пористая, как губка, впитывает и сосредоточивает в себе больше или меньше универсиона, больше или меньше электронов.

— Ваши ясные объяснения, — заключил профессор Фабьен, — почти внушают мне иллюзию, будто я проник в тайну янтарного

мундштука. Но бронзовая линейка по-прежнему хранит свою, и вам придется показать мне, почему и как она проводит электричество.

— Вы спрашиваете, почему электроны собираются иногда в ток, чтобы вместе устремиться к одной цели? С тем же успехом вы могли бы спросить меня, почему белые кровяные тельца массой бросаются к месту раны, чтобы восстановить равновесие организма, то есть здоровье, которому угрожают микробы. Почему пожарные спешат потушить пожар или спасти людей, почему войска или полиция врываются, чтобы подавить мятеж!

Электроны, которых ток несет сквозь тела-проводники, так поспешно сбегаются лишь затем, чтобы восстановить на время нарушенное электрическое равновесие универсиона и принести в определенное место то количество электричества, которого там недостает.

Поскольку всякое вещество, неживое или органическое, состоит в конечном счете из атомов, электронов и ионов, которые черпают свою энергию в универсионе, его динамическое и колебательное равновесие в итоге постоянно поддерживается универсионом.

Раз уж вы, как ученик святого Фомы, хотите верить только тому, что видите, я покажу вам еще один небольшой опыт.

Вот холодная металлическая проволока; я опускаю ее в кювету с горячей водой (рис. 8). Через несколько секунд она примет температуру воды. Между водой и металлом установится равновесие температуры. Чтобы восстановить это равновесие, нарушенное тем, что в воду опустили металлическую проволоку, калории, накопленные водой, устремились на металл и нагрели его, пока он не принял ту же температуру, что и вода.

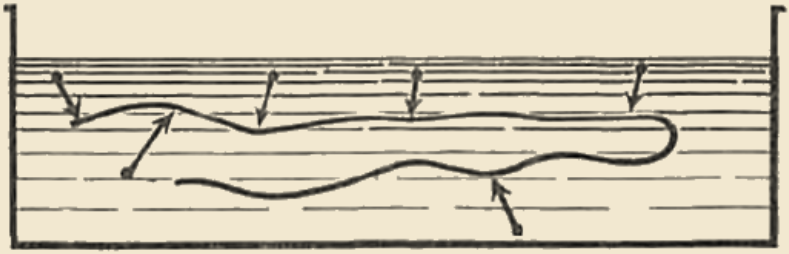


Рис. 8. — Нагревание холодной металлической проволоки, опущенной в сосуд с горячей водой. Стрелки показывают путь калорий, которые устремляются из воды на проволоку, чтобы привести ее в тепловое равновесие с окружающей средой.

Теперь я помещаю эту же металлическую проволоку на воздух и соединяю ее концы с полюсами гальванического элемента. Мы видим, что по ней идет электрический ток. Причина вот в чем: без этой проволоки элемент находится в равновесии под действием электрических сил той невидимой паутины, которую универсион соткал между его полюсами, как мы только что видели (рис. 9). Когда к элементу присоединяют концы проволоки, это прекрасное равновесие универсиона разрушается: электронам, скопившимся на полюсах, открывается путь к бегству. Электрический ток действует так, чтобы восстановить равновесие сил, разряжая элемент (рис. 10).

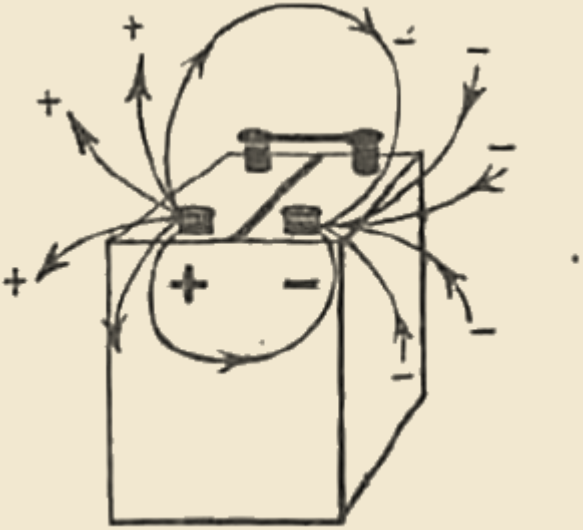


Рис. 9. — Вид гальванического элемента и сети электрических сил, которая связывает положительный полюс с отрицательным через универсион. Когда никакой проводник не соединяет полюсы снаружи, элемент находится в состоянии статического равновесия.

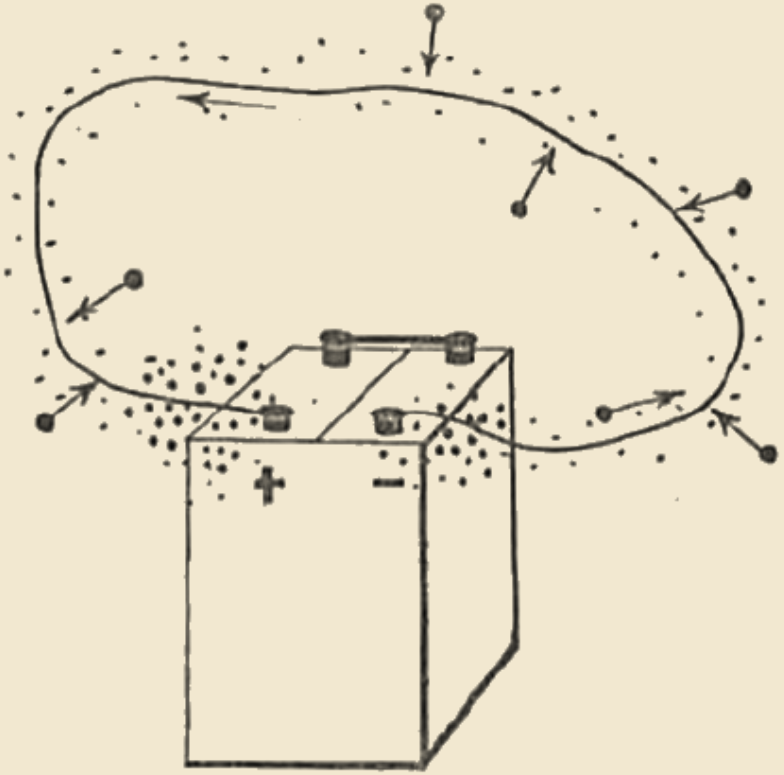


Рис. 10. — Нарушение равновесия, вызванное проводящей проволокой, которая соединяет оба полюса элемента. Электроны универсиона толпой устремляются к проволоке, чтобы восстановить равновесие, и создают электрический ток разряда.

Представьте, что нашу электрическую проволоку, о которой мы только что говорили, мы заменили длинной воздушной линией, образующей проводник [...]

[...]

[...] два разноименных полюса так же неразлучны, как сиамские близнецы. Видите эту вязальную спицу, сталь которой

намагничена (рис. 11)? Если я перекушу ее пополам щипцами, я получу два магнита вместо одного. Каждый из этих магнитов, разрезанный надвое, может дать мне еще два, и так далее. Остановит меня в этом размножении только малость получающихся элементарных магнитов.

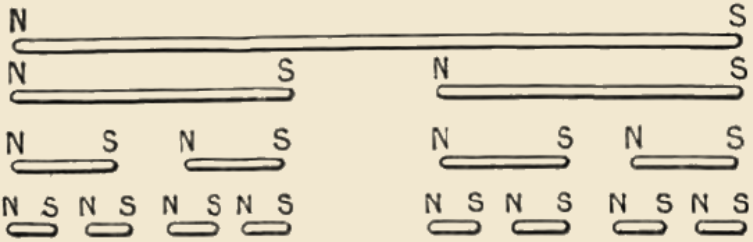


Fig. 11. — Si l'on fractionne indéfiniment une aiguille aimantée N S, on obtient une infinité de petits aimants élémentaires N S, sans jamais

Рис. 11. — Если без конца дробить намагниченную стрелку NS, получится бесчисленное множество маленьких элементарных магнитов NS, но так и не удастся разделить северный и южный полюсы по разным обломкам.

— А если бы точность ваших приборов позволила вам делить намагниченную спицу до бесконечности, к чему бы вы пришли в конце концов?

— К намагниченности молекулярной, атомной, даже электронной, тайну которой открывает нам универсион. Чистый универсион, как вы знаете, не содержит ни следа материи — ничего, кроме частиц электричества. Так вот, в универсионе существуют элементарные магниты, которые служат элементами магнетизма точно так же, как электроны — элементами электричества. Доказательство тому — то, что магнитные силы распространяются даже в пустоте. Как вы представляете себе такой фокус?

— Догадываюсь, что универсион приберег для меня еще и своего рода магнитную паутину, достойную пару той электрической сети, о существовании которой вы мне рассказали.

— Совершенно верно. Посыпьте железными опилками картон, положенный на магнит, и вы увидите, как все эти крупинки, ставшие маленькими магнитами, располагаются так, что вычерчивают нити этой паутины (рис. 12). Но гораздо любопытнее то, что эта магнитная паутина сохраняется даже в […]

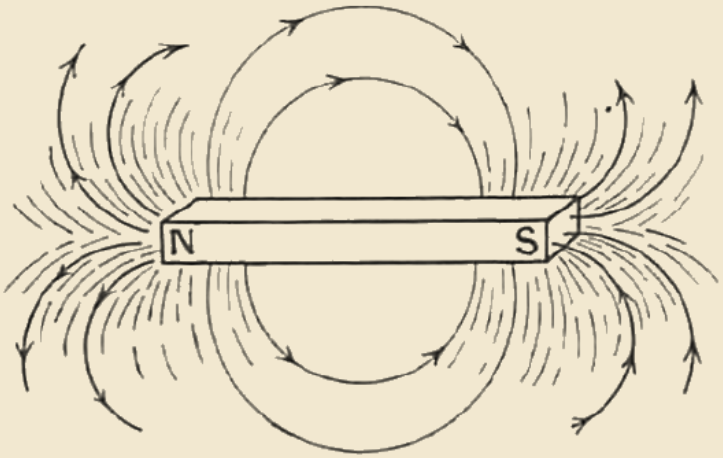


Fig. 12. — Aspect du spectre magnétique dessiné par de la limaille de

Рис. 12. — Вид магнитного спектра, который рисуют железные опилки, рассыпанные вокруг магнита. Крупинки опилок располагаются по сети магнитных сил, которые пронизывают универсион от одного полюса магнита к другому.

[…]

[…] где саперы кружились вокруг машин, как ваши электроны вокруг молекул. Вдруг — гальванизация, намагничивание, кристаллизация. Электроны, застывшие у подножия машин,

неподвижные, навытяжку, смотрели, как мимо проходит их симпатичный генерал, не сводя глаз с его бороды. Уверяю вас, я не скоро забуду магнетизм его взгляда, столь же умного, сколь и проницательного.

— Вот видите, универсион может объяснить все, даже взгляд этого ученого генерала.

— Что ж, мой дорогой друг, раз вы так же находчивы, как Христофор Колумб, скажите-ка мне, почему стрелка компаса поворачивается к северу?

— Вы не застанете универсион врасплох, мой дорогой мэтр, и я сейчас покажу вам, почему Земля намагничена. Наш шар вместе со своей газовой атмосферой вращается вокруг себя в универсионе — по крайней мере со времен Галилея! Взгляните на глобус, что украшает угол моего кабинета. Вокруг его оси вы видите окружности, параллельные экватору, которые поэтому и называют географическими параллелями. Не находите ли вы, что земной шар со своими параллелями похож на катушку, обмотанную витками электрического провода?

— Пожалуй, если дать немного воли воображению.

— Это сходство и в самом деле отвечает действительности. Земная кора по своему геологическому строению содержит многочисленные слои металлических руд, залегающие жилами, которые связаны друг с другом, и потому она в высшей степени электропроводна. Вращение Земли, совершающееся в поле универсиона, то есть в бесконечности пространства, где простирается универсион и где проявляются его электрические и магнитные силы, пропускает электрические токи по этим поверхностным проводящим цепям и порождает таким образом теллурические токи. Стрелка компаса поворачивается к магнитной оси, которая почти совпадает с осью вращения Земли.

Обычно электрические катушки неподвижны, а вращается в них ток. Но действие было бы тем же, если бы поворачивалась катушка, а электричество оставалось на месте. Так вот, это и есть случай Земли, которая вращается вокруг себя в универсионе (рис. 15 и 16). Вот и весь секрет земного магнетизма, то есть того, почему у Земли есть северный и южный полюсы.

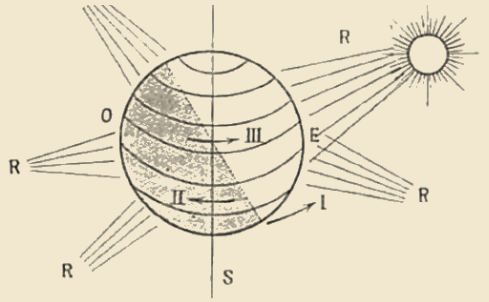


Fig. 16.

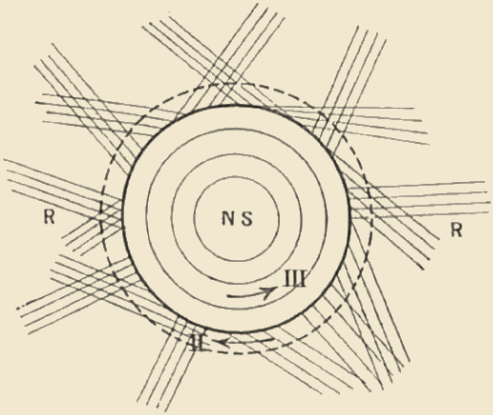


Fig. 15 et 16. — Explication du magnétisme terrestre. La Terre tourne

Рис. 15 и 16. — Объяснение земного магнетизма. Земля вращается с запада на восток, то есть по направлению стрелки I, в излучениях R универсиона. Это вращение вызывает частичное увлечение электронов в направлении II, что равносильно току положительного электричества в направлении III вдоль всех параллелей. А катушка, витками которой были бы параллели Земли и по которой шел бы электрический ток в направлении II, дала бы северный полюс в N и южный полюс в S.

— Вы жонглируете трудностями, дорогой друг, и я вижу, что вам еще многому предстоит меня научить.

Позвольте мне поспешно откланяться и вскоре снова прийти к вам, чтобы на этот раз расспросить вас о волнах.

— Я к вашим услугам, дорогой мэтр, вы всегда желанный гость.

ГЛАВА III. ГДЕ УНИВЕРСИОН ОКАЗЫВАЕТСЯ ПЕРЕНОСЧИКОМ ВОЛН

✦

Я размышлял о будущем мира, о том, как одно достижение тянет за собой другое, о четках открытий, нанизанных учеными, о неизведанных тайнах универсиона, которые станут наукой завтрашнего дня, когда звонок, одновременно нерешительный и долгий, вывел меня из задумчивости. Через две минуты профессора Фабьена ввели в мою лабораторию.

— Дорогой друг, как поживает универсион со времени нашей последней беседы?

— Универсион поживает превосходно, дорогой мэтр. Он счастливее нас: он не знает времени и не ведает возраста. Поэтому я не скажу, что он вас ждал. Раз на его стороне вечность, вам, полагаю, больше не терпится узнать его тайны, чем ему — их открыть!

— Разумеется, — отозвался профессор Фабьен. — Потому-то, как вы понимаете, я и обращаюсь к универсиону лишь через посредство его изобретателя. Вы обещали посвятить меня в тайну волн, и я пришел, как прилежный ученик, выслушать ваши наставления.

— С тревогой спрашиваю себя, что я смогу сказать вам по-настоящему нового о волнах. Это, по-моему, общее место и даже предмет изрядно популяризованный с тех пор, как пришла эра радиовещания.

— Может быть. Но я знаю, что универсион подскажет вам небывалые объяснения, доступные моему слабому разумению.

— Буду только счастлив оказать вам эту услугу.

— По части волн я всего лишь простой профан. Я знаю только волну поэта, «прозрачную, как в самые ясные дни», да горькую морскую волну — достойную пару этой волне восхитительной. Древние, люди весьма галантные, населяли ее ундинами, а ваши еретические изыскания заполняют ее теперь гетеродинами. Наконец, с волной, что льется с неба, — с ливнем — я не раз водил знакомство, лишенное всякой прелести, особенно когда забывал зонтик!

— Вы не о том, дорогой мэтр, вас сбивает с пути поэзия. Вы принимаете движение за вещество, а Пирей — за имя человека. Волна — это не водная материя, не жидкость: это рябь, бегущая по поверхности воды, это зыбь, поднятая легким ветерком. Это видимое и материальное колебание наука обобщила и распространила на колебания невидимые и нематериальные. Наряду с рябью на воде и деформациями материи, которые называют упругими волнами, звуковыми и ультразвуковыми, или сверхзвуковыми, волнами, есть волны универсиона: электрические, магнитные, световые волны, рентгеновские лучи, лучи радия, космические лучи. Богатство этих гамм невидимых и неощутимых волн даже намного превосходит богатство волн видимых и ощутимых, как мы сейчас увидим.

— Меня интересует, — перебил профессор Фабьен, — природа, происхождение, распространение этих неведомых волн, одним словом, я хочу проникнуть в их тайну. Я хорошо понимаю, что происходит, когда я бросаю камешек в воду, потому что могу следить за этим явлением простым глазом. Величина ряби зависит от силы удара. Я добиваюсь одного и того же, тихонько бросая большой камень или с силой швыряя маленький камешек. Мне понятно и то, что эта рябь, расходясь кругами, слабеет, так

что вскоре и вовсе исчезает из глаз, потому что энергия, которую сообщил ей камень в одной точке, растекается, как масляное пятно, по большой поверхности. Но отсюда до того, чтобы представить себе все невидимые волны вашего универсиона, — пропасть, которую я без проводника не перейду.

— Вы не решаетесь пуститься в плавание, потому что боитесь покинуть твердую землю приобретенных знаний и страшитесь бурь универсиона. Правда, универсион — грозный океан, океан вселенский, и бури его, хоть и невидимые, от этого не менее страшны.

Но прежде чем покинуть берега нашего шара, бросим взгляд на наши земные океаны. Разве не являют они зрелище волн разной величины и скорости? Ведь вы, отправляясь каждый год к морю в Нормандию, не могли не заметить этих многообразных движений, гармония которых нас баюкает. Сначала — движение медленное, но величественной и неодолимой мощи, правильный ритм которого длится около 12 часов: это прилив.

— Древние, не очень-то стремившиеся покидать берега своих внутренних морей, плохо знали прилив. Вероятно, они приписывали его какому-нибудь дуновению Нептуна?

— Мне думается, скорее следовало бы вспомнить о некоем дыхании Земли или, если угодно, о биении ее сердца, медлительность которого выражала бы величие этой внушительной особы. Дальше мы увидим, как поглощения универсиона землей достаточно, чтобы объяснить самые грандиозные механические движения, которые совершаются на поверхности земного шара: прилив, извержения вулканов, землетрясения.

Продолжая наше путешествие по волнам, мы встречаем мощные валы и зыбь открытого моря, высоту которых некоторые

отважные, но перепуганные мореплаватели сравнивали с высотой самых высоких наших домов и которые подбрасывают, как ореховую скорлупку, суда самого большого тоннажа. Затем, шаг за шагом, мы доходим до самых маленьких прибрежных волн, которые качают уже только лодки, и, наконец, до едва заметной ряби, что бороздит море в тихую погоду. Кроме того, море передает волны, которых вы не видите, — в частности звуковой сигнал подводного колокола вблизи рифов и ультразвуковые волны, позволяющие подводным лодкам сообщаться между собой.

— Признаюсь, — заключил профессор Фабьен, — я не вполне улавливаю связь между морским океаном и универсионом, который, насколько я знаю, не носит на себе ни трансатлантических лайнеров, ни подводных лодок, ни шлюпок.

— И все же у универсиона есть подобие этих океанских волн, только в гаммах бесконечно более разнообразных. Он тоже несет огромные валы, которые сравнишь уже не с домами, а с горами. Подумайте только: волна радиотелеграфной станции Круа-д'Ен близ Бордо имеет в длину не менее 23 км.

— Это расстояние от вашей лаборатории до террасы Сен-Жермен-ан-Ле, которую видно из вашего большого окна.

— Именно. Значит, вы можете представить себе эту волну универсиона в виде гигантской арки, которая поднимается от моей лаборатории в небо и, перекинувшись через Сену и Мон-Валерьен, опускается в Сен-Жерменском лесу.

А бесконечно большое и бесконечно малое соседствуют в универсионе. Не удивляйтесь же, что вы найдете в нем и ультрамикроскопические волны.

— Мой разум с трудом постигает реальность этой гипотезы и множественность этих волн. Я ищу «Сезам, откройся!», который

позволит мне проникнуть в тайну богов.

— Не ищите больше: вот он, этот «Сезам».

И я показал профессору Фабьену маленький ключ, которым открылась галерея — пристройка к моей лаборатории. Профессор в глубоком изумлении разглядывал настенную таблицу, тянувшуюся во всю длину галереи наподобие фриза (рис. 17).

— Вижу, но не понимаю, — сказал профессор Фабьен. — Клавиши фортепиано, музыкальные ноты, перегородки, шкалы, деления и линии — целая куча иероглифов, которых я не могу расшифровать.

— Тогда я вам их переведу. Эта длинная таблица — «клавиатура волн», часть «клавиатуры универсиона», если угодно. Это логичная и последовательная классификация всех колебаний, от самых длинных до самых коротких, — по крайней мере из тех, что нам известны!

Вот, прежде всего, на крайнем левом краю — бесформенные волны, едва ли даже колебания: гудение электросети, которое вы слышите, проходя мимо трансформатора, или попросту тогда, когда переменный ток осветительной сети мешает вам слушать радио. Поднимемся на ступень по лестнице волн — и вот клавиатура фортепиано, на которой представлено большинство музыкальных волн, столь милых Тувалкаину и его последователям. Музыкальные волны, собственно говоря, не волны чистого универсиона, потому что это колебания материи. Но они садятся на электрические волны, как всадник в седло. В этом случае говорят, что они «модулируют» электрические волны, которые выступают тогда как волны «несущие», подобно коню, несущему всадника. На крыльях этих волн они покидают материю и без труда пересекают универсион. Вот почему вы слышите

радиопередачи, вот почему голос артиста Оперы доходит до вас сквозь атмосферу и пустоту. Но о чем вы задумались?

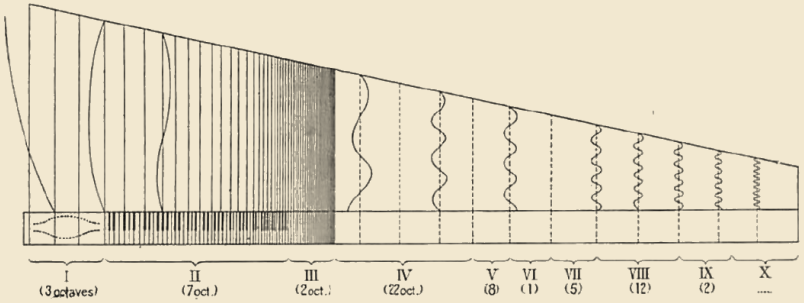


Fig. 17. — Échelle des fréquences de vibration ou clavier des ondes de l'universion : I, fréquences industrielles (3 octaves);

Рис. 17. — Шкала частот колебаний, или клавиатура волн универсиона: I — промышленные частоты (3 октавы); II — музыкальные частоты (клавиатура фортепиано, 7 октав); III — ультразвуковые волны (2 октавы); IV — радиоволны (22 октавы); V — инфракрасные волны (8 октав); VI — световые волны (1 октава); VII — ультрафиолетовые волны (5 октав); VIII — рентгеновские лучи (12 октав); IX — радиоактивность (6 октав, из них 4 общие с рентгеновскими лучами); X — проникающие лучи.

Полная шкала известных излучений

Природа	Длина волны	Частота
Радиоволны (известны 22 октавы)	от 30 000 метров до нескольких миллиметров	от 10 000 до 50 миллиардов
Лучи Николса и Тира	(Лебедев, 6 мм). От 6 мм до 0,3 мм	от 50 миллиардов до 1 триллиона
Инфракрасные, или тепловые, волны (8 октав)	от 314 μ до 0,8 μ[1]	от 1 триллиона до 375 триллионов
Световые волны (1 октава)	от 0,8 μ до 0,4 μ	от 375 триллионов до 750 триллионов
Ультрафиолетовые волны (5 октав)	от 0,4 μ до 0,015 μ	от 750 триллионов до 20 квадриллионов
Рентгеновские лучи Ольвека (4 октавы)	от 0,015 μ до 0,0012 μ	от 20 квадриллионов до 250 квадриллионов
Рентгеновские лучи Рентгена (8 октав)	от 0,0012 μ до 0,0000057 μ	от 250 квадриллионов до 60 квинтиллионов
Радиоактивность (известны 6 октав, из них 4 общие с рентгеновскими лучами)	от 0,0001 μ до 0,000002 μ	от 3 квинтиллионов до 150 квинтиллионов
Проникающие, или ультрарентгеновские, лучи	До сих пор еще не измерены.	

[1] Как известно, греческой буквой μ обозначают тысячную долю миллиметра, которую называют микроном.

— Я думаю о волне Круа-д'Ен длиной в 23 км и полагаю, что вы не надеетесь уместить ее в своей галерее, как бы велика она ни была!

— Потому-то каждая волна и представлена здесь лишь черточкой, отмечающей ее место, с указанием длины волны и частоты колебаний. Образ этого дает вам клавиатура фортепиано. Я не мог изобразить все музыкальные колебания, потому что они следуют друг за другом без всякого перерыва. Фортепиано содержит лишь их выборку, сгруппированную по октавам. Всякий раз, когда частота колебания, возрастая, становится вдвое больше частоты другого, говорят, что она находится в октаве к нему. Ля седьмой октавы — самая высокая нота фортепиано — колеблется, стало быть, в 128 раз быстрее, чем ля первой октавы. Есть бесконечное множество октав выше фортепианных, которых наше ухо не может воспринять, потому что им соответствуют слишком быстрые колебания.

Поднимемся по этой гигантской лестнице колебаний еще дальше вправо. Покинув музыкальные волны, мы подходим к пределам колебаний материи. Ультразвуковые волны — последние, быстрота колебаний которых еще совместима с перемещением материальных молекул. Наше ухо их уже не слышит, потому что его чувствительность кончается на этих сверхвысоких нотах; зато их безмолвная сигнализация позволяет подводным лодкам переговариваться между собой.

На этих уже неслышимых частотах начинает колебаться универсион. Доказательство тому — то, что ультразвуковым волнам материи соответствуют сверхзвуковые волны универсиона, которые создают маленькие особые передатчики, имеющиеся в супергетеродинных приемниках.

— Выходит, всякий раз, когда я слушаю радиоконцерт, — подхватил профессор Фабьен, — я заставляю колебаться универсион, точно так же как господин Журден говорил прозой?

— Примерно так. Дальше начинается область радиоволн.

— А если мой вопрос не нескромен, много ли их, этих радиоволн?

— Они распределяются на 22 октавы: представьте себе три клавиатуры фортепиано, поставленные одна за другой. Самые большие имеют в длину около 30 км, как мы видели выше. Самые маленькие можно положить в карман: в них едва наберется несколько миллиметров. И я не считаю их высших гармоник, которые уходят в бесконечность.

— Задам вам детский вопрос: а дальше что?

— А дальше все более быстрые колебания универсиона становятся ощутимы для человеческого тела и вызывают в нем ощущение тепла, которое, впрочем, точнее улавливают термометры и термоэлектрические батареи. Это гамма тепловых волн. Если прибавить к ним еще и малоисследованные волны на границе радиоэлектричества, мы найдем здесь 13 октав, то есть почти две клавиатуры фортепиано.

— А что еще приберегла ваша волшебная лестница?

— Вот свет, яркая палитра которого раскинулась на одну октаву, от 375 до 750 триллионов колебаний в секунду. Любопытно, что древние заметили в радуге семь цветов, так же как Пифагор выбрал в гамме семь нот. Ведь мы видели, что определение октавы не имеет ничего общего с числом нот или тонов, которые в нее помещают.

— Мне кажется, свет и звук должны занимать важное место на лестнице волн, ведь все, что движется и живет, окрашено и звучит.

— Напротив, место это отмерено очень скупо. Самое длинное световое колебание имеет всего восемь десятитысячных миллиметра и отличается от самого короткого лишь на четыре десятитысячных миллиметра!

При нынешнем состоянии знаний неизвестное, невидимое, неслышимое занимают огромную область, которую наука еще только начинает распахивать. Подумайте: за световым спектром мы находим еще 5 октав ультрафиолетовых волн, 4 октавы рентгеновских лучей Ольвека, 16 октав рентгеновских лучей Рентгена и 2 октавы радиоактивных лучей, у которых своя область, независимая от области рентгеновских лучей. Не считая космических волн, недавно обнаруженных американским астрофизиком Милликеном, которые проникают в 100 раз сильнее самых жестких рентгеновских лучей!

— А все эти светлые или темные линии — что они обозначают?

— Это места волн — то же, что цвета радуги и клавиши фортепиано, только для колебаний, которых вы не можете ни видеть, ни слышать.

— Если я правильно считаю, всего получается, от едва музыкального гудения до самых тонких волн, больше 70 октав?

— Представьте себе 10 клавиатур фортепиано, выстроенных одна за другой в этой галерее. Довольно нажать клавишу, чтобы заставить универсион колебаться на определенной волне, чтобы зазвучал звук, чтобы засиял цвет. Несмотря на свою протяженность, эта огромная клавиатура очень несовершенна. Начало у нее, конечно, есть, потому что все колебания начинаются с нуля, да и большие волны не таят для нас больше никаких секретов. Но есть ли у нее конец? Что мешает нам представить себе колебание еще более быстрое, чем любое другое? Уж никак не инерция универсиона: он ее совершенно лишен.

— Значит, по-вашему, за этими 70 октавами еще остается непостижимая, никому не ведомая тайна?

— «Непостижимая» — не то слово, мой дорогой мэтр. Если наука пока остановилась на этом, то потому, что она кует себе

новые средства исследования, которые позволят ей неустанно продолжать свое дело. Если хотите знать мое личное мнение, я скажу вам, что универсион еще многому может нас научить и что он далеко не сказал своего последнего слова. Тайна жизни и тайна мысли, быть может, скрыты за клавишами этих будущих клавиатур! Об этом мне доведется рассказать вам в одной из следующих бесед.

— Смелость ваших взглядов на будущее меня потрясает. Я снова чувствую себя потерянным в этом универсионе, который обнимает разом бесконечно большое и бесконечно малое.

— Успокойтесь и на этот раз. Тайна бесконечности — быть может, лишь история змеи, кусающей себя за хвост. Гоняясь за самым быстрым колебанием, мы, возможно, найдем разгадку самой абсолютной непрерывности. Универсион, который везде и во всем, должен разрешать кажущиеся нелепости так, как Александр разрубил гордиев узел.

— Возвышенная сторона вашей теории от меня не ускользает, — продолжал профессор Фабьен. — Но ее механизм я представляю себе плохо. Чтобы вызвать упругую волну, я бросаю камень в воду; чтобы прозвучал звук, нажимаю клавишу. Но как породить волну универсиона?

— Волны универсиона тоже рождаются от удара. Но чтобы его произвести, довольно массы нематериального электрона. Если электрон меняет скорость, расширяет или сужает свою орбиту, внезапно вырывается из распадающегося тела или сливается с образующимся веществом, он наносит универсиону удар, из которого рождается волна, — как, говорят, родилась однажды из волны Венера.

— Да, но универсион так непохож на материю. Когда я играю на скрипке, трение смычка сдвигает натянутую струну, и меня не

удивляет, что она начинает колебаться, чтобы вернуться в равновесие.

— Что ж, универсион — это тоже скрипка, и даже Страдивари, потому что он совершенен во всех отношениях. У него тоже есть натянутые струны — те сети электрических и магнитных сил, строение которых напоминает паутину (рис. 18). Когда электрон перемещается необычным образом, он заставляет колебаться эту гигантскую паутину, вдоль нитей которой бегут волны. Подумайте об этом лесе невидимых нитей (электрических и магнитных силовых линий), который простирается во всем пространстве и соткан как между электронами, собранными в этой булавочной головке, так и между невообразимо далекими созвездиями Млечного Пути. Впрочем, некоторые из этих нитей вы можете видеть: солнечный луч и пучок света, исходящий от мерцающей звезды, — тому примеры.

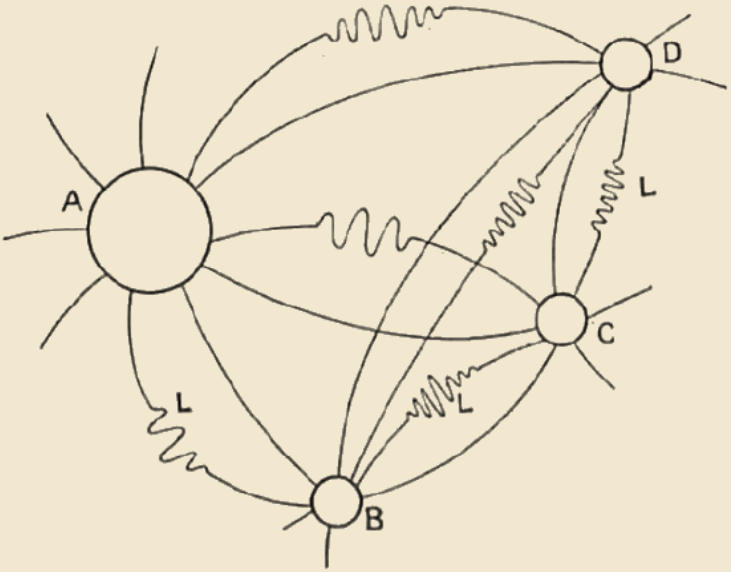


Рис. 18. — Распространение волн универсиона вдоль силовых линий L, исходящих от светил, атомов и электронов A, B, C, D и т. д.

— Но как объяснить, что универсион дает приют одновременно и гигантским волнам, и ультрамикроскопическим колебаниям?

— Это зависит только от средств, пущенных в ход. Монетой в 25 сантимов, которой довольно, чтобы заплатить за газету, и бюджетом в 40 миллиардов франков вы производите не одинаковое финансовое действие. Так и длина волны колебаний зависит от размеров и мощности пущенных в ход средств. Если с огромной энергией воздействовать на большой объем универсиона, заключенный в рамку антенны длиной в несколько километров и высотой в несколько сот метров, получаются волны длиной в несколько десятков километров. Напротив, очень маленькими устройствами порождают волны в несколько миллиметров и даже меньше, а с помощью подходящей

электронной бомбардировки на сегодня спускаются по лестнице длин волн до одной стомиллионной доли миллиметра.

— Действительно, кажется невозможным, — заключил профессор Фабьен, — представить себе среду более гибкую, чем этот универсион. Вероятно, эти разные волны распространяются с разными скоростями?

— Их скорость, по-видимому, не зависит от универсиона и, кажется, близка к скорости света. И это, впрочем, большая удача. Предположите, что было бы иначе и у каждой волны была бы своя скорость: световые эффекты менялись бы с расстоянием.

— Так что на выставке живописи, например, зеленое показалось бы фиолетовым близорукому господину, подошедшему к картине вплотную, а дальнозоркой даме, которой, чтобы хорошо видеть, приходится отойти подальше, оно показалось бы ярко-красным.

— Жаль, пожалуй, что с некоторыми дадаистскими полотнами этого не происходит! Но и ваше ухо не было бы пощажено. Поскольку звуки распространялись бы не все с одной скоростью, симфонические концерты преподносили бы удивительные сюрпризы: пока слушатели в креслах партера наслаждались бы отрывками из «Фауста», любители на галерке слышали бы синкопированный ритм джаза!

— Но разве присутствие материи не замедляет волны?

— Замедляет. Однако их скорости уменьшаются все разом в одном и том же отношении, и это избавляет нас от бедствия световых симфоний и звуковой какофонии, печальную возможность которых мы только что обсудили.

Чем тело непрозрачнее, чем сильнее оно сопротивляется, чем оно непроницаемее для магнетизма и электричества, тем труднее движутся в нем волны, тем меньше их скорость.

Электромагнитные волны, которые бегут вдоль металлических проводов сетей передачи электроэнергии или вдоль телефонных линий, обеспечивая связь на высокой частоте, распространяются гораздо медленнее, чем собственно радиоволны, расходящиеся в атмосфере. Так же и у световых лучей, распространяющихся в воде, скорость понижена и едва превышает две трети скорости света в атмосфере.

— Скорость света, не правда ли, представляется верхним пределом, который нельзя превзойти?

— А мы не видим никакой причины, по которой проворству волн универсиона должен быть положен предел. Возможно, что число 300 000 км в секунду представляет среднюю скорость частиц универсиона, движущихся в пустоте. Но если электроны не могут пролететь больше 200 000 км в секунду, то скорость волн в чистом универсионе, по-видимому, может превышать 400 000 км в секунду и даже больше.

— Что позволяет вам думать, что скорость волн может иногда превышать скорость света? Сторонники теории относительности вслед за Эйнштейном утверждают, что никакая скорость не может быть больше скорости света. Не боитесь ли вы совершить тем самым преступление против величества догмы?

— Не в первый раз меня обвинят в отступлении от догмы науки. Во время беседы о моих теориях колебаний клеток и нарушения их равновесия один лиценциат естественных наук, занимающийся биологией, назвал меня «пиратом» за то, что я осмелился сказать ему, что космические волны, то есть универсион, могут распространяться быстрее света. Со всех сторон до меня доходили отголоски того, что он открыто создает мне славу еретика науки. Мне довольно простого, самого элементарного рассуждения, вопреки догме. Скорость волны

обратно пропорциональна сопротивлению, которое она встречает в среде, где распространяется. Это мы знаем, например, о скорости света в воде и в стекле, где она […]

[…]

[…] только электроны, затем диссоциированные атомы чрезвычайно разреженных газов. Дальше сеть стягивается: встречаются целые атомы и молекулы газа, которые, несмотря на свою крайнюю рассеянность, уже заставляют волну заметно уменьшить скорость. По мере того как волна приближается к Земле, сгущенность и вязкость материи растут. Атмосфера становится плотнее и сильнее поглощает. Волна с трудом пробирается сквозь тяжелые газы и насыщенные пары. Световая волна иногда еще находит в себе силы проникнуть в твердые или жидкие вещества, пройти сквозь тонкий слой воды или стекла. Но почти тотчас останавливается, выбившись из сил. Только проникающие лучи универсиона глубоко проходят сквозь земную кору. Что такое эти тонкие слои материи, сквозь которые просачиваются волны, по сравнению с необъятностью межпланетных пространств?

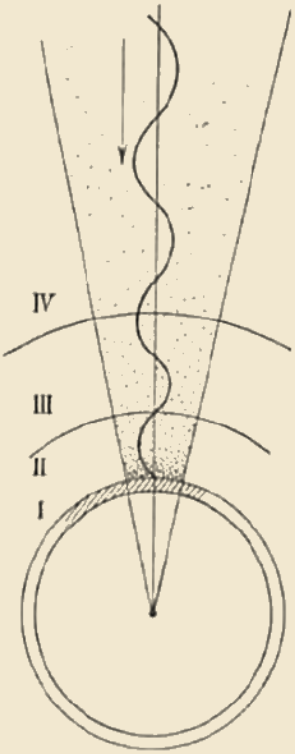


Fig. 19. — Trajet suivi par une onde de l'universion se dirigeant vers

Рис. 19. — Путь волны универсиона, направляющейся к Земле: I — земная кора, зона сгущенного вещества; II — атмосфера, содержащая тяжелые газы и насыщенные пары; III — верхняя зона атмосферы, где остались лишь разреженные и ионизированные газы; IV — свободный и чистый универсион, где есть лишь немногие электроны.

— Гибкость этих чудесных явлений — неоспоримое доказательство того, что универсион одушевляет материю, — заставляет меня мечтать. И правда, каким прекрасным мечтам мы можем предаваться, раз в нашем распоряжении такой совершенный инструмент, как универсион! Мы больше не одиноки в мире, потому что универсион без нашего ведома,

благодаря волнам, которые бороздят его во всех направлениях, устанавливает самые быстрые и самые совершенные связи между всеми точками вселенной.

— Вы даже не подозреваете, как верно сказали: ведь универсион действительно приносит нам на крыльях своих волн все, что необходимо для поддержания материального мира и сохранения жизни: механическую и колебательную энергию, свет, тепло и т. д.

— Позвольте мне думать, что это не все: у универсиона слишком совершенные средства, чтобы он не приносил также дыхание жизни, искру мысли... Но больше я сегодня у вас ничего не спрошу: уже поздно, а я и так злоупотребил вашим дружеским гостеприимством. До скорой встречи, дорогой друг.

ГЛАВА IV. ГДЕ УНИВЕРСИОН ОБЪЯСНЯЕТ НАМ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН, В ЧАСТНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЕ И ПРИЕМ РАДИОВОЛН

✦

Что делал профессор Фабьен, широко шагая по пустынным улицам? Он и сам не смог бы вам этого сказать, так глубоко был погружен в свои мысли. Едва ли он запомнил улицы, по которым шел, ярко освещенный подъезд, бесшумный и быстрый лифт. В прихожей, где звучала экзотическая музыка, он вдруг остановился, на мгновение собрался с мыслями и подумал: «Мой дорогой друг возится с супергетеродином». Потом он вошел в мою лабораторию.

— Откуда эти музыкальные веяния, дорогой друг?

— Вы слышите сейчас шведские хоры, которые передает Стокгольмская станция.

— Это чудесно. Как бы превосходно вы ни объясняли, я никогда не перестану восхищаться этим чудом радио, которое повторяется снова и снова. Подумать только: эти волны доходят до нас сквозь необъятность субстанции, которая даже не материальна, — универсиона. В далеком городе — группа артистов, чтец, хор. Здесь — двое любителей, которые слушают. А между ними — ничего, кроме огромной пустоты, ночи, тишины.

В эту самую минуту хоры словно стали замирать. Казалось, артисты понемногу удаляются.

— Но что происходит? — воскликнул профессор Фабьен. — Неужели музыканты покидают сцену?

— Не думаю, — ответил я. — Скорее это каприз волн, то замирание, которое англичане называют «федингъ» (fading).

— А как вы объясните эти неправильности в распространении волн? Неужели универсион не та совершенная среда, которую вы мне описали?

— Именно та. Но вам известно, что все физические явления — вечный компромисс между совершенством законов и несовершенством материи. Универсион совершенен, и он один воплощает закон. Материя же во всех отношениях несовершенна, и если она и соглашается подчиняться какому-нибудь закону, то лишь приблизительно и в весьма узких пределах.

Если совершенство навсегда для нас недоступно, то лишь потому, что мы можем созерцать универсион только сквозь материю, которая его поглощает и искажает.

Тайна федингъ — это тайна распространения волн. На этот счет высказано немало гипотез, и я избавлю вас от них. Все же нам придется немного задержаться на одной недавней гипотезе, которая и сейчас пользуется большим доверием в ученом мире...

— Пока не уступит место новой.

— Я хочу рассказать вам о гипотезе Хевисайда. Согласно этому учению, проводящий слой, расположенный на границах земной атмосферы, окружает нашу планету, как шар. Радиоволны, излучаемые вокруг передающей станции в полусферу, ограниченную атмосферным слоем, достигают этого слоя Хевисайда, пройдя более или менее долгий путь, и отражаются от него, как от зеркала. Отраженные волны, вновь склонившись к Земле, отражаются второй раз от ее поверхности, затем третий раз от слоя Хевисайда, и так далее. Число этих отражений и места,

где они происходят, зависят до известной степени от длины волны. Таким образом, на поверхности Земли должен находиться ряд зон усиления, соответствующих отражению волн от почвы, и ряд зон «молчания», соответствующих отражению волн от небесного свода.

Эта гипотеза Хевисайда, бесспорно, — первый шаг на пути к правдоподобному объяснению распространения волн. Но с точки зрения универсиона она недостаточно смела и не дает точного отчета в наблюдаемых явлениях. Впрочем, мысль ее автора проследить нетрудно: волна, исходящая от станции, похожа на световой луч. Прямолинейная, как кажется, в однородной среде, она меняет скорость и искривляется в неоднородной. В сущности, это было бы не что иное, как явление миража, которое путешественники часто наблюдают в тропических и пустынных странах. Световой луч, исходящий от Земли, описывает в атмосфере кривую и возвращается к глазу наблюдателя, словно приходит из небесных областей.

На самом деле явление гораздо мощнее, и ограничивать его размах нашей атмосферой кажется весьма мелочным.

— Я понимаю вашу мысль. Это немного похоже на то, как если бы мы, превратившись в рыб, свели все световые явления к тем, что происходят в воде.

— Сравнение и в самом деле подходящее. Световые волны распространяются в воде, а некоторые даже не выходят из нее из-за явления полного отражения от поверхности воды, подобного отражению волн от слоя Хевисайда. И все же бóльшая часть световых волн — тех, что не занимают рыб, — распространяется в атмосфере.

В конце концов, мы и сами рыбы, только иные, с той разницей, что наша вода — это атмосфера, а ее граница с чистым

универсионом — не что иное, как этот так называемый слой Хевисайда. Несомненно, некоторые волны, исходящие от поверхности Земли, могут оставаться в универсионе, который находится в атмосфере, отражаясь от этого слоя. Но сколько других, более многочисленных, вырываются из нашей атмосферы в чистый универсион, сколько других приходят оттуда без нашего ведома?

Этот тревожный вопрос, который постоянно вставал передо мной, привел меня к тому, чтобы видоизменить гипотезу Хевисайда так, как я сейчас вам изложу.

Рыбы видят свет электрической лампы, опущенной на несколько метров под поверхность воды, но лишь в небольшом круге около этой лампы (рис. 20). Рыбы, плавающие в нескольких десятках метров оттуда, ее не замечают, потому что вода сильно поглощает световые лучи. Зато наблюдатель, стоящий на берегу, то есть в атмосфере, увидит, как ярко сияет лампа. Если он отразит ее свет зеркалами и направит обратно в воду, он сможет сделать его видимым для самых далеких рыб, до которых ее лучи, задержанные водой, не могли дойти прямо из-за поглощения. Так световые волны доходят до рыб окольным путем, который хоть и самый длинный, но тем не менее самый надежный.



Fig. 20. — Propagation des rayons lumineux dans l'eau et en dehors de l'eau. Les rayons lumineux de la lampe qui s'échappent dans l'eau ne sont visibles que pour les poissons qui sont au voisinage. En raison de l'absorption, ils ne parviennent pas aux poissons éloignés. Mais ces poissons peuvent recevoir indirectement la lumière qui a été réfléchie dans l'atmosphère par des miroirs. Image des ondes qui se propagent plus facilement dans l'universion libre que dans l'atmosphère terrestre.

Рис. 20. — Распространение световых лучей в воде и вне воды. Световые лучи лампы, уходящие в воду, видны только рыбам, которые находятся поблизости. Из-за поглощения они не доходят до далеких рыб. Но эти рыбы могут получить косвенно свет, отраженный в атмосфере зеркалами. Образ волн, которые легче распространяются в свободном универсионе, чем в земной атмосфере.

Так вот, электрические волны, которые улавливает наш радиоприемник, встречают такое же затруднение, такое же сопротивление при движении в атмосфере, как световой луч при прохождении сквозь толщу воды. Если подумать о неисчислимом множестве препятствий, которые громоздятся на их пути, придется признать, что очень немногие волны могут достичь своей цели прямо, сквозь этот материальный тормоз. Мы уже видели, как действенно присутствие материи, даже самой разреженной, уменьшает скорость волн и поглощает их энергию.

— Но если мы должны отказаться от того, чтобы воспринимать волны универсиона сквозь атмосферу, которая нас окружает и отгораживает, то как же получается, что эти волны, смеясь над препятствиями и поглощением, все-таки приносят нам сегодня вечером волшебство скандинавского театра?

— Дело в том, что эти волны идут естественным путем, вам неизвестным, который я сейчас вам открою. Представьте себе, что мы — те самые рыбы, о которых я вам только что говорил, что вода — наша атмосфера, что световой луч — радиоволна, а лампа — передающая радиостанция. Волны не могут дойти до нас прямо, потому что быстро поглощаются, пройдя небольшое расстояние у поверхности Земли. Но среди этих волн есть такие, что поднимаются наискось, описывают кривую и быстро достигают верхних областей атмосферы. Так они добираются до слоя чистого универсиона, встретив в толще атмосферы лишь наименьшее возможное сопротивление. Попав в универсион, они больше не стеснены материей. Поглощение их уже не настигает, они колеблются во всем универсионе с невиданной амплитудой, с недостижимой скоростью.

Эта гипотеза наклонного распространения волн, кстати, в точности подтверждается опытами приема на борту самолета, которые провели немецкие техники и опубликовали в 1920 году в *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie*.

Подумайте: сотни километров, которые почти вертикальная волна должна пройти в атмосфере, оказывают ее распространению не больше сопротивления, чем 8–10 км, пройденные горизонтальной волной над самой землей. Объяснить это явление нетрудно. Это сопротивление и это поглощение вызваны исключительно присутствием особенно сгущенных веществ — тяжелых газов атмосферы, которые собираются у ее основания: углекислого газа, азота, кислорода. По мере того как волна поднимается, она встречает все меньшее сопротивление. Сначала исчезают тяжелые насыщенные пары, затем мельчайшие пылинки. Вскоре остаются лишь легкие газы — водород, гелий и тот таинственный короний, который

распознали, так и не узнав его, потому что на поверхности Земли его нет. Дальше волна встречает уже только ионизированные молекулы и атомы, которые сами уступают место электронам, — и вот она в чистом универсионе.

Картина, которую вы видите на стене, показывает вам ее путь (рис. 21). Вы различаете на ней Землю, разрез которой позволяет увидеть, как тонка ее кора; затем земную атмосферу, за которой полновластно царит чистый универсион. Вы замечаете точку, из которой вырывается пучок стрел: это волны, исходящие от радиовещательной станции, которую мы слушали в Париже. Они расходятся во все стороны, но почти все поглощаются, пройдя в атмосфере больший или меньший путь. Поэтому я отчетливо начертил лишь пучок волн, поднимающихся вертикально и наискось. Это те волны, что победоносно преодолевают атмосферные препятствия и кратчайшим путем достигают слоя чистого универсиона, который они заставляют колебаться во всех направлениях.

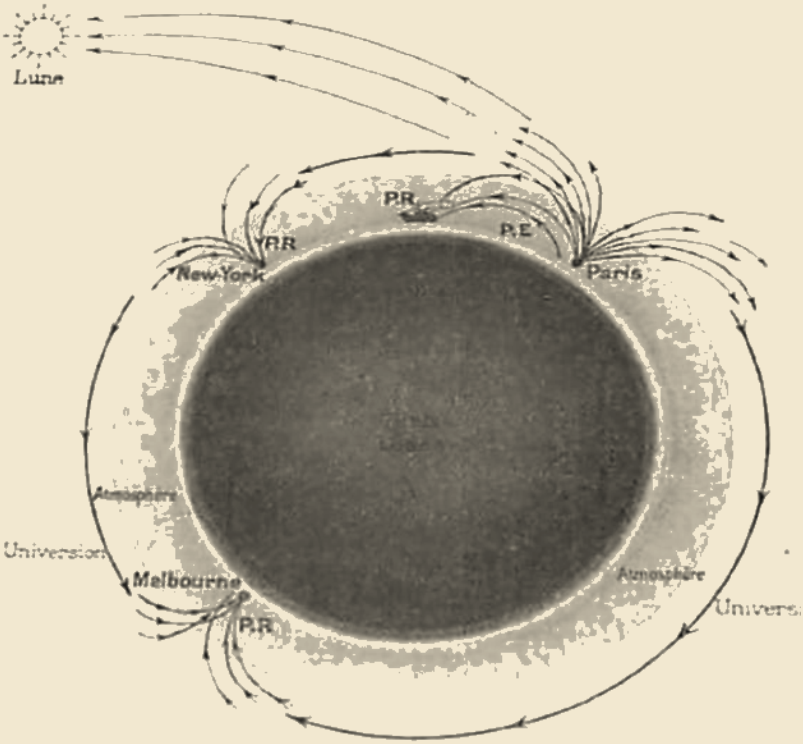


Рис. 21. — Передача радиоволн между станциями, расположенными на поверхности Земли A. Распространение идет не в атмосфере A, из-за ее большого сопротивления, а в свободном универсионе U, который окружает атмосферу. Волны вырываются пучком из передающей станции и так же возвращаются к приемным станциям.

— Эти волны и вправду очень сообразительны, раз без труда находят путь наименьшего поглощения. Но это не объясняет мне, как с высоты этого совершенного универсиона они добираются до вашего приемника и оживляют его?

— Это и ребенок угадал бы, дорогой мэтр. Они просто проделывают обратный путь. Кратчайшей дорогой они

возвращаются в любой точке Земли к поверхности почвы, чтобы сосредоточиться у каждого приемника.

— А как совершается это чудо?

— Точно так же, как излучение. То же самое устройство — антенна, — которое передает универсиону электрические колебания, способно поглощать волны. Если сообщить некоторому объему универсиона быстрые электрические колебания, волны расходятся от него в универсионе во все стороны. И наоборот, если натянуть в универсионе своего рода электрическую сеть, волны в нее попадаются. Эта сеть — моя приемная антенна или моя рамочная антенна.

— Но как вам удается принимать определенную волну, а не другую?

— Я поступаю так же, как рыбак. Улов зависит от величины ячеек сети, то есть в нашем случае — от длины волны. Сеть, которой ловят сардину, не годится для ловли скумбрии, трески или тунца.

Сеть — это моя антенна или моя рамка. Но это сеть усовершенствованная: достаточно повернуть эту ручку, чтобы автоматически изменить величину ее ячеек и уловить по нашему желанию то крохотную мелюзгу — короткую волну станции Высшей школы почт, телеграфов и телефонов, — то огромного кита, каким представляется волна станции Круа-д'Энс.

Как только моя антенна «настроена» на нужную длину волны, эти волны наискось спускаются из слоя чистого универсиона, который нависает над нами, и приходят оживлять приемник, радуясь случаю свободно колебаться в электрических цепях.

— Теперь понимаю. Боясь, что препятствия их поглотят, волны благоразумно обходят их и в конце концов приходят к вашему аппарату?

— Именно так. Они безуспешно пытаются распространяться кратчайшим путем, то есть горизонтально у поверхности Земли. Но эта преграда их не обескураживает. Те, что избрали наклонный путь, наименее поглощающий, приносят еще достаточно энергии, чтобы заставить колебаться весь чистый универсион и снова одолеть сопротивление атмосферного слоя, когда они повинуются безмолвному зову приемников.

— Эти волны, право, очень сообразительны: они поступают как автомобилист, который, чтобы поберечь машину и тормоза, соглашается сделать большой крюк и проехать по дороге получше прямой.

— Вы верно сказали. С одной стороны — несколько тысяч километров, утыканных препятствиями: пары и тяжелые газы атмосферы, поглощение почвой, морем и океанами, горы, полные руд, и города, изрезанные металлическими сетями. С другой — полный наклонный путь туда и обратно в несколько сот километров, который из-за разреженности атмосферы равен едва ли 20 км воздуха, пройденным над самой землей. Сопротивление же чистого универсиона, совершенного проводника волн, надо и в самом деле считать равным нулю.

Между этими двумя путями волне колебаться не приходится, и все происходит так, будто она по принципу наименьшего усилия выбирает путь наименьшего сопротивления. Она удлиняет свой путь на несколько сот километров, зато доходит до нас в сто раз сильнее, чем по прямой.

— Однако волны ослабевают с расстоянием, дорогой друг. Не думаете ли вы, что они встречают препятствие, которое растет вместе с этим расстоянием?

— Нисколько. Это ослабление, по-моему, не имеет иной причины, кроме излучения волн в универсионе. В этой среде

волны не встречают никакого сопротивления своему распространению, но они не могут избежать того всеобщего закона, по которому их энергия убывает пропорционально квадрату их удаления в атмосфере. Вот почему самые далекие станции при равной мощности и длине волны слышны слабее всего.

— Однако, — продолжал профессор Фабьен, — мне говорили, что практика довольно далеко отстает от теории и что на деле сила радиовещательных волн убывает гораздо быстрее, чем указывают прекрасные математические законы, которые к ним пытаются применить?

— Несомненно. Путь, который всякая волна, искривляясь, проходит в атмосфере, прежде чем выйти в чистый универсион и достичь приемной станции, более или менее наклонен в атмосферном слое и встречает тем большее сопротивление, чем больше само расстояние. Этим и объясняется, что, как правило, ослабление волн всегда значительнее, чем можно было бы ожидать по теории, — из-за сопротивления, вызванного кривизной пути в атмосфере.

— Помню, — перебил профессор Фабьен, — один мой друг, капитан корвета, уверял меня, что близ Новой Зеландии слышал передачи Эйфелевой башни, Нанта, Бордо, Лиона почти с той же силой, что и на самом Тулонском рейде. Что об этом думать?

— Мореплаватели действительно наблюдали вблизи антиподов явление усиления. Похоже, что на антиподах станции волны, излученные этой станцией, как бы назначают друг другу свидание и вызывают там значительное возрастание силы приема. Это явление можно объяснить просто, с помощью универсиона. Волны, которые доходят до антиподов, в отличие от других, проходят долгий путь в чистом универсионе. Поэтому они

не только не ослабевают, но усиливаются, ведь в эту точку они приходят одновременно из всех областей свободного универсиона.

— Но говорят, будто можно определить направление, откуда приходят к нам волны?

— Конечно, и для этого служат приборы, называемые радиогониометрами. Это небольшие плоские приемные рамки, плоскость которых поворачивают по направлению волны, а оно совпадает с направлением на станцию. Вам достаточно взглянуть на картину пути волн, которую я вам только что показал. Заметьте, что мы придали атмосфере и земной коре огромную толщину, совершенно несоразмерную с действительностью. При этих условиях пучки волн, уходящих в чистый универсион, кажутся нам мало расходящимися. На самом же деле их наклон, напротив, очень велик, потому что пути по горизонтали очень длинны по сравнению с толщиной атмосферы. Отсюда следует, что волны, которые выходят из универсиона, чтобы сосредоточиться у приемника, всегда кажутся пришедшими почти по прямой от передающей станции, тогда как путь их изогнут и большей частью проходит через чистый универсион.

— Но как вы объясняете явление замирания волн и зоны молчания?

— Эти явления происходят от следующей причины. Мы знаем, что излучение Луны или Солнца или обоих светил вместе вызывает путем интерференции значительное механическое действие — прилив, механизм которого я объясню вам в другой раз, опять-таки с помощью универсиона. Точно так же может случиться, что одно из бесчисленных светил, путь которого приближается к Земле, создает, интерферируя с волнами, которые

вы слушаете, ослабление силы этих волн. Отсюда и происходят явления замирания волн, называемые «федингом».

Знаете ли вы, кроме того, что, когда Брюссельская станция вела передачи на длине волны 225 м, с ней было связано весьма любопытное наблюдение? Ее волны принимались очень сильно в радиусе 1000 и 1500 км. В Северной Африке, в частности, их прекрасно слышали; и тем не менее в радиусе 100–200 км вокруг Брюсселя эти передачи почти невозможно было уловить. То же самое не раз замечали в Америке на коротковолновых передачах с длиной волны от 50 до 100 м, которые вели станции Питтсбурга и Скенектади. А ведь их волны превосходно принимались вплоть до Австралии и даже на антиподах.

Эти постоянные явления, очевидно, нельзя объяснить перемежающимися интерференциями, вроде тех, что происходят от излучения светил и называются «федингом», как мы видели, — а фединг бывает повсюду на поверхности Земли. Между тем вы знаете, что недра области Брюсселя богаты рудами, которые, хорошо проводя электричество, сильно поглощают волны универсиона и делают прием невозможным в окрестностях этого края. Так же обстоит дело во всех местностях, где недра хорошо проводят ток, и во всех современных домах, где передачи принимаются плохо, потому что их каркас содержит железную арматуру и множество металлических труб, поглощающих волны универсиона.

— Эти размышления приводят нас к мысли, что если универсион и совершенен, нам все же трудно в этом убедиться, потому что мы видим его лишь искаженным атмосферой, проводящими веществами почвы и интерференциями, которые происходят от излучения некоторых светил.

— Это слишком верно. Но для нас утешение думать, что рядом с этой капризной и несовершенной материей существует вселенная совершенная и постоянная, где физические законы, очевидно, являются во всей своей точности.

Пробившись через атмосферу, вырвавшись из материи, волны приходят наконец свободными в универсион, который бесконечно звучит в пространстве и во времени на их частоте колебаний. Я показал вам этот чистый универсион лишь как слой, окружающий Землю, потому что все наши наблюдения нас к этому […]

[…]

[…] как я объясню вам в одной из ближайших бесед, жизнь и мысль. Это огромная и прекрасная задача, которая открывает нам самые светлые надежды еще раз бросить нескромный взгляд на неизмеримое и на абсолютное.

— Оставляю вас с этой надеждой, дорогой друг, и твердо рассчитываю поймать вас на слове: в один из ближайших дней я попрошу вас вырвать у универсиона еще несколько его самых глубоких тайн.

ГЛАВА V. КАК СВЕТ И ТЕПЛО РОЖДАЮТСЯ ИЗ УНИВЕРСИОНА

✦

[…]

— Какой прекрасный свет, дорогой друг, — сказал он, подходя ко мне, — и как порой чувствуешь себя счастливым оттого, что живешь в солнечном луче. Вы обвинили меня в том, что я ученик святого Фомы. Несомненно, волны, которые я вижу и чувствую, занимают меня больше всего, потому что они тесно переплетены с моим существованием, с моими ощущениями, потому что, одним словом, они — среда и убранство моей жизни. Нисколько не сомневаясь в прекрасных мыслях, которые вы мне развили об универсионе, должен признать, что моей природной лени довольно хорошо подходит такой порядок явлений, который усыпляет рассуждение, пробуждая деятельность чувств. Я вижу и чувствую свет. Независимо от всяких соображений о его строении и природе, этого ощущения достаточно для моего счастья.

— И вы не один такой. Неужели вы думаете, что я равнодушен к сиянию этого прекрасного утра? Если я не рассуждаю, солнце для меня — все, и я чувствую, как оно наполняет мою жизнь. Но если я задумаюсь об этой чудесной гамме универсиона, насчитывающей более 70 октав колебаний, мне приходится признать, что человек очень беден: его чувства воспринимают лишь около десятка этих октав. У него только два маленьких окошка в эту необъятность — глаз и ухо. Прибавьте к этому ощущение тепла и холода, к тому же в весьма узких пределах, — и

вы исчерпаете всю его деятельность. Перед богатством гаммы волн универсиона человек — всего лишь слепой, рассуждающий о красках, и сравнить его можно только с глухим музыкантом. Или, вернее, это художник, которому пришлось бы добиваться всех своих цветовых эффектов одной-единственной краской, композитор, которому дали бы только три ноты, чтобы написать симфонию!

— Что за важность, дорогой друг, если мы устроены так, что не замечаем этого недостатка. Этот свет, эта музыка, это тепло — немного, конечно. Но они существуют, и это главное.

— Вы вполне уверены, дорогой мэтр, что свет, тепло, музыка существуют?

— Конечно, раз я их воспринимаю.

— Как же слаб ваш довод! Я далек от того, чтобы отрицать существование световой, звуковой или тепловой волны. Но неужели вы думаете, что с точки зрения абсолютной существует что-нибудь, кроме колебаний?

Этот свет светит лишь потому, что у вас есть глаз, чтобы улавливать его излучения. Эта музыка складывается в изящные гармонии лишь потому, что у вас есть ухо, которое резонирует на ее колебания.

— Не могу прийти в себя. Значит, это наш глаз создает свет таким, каким мы его видим, наше ухо придумывает симфонии, сочетая колебания?

— Совершенно верно. Универсион знает только колебание. Чувственная область, в которой мы живем, область, целиком выкованная нашими чувствами, не имеет реального существования.

— Но откуда вы это знаете, дорогой друг? Утрата этих иллюзий безотчетно возмущает мою душу философа!

— Доказательство у вас под рукой. Универсион — среда, в которой распространяются все световые волны, и тем не менее он остается совершенно черным: ночь — самый яркий тому пример. Чистый универсион — также среда, в которой распространяются тепловые волны, и все же вы знаете не хуже меня, что он совершенно холоден, то есть что в межзвездных пространствах царит абсолютный нуль.

— Тогда я уже ничего не понимаю. Откуда рождаются свет, который мы видим, музыка, которую мы слышим, тепло, которое мы чувствуем?

— Эти три явления рождаются очень просто — от встречи универсиона с материей. Нам ведь всегда приходится возвращаться к этому пункту. Без сомнения, необходимо знать природу и свойства чистого универсиона. Но несомненно одно: это понятие практически полезно нам лишь в той мере, в какой универсион проникает в материю.

Свет, каким мы его знаем, рождается от поглощения материей тех волн универсиона, длина которых лежит между четырьмя и восемью десятитысячными миллиметра. Светящийся предмет, светящаяся атмосфера — это те, что, поглотив эти волны, отражают, преломляют, рассеивают их во все стороны. Водная гладь отражает свет своей поверхностью и преломляет его в глубине. Лист белой бумаги на солнце рассеивает его. Цветной витраж процеживает свет и пропускает только то колебание, в цвет которого он окрашен, например красное, задерживая все прочие световые колебания. Вот каким предстает нам свет, рожденный отбором колебаний универсиона.

Для физика свет — нечто совсем иное, чем светящееся свойство, позволяющее ему видеть. Для него это совокупность очень сложных излучений, которая открывает ему природу

источника света. Самый яркий пример — конечно, Солнце, которое заливает нас своим прекрасным белым светом (белым по крайней мере тогда, когда оно стоит в зените на чистом небе, потому что, как вы знаете, на закате и в тумане Солнце кажется красным: его зеленые, синие и фиолетовые излучения поглощаются влагой воздуха). Этот белый свет можно разложить с помощью особых приборов, называемых призмами и дифракционными решетками, на все его простые излучения, которые предстают различно окрашенными, в виде параллельных линий, образующих длинную ленту, — ее называют солнечным спектром. Излучение, присутствующее в световом пучке, выражается яркой линией. Излучение, которого недостает в гамме, обнаруживает свое отсутствие темной линией на том же месте. Так существуют тысячи параллельных линий, представляющих излучения, которые испускают в универсион все простые тела, появляющиеся в светящейся зоне Солнца, или фотосфере. Американский физик Роуланд сумел насчитать их 20 000 на спектре шириной в 20 метров.

— Но, — снова заговорил профессор Фабьен, — астрономы, которые ведут эти наблюдения, не могут же быть слепыми, и им нужны глаза, чтобы отмечать эти явления?

— Ошибаетесь. Самые точные опыты записываются фотографией, потому что во многих случаях фотографическая пластинка чувствительнее, вернее и беспристрастнее самого опытного глаза.

— Но как вы объясняете это разложение света?

— Световые волны приходят к нам из универсиона плотным пучком, который содержит множество различных колебаний, а приборы, о которых мы только что говорили, сортируют их и выстраивают по порядку частот. Того же результата можно было

бы добиться в радио. Представьте, что вместо одного приемника я собрал бы их столько, сколько есть радиовещательных станций: на одной и той же антенне, служащей единым сборником для пучка этих волн, я мог бы настроить каждый из этих приемников так, чтобы каждый воспроизводил передачи своей станции. Мы могли бы таким образом слушать одновременно Рим, Мадрид, Лондон, Осло, Прагу, Москву и все прочие передачи. Во Франции, Германии и Соединенных Штатах устраивают многократную телефонную связь токами высокой частоты, основанную на этом принципе.

— А как вы объясняете излучение всех этих волн? Вы, конечно, считаете это Солнце огненным шаром, который посылает нам свои лучи?

— Это гипотеза несколько упрощенная, и мы к ней сейчас вернемся. Кроме фотосферы толщиной от 2000 до 3000 км, которая посылает нам свет, у Солнца есть нечто вроде атмосферы — хромосфера, шар паров толщиной около 30 000 км, который действует как фильтр для волн, посылаемых Солнцем. Сама эта хромосфера продолжается очень разреженной зоной, огромная толщина которой достигает почти пяти радиусов Солнца.

Солнце посылает нам не один только свет, и мы должны рассматривать все излучения, которыми оно заливает универсион. Похоже, что именно на тепловые волны приходится почти вся энергия, расходуемая его излучением. Эта громадная энергия, из которой Земля не получает и миллиардной доли, привела физиков к расчету, что температура наружного слоя Солнца — фотосферы — должна достигать примерно от 6000 до 10 000° С. Вы понимаете, что при такой температуре почти все известные нам тела испаряются, ионизируются, распадаются на электроны.

— Как же тогда получается, что спектрографы обсерваторий обнаруживают на Солнце химические простые тела — водород, железо, натрий и многие другие элементы?

— Значит, мы должны допустить — и таково мое мнение, — что Солнце, по крайней мере на своей окраине, не достигает той высокой температуры, которую охотно приписывают ему астрофизики, иначе мы не могли бы обнаружить ни одного из этих простых тел: этот громадный жар уничтожил бы их, разложив на ионы и электроны, по которым уже нельзя было бы распознать их спектральные свойства.

— Но как вы можете представить себе, что Солнце постоянно излучает такое количество энергии? Не должно ли оно со временем остыть?

— Вы задели больное место, которое по-прежнему мучает многих астрофизиков. Гипотезы о том, чем поддерживается солнечный жар, — а он и сам еще весьма гипотетичен, и именно ему физики приписывают источник этой энергии, — многочисленны и разнообразны. Надо признать, что забота эта немалая. Подумайте: шведский ученый Аррениус не поколебался оценить температуру, которая царит в центре Солнца, в 6 миллионов градусов по стоградусной шкале! Представьте на миг, что могло бы уцелеть при такой температуре от всех простых тел, которые наблюдали при спектральном анализе!

Подобная температура граничит с неправдоподобием, и во всяком случае мы не можем составить себе никакого представления ни о ее природе, ни о ее действии. Поэтому мой ум отказывается допустить подобную возможность, основанную единственно на том, что температура в центре светил выше, чем на их окраине. Напротив, все, по-видимому, доказывает, что

происходит обратное, — начиная с бедности теорий о поддержании солнечного тепла.

Роберт Майер высказал гипотезу о дожде метеоров, которые своими ударами будто бы подогревают Солнце. Их понадобилось бы слишком много, и масса Солнца от этого должна была бы увеличиться, чего не происходит. Гельмгольц, напротив, полагал, что Солнце восполняет энергию, сжимаясь примерно на 40 м в год. Радиоактивность открыла новые мысли, и Сванте Аррениус допускает, что громадное тепло, излучаемое Солнцем, производится распадом на его поверхности радиоактивных соединений, из которых оно состоит и которые, несмотря на высокую температуру, сохраняются во внутренних слоях под действием испытываемого ими давления.

Я думаю, что не нужно искать так далеко и что универсион и здесь предлагает нам очень простое решение задачи. Вы знаете, что универсион — хранилище волн, а значит, хранилище всей энергии, какая есть в мире. Светила — планеты или звезды — купаются в универсионе точно так же, как приемные и передающие антенны натянуты в атмосфере. Универсион — среда распространения волн. Волны поглощаются и вновь излучаются светилами всех родов, как антеннами. Атмосфера поглощает небольшое количество этих волн, потому что состав ее очень разрежен. Наружные слои светил — фотосфера Солнца и земная кора — поглощают, напротив, почти все, потому что на сравнительно небольшой глубине — 70 км для Земли и 3000 км для Солнца — плотности вещества достаточно, чтобы задержать все лучи, даже самые проникающие. Лучи универсиона задерживаются, в самом деле, в зависимости от своей природы и от сопротивления, которое оказывает им вещество.

— Я и правда слышал, что электрические волны поглощаются тонкой металлической пластинкой.

— Это верно для сравнительно длинных волн. Их останавливает довольно тонкий экран. Но по мере того как длина волны уменьшается, проникновение растет. Рентгеновские лучи и радиоактивные излучения проходят через значительные толщи живых тканей и металлов: на этом даже основано измерение их длины волны. Так вот, самые проникающие рентгеновские лучи, радиоактивные лучи, задерживаются свинцовой пластинкой толщиной в 1 см. И что же — недавно открыли лучи универсиона, гораздо более короткие, чем радиоактивные. Ультрарентгеновские лучи, или космические лучи астрофизиков, проникают настолько, что свинцового экрана толщиной в 2 м, слоя земли в 10 м едва хватает, чтобы их остановить.

— Это трудно себе представить!

— А объяснить, однако, легко. Длинные волны слишком велики, чтобы огибать молекулы того решета, каким являются самые плотные твердые тела — металлы. Очень короткие волны, напротив, отлично проходят по универсиону сквозь дыры этой губки, и лишь со временем, протеревшись на протяжении нескольких метров о молекулы, они в конце концов останавливаются, побежденные веществом (рис. 22).

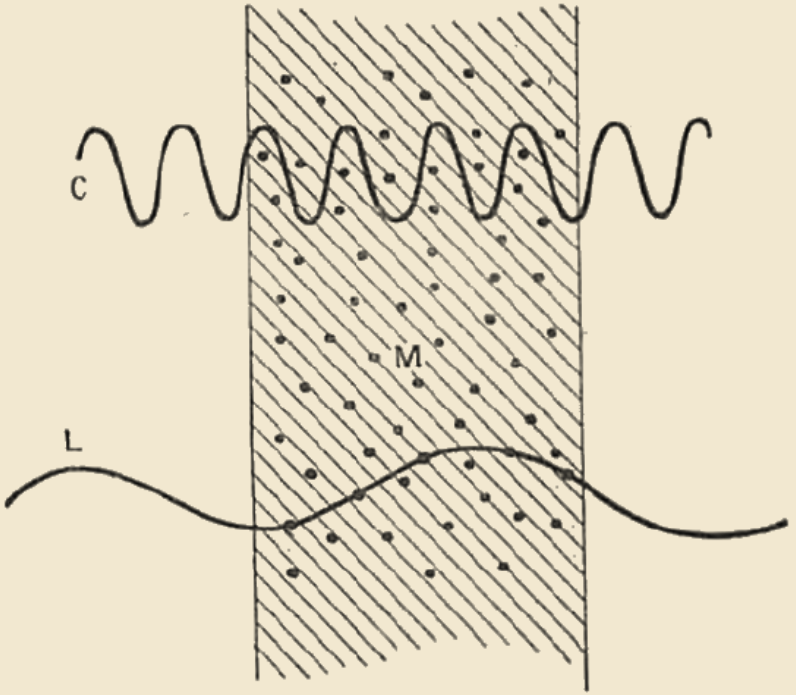


Рис. 22. — Относительное поглощение волн в зависимости от длины волны. Короткие волны C проходят сквозь атомы и электроны вещества M легче, чем длинные волны L. Поэтому, чтобы их поглотить, нужна большая толщина вещества.

— А что происходит со всеми этими волнами универсиона, поглощенными веществом светил?

— Они затухают, как всякое движение, из-за сопротивления, которое оказывает им вещество. Тогда они целиком отдают свою энергию в виде тепла. Вот почему Солнце и звезды — раскаленные шары, но лишь с поверхности. Вот почему и Земля нагревается, хотя и в меньшей мере.

— А что же в этой гипотезе нагревания светил универсионом становится с центральным огнем?

— Центральный огонь сводится к нулю, потому что раскаление происходит главным образом у поверхности. Температура поверхностного слоя сравнительно невысока, потому что он охлаждается от соприкосновения с атмосферой, а также потому, что в нем поглощаются только длинные волны. Эта температура растет с глубиной, но лишь до известного предела — то есть до тех пор, пока не поглотятся самые проникающие лучи. В самом деле, поглощение сосредоточено в земной коре, которая одна и нагревается. Поглощение зависит от сопротивления, оказываемого волнам, то есть от природы почвы, от ее температуры. За корой, которая служит экраном на пути универсиона, нет больше ни излучения, ни энергии, ни сопротивления, ни поглощения, а следовательно, нет и тепла. Значит, если бы можно было углубиться дальше в недра Земли, мы наблюдали бы понижение температуры вплоть до того, что встретили бы даже ледяное ядро. По аналогии с тем, что происходит на Земле, мы можем избавиться и для Солнца от той обескураживающей гипотезы, согласно которой в самом его центре температура достигает 6 миллионов градусов!

— Тогда, если я правильно понимаю вашу мысль, излучение светила, например Солнца, — лишь своего рода переизлучение волн, которые оно само поглотило в универсионе?

— Точно так же, как антенна вашего радиоприемника снова излучает на волне, которую принимает: это хорошо известное явление радиопереизлучения. Впрочем, оно гораздо более общее. Рентгеновские лучи получают сейчас благодаря переизлучению катода рентгеновской трубки, после того как он поглотит катодную бомбардировку, доводящую его до раскаления.

— Как это поистине странно — это непрестанное превращение волн универсиона при ударе о вещество, которое их поглощает и

вновь испускает.

— Это поглощение и это повторное испускание волн вы постоянно осуществляете сами, того не подозревая.

Вы ловите луч Солнца линзой. Он совсем не горячий. Если вы подставите руку Солнцу, вы ощутите только теплоту, вызванную поглощением световых и тепловых волн вашей кожей. Собранный линзой, этот солнечный луч дает в ее фокусе настоящий жар, температуры которого хватает, чтобы зажечь сигарету! Но есть кое-что и получше. Эту холодную волну можно превратить в жар через линзу изо льда (рис. 23).

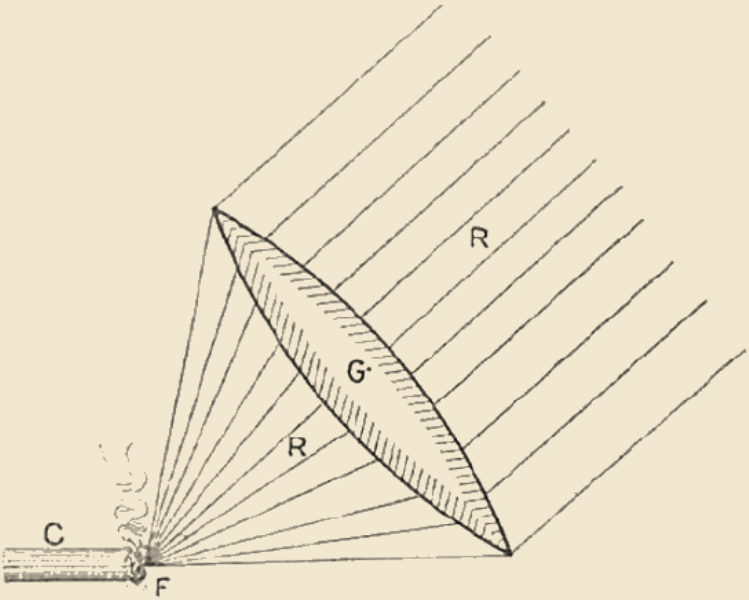


Fig. 23. — Les rayons lumineux R, traversant une lentille de glace G sans l'échauffer, peuvent allumer en son foyer F une cigarette C.

Рис. 23. — Световые лучи R, проходя сквозь ледяную линзу G и не нагревая ее, могут зажечь в ее фокусе F сигарету C.

— Как вы объясните, что луч не нагревает лед, а сигарету поджигает?

— Это просто вопрос поглощения и сосредоточения. Ледяная линза целиком поглощает световой луч. Но благодаря своим оптическим свойствам — прозрачности и преломлению — она целиком отдает световую волну, которую собирает в пучок, сходящийся к ее фокусу. Значит, у льда нет никаких причин нагреваться при прохождении луча, который только проходит сквозь него. Напротив, сигарета, помещенная в фокус, целиком поглощает тепло, собранное там в одной точке. Эта материальная точка, сосредоточивающая всю энергию волны, поглощая ее, неизбежно принимает высокую температуру.

Ледяная линза — образ атмосферы, которая пропускает почти целиком волны универсиона; фокус — это раскаленный слой, на котором держится земная кора и который сосредоточивает всю энергию поглощенных волн.

— Если я вас правильно понимаю, — продолжал профессор Фабьен, — материя поглощает универсион примерно так, как платиновая губка зажигалки поглощает водород светильного газа.

— Это явление действительно может дать довольно точное представление об этом поглощении, если, однако, учесть пропасть, которая отделяет любой газ, каков бы он ни был, от той нематериальной субстанции, какой является универсион. Можете представить себе, что светила — это множество маленьких шариков платиновой губки, погруженных в универсион, как они были бы погружены в атмосферу светильного газа. Вы знаете, что произошло бы: водород, поглощенный платиновой губкой, очень скоро довел бы это вещество до раскаления. Так и светила межзвездных пространств могут становиться раскаленными уже

потому, что поглощают энергию универсиона и что сопротивление, которое они оказывают волнам, превращает их энергию в тепло.

— Значит, свет и тепло, которых самих по себе нет в неизмеримых пространствах универсиона, рождаются лишь по воле случая — при ударе о материю? Никогда бы раньше не подумал.

— Однако вы прекрасно знаете, что свет и окраска — вещи совершенно относительные. Одна и та же ткань имеет разный оттенок, когда вы смотрите на нее при дневном свете или при свете лампы накаливания, ртутной лампы или алой неоновой трубки. Вы прекрасно знаете и то, что тепловое излучение — еще не тепло. То же солнце, которое нас освещает, создает летом у поверхности почвы удушливый воздух, тогда как в ту же пору и ближе к нему, на высоте 5000 или 10 000 м, летчики и альпинисты не могут согреться? А ведь до нас доходят те же самые лучи. Но верхние слои, где атмосфера разрежена, лучи проходят, не поглощаясь, а значит, и не нагревая их, тогда как поверхность почвы, которая […]

ГЛАВА VI. УНИВЕРСИОН И МЕЖЗВЕЗДНЫЕ ВОЛНЫ

✦

Однажды вечером, после ужина, мы созерцали с моего балкона небесный свод, усеянный бесчисленными золотыми гвоздиками, когда профессор Фабьен нарушил молчание:

— Вы посвятили меня в тайну света и тепла. Вы ясно доказали мне, что я в них ровно ничего не смыслил, что в свете нет ничего светлого, а у тепла нет температуры. Словом, что я был игрушкой иллюзий и что действительно существуют одни лишь волны универсиона. Однако вы сказали мне не все: я полагаю, что эти многочисленные волны не ограничиваются светом и теплом и что светила обмениваются в универсионе еще и другими колебаниями из той огромной шкалы, которую вы мне открыли, — колебаниями, которых мы не можем ни видеть, ни ощущать, ни слышать.

— Вы правы, дорогой мэтр. Универсион непрерывно передает бомбардировки светил в виде электрических, магнитных и космических волн, столь же многочисленных, сколь и разнообразных.

Вот эта Луна, которая безмятежно шлет нам свои бледные лучи, — разве вы не знаете, что она забавляется, мистифицируя радиолюбителей? Бельгийский инженер г-н П. Венсан[1] недавно выявил действие Луны на распространение волн, которое очень ясно следует из наблюдений, проведенных недавно в Медонской астрофизической обсерватории. Оказывается, излучение, которое Луна передает обратно в универсион, создает интерференцию с

волнами наземных радиостанций. Каждую неделю в приеме волн отчетливо появляются максимумы силы. Эти повторяющиеся совпадения, очевидно, уже не совпадения: они, по всей видимости, связаны с фазами Луны.

[1] П. Венсан. Влияет ли Луна на радиопередачи? (*L'Onde électrique*, т. V, № 58, 1926, с. 544).

Это влияние Луны тем правдоподобнее, что планеты вообще и само Солнце играют сходную роль. Ведь Солнце шлет нам не только световые и тепловые волны, но и электрические и магнитные волны, которые исходят, в частности, из особых центров излучения, называемых солнечными пятнами.

— О солнечных пятнах много говорят, и я не сомневаюсь, что, изучая их, в конце концов определят их действие. Но, кажется, до сих пор их причина не вполне ясна?

— Это еще одна мнимая тайна, которую универсион легко объясняет. Солнечный шар, как и земной, находится в динамическом равновесии под действием, с одной стороны, своей внутренней энергии, с другой — давления, которое проникающие волны универсиона оказывают на его поверхность. Это динамическое равновесие редко достигается точно, и оно постоянно смещается. Этим и объясняется, что под действием интерференции и сосредоточения некоторых особенно проникающих лучей фотосфера Солнца может местами взрываться, образуя те темные кратеры, окруженные широкими светящимися полями, которые называют солнечными пятнами. Это вулканы Солнца. Кратер одного-единственного такого солнечного вулкана может иметь 200 000 км в поперечнике, то есть более чем в 15 раз больше поперечника Земли. Одна эта цифра позволяет представить, какая деятельность царит на поверхности Солнца. Речь идет не о чем ином, как о поглощении и

новом излучении огромных количеств энергии в виде волн универсиона.

— Позвольте мне, — перебил профессор Фабьен, — попросить вас подробнее объяснить действие этих волн, которых вы не видите и не ощущаете.

— Мы их, конечно, не видим, дорогой друг, но мы наблюдаем их действие, а это одно и то же, ведь последние причины явлений обычно все равно от нас ускользают.

Так вот, у нас есть осязаемое доказательство, что Солнце посылает нам сквозь универсион своего рода телеграф и даже телевидение — в то самое мгновение, когда на нем показываются пятна.

Прежде всего это радиоволны, магнитная сила которых нарушает земной магнетизм и сводит с ума компасы, а электрическая сила порождает земные токи, порой столь сильные, что из-за множества помех становится очень трудно телеграфировать или телефонировать. Эти магнитные бури, соединяясь с действием земных токов, сильно затрудняют беспроволочную связь — хорошо известным действием атмосферных или земных помех.

Но это не все. Среди невидимых волн, которые приходят к нам сквозь универсион от Солнца и светил, есть катодные лучи и рентгеновские лучи. Явление северных сияний и вообще полярных сияний не имеет другой причины. Вы знаете, что флуоресценция — это световое явление, которое возникает, когда на некоторые тела действуют не световые лучи, а катодные лучи, которых мы не можем видеть. Северные сияния, в частности, происходят от флуоресценции, которую вызывают в верхних слоях атмосферы катодные лучи, приходящие от светил. Опыт

удалось даже весьма наглядно воспроизвести в лаборатории профессору Биркеланду и итальянскому астроному Рикко.

— Ваши объяснения, бесспорно, очень интересны, но как вам удается неопровержимо доказать происхождение этих волн?

— Это очень просто и даже почти по-детски. Взгляните на эти три графика: они показывают, как менялись за 70 лет активность солнечных пятен (кривая 1), частота магнитных возмущений (кривая 2) и частота сияний (кривая 3) (рис. 24). Вы сразу видите, что все эти кривые идут одинаково, что они почти параллельны и, приведенные к одному масштабу, почти совпадают. Для физика это верное доказательство того, что, когда появляются солнечные пятна, они посылают сквозь универсион пучок электрических, магнитных, проникающих волн, которые и вызывают на поверхности Земли явления, о которых мы только что говорили.

— Это правда, — убежденно согласился профессор Фабьен. — Одни и те же пики силы повторяются с математической точностью через равные промежутки.

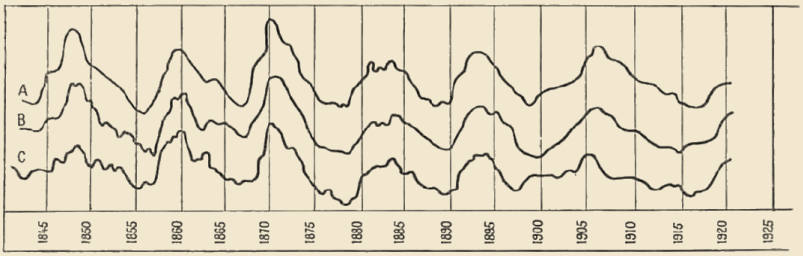


Рис. 24. — Изменения активности космических явлений, которые проявляются в солнечных пятнах, электрических и магнитных возмущениях Солнца, а также в полярных сияниях: А — частота солнечных пятен; В — частота магнитных возмущений; С — частота полярных сияний.

— Примерно каждые одиннадцать лет — эту периодичность приписывают Солнцу. Но если для нас, жалких землян, Солнце —

причина этих явлений, не стоит думать, что вызывает их именно оно. Солнечные пятна, которые для нас были бы причиной этих волн, для самого Солнца на деле лишь следствие других волн универсиона, исходящих от неизвестного нам светила, жертвой которого Солнце оказывается так же, как и мы. Периодичность этого светила возвращает его излучение на Солнце, Землю и планеты примерно каждые одиннадцать лет. Почему бы не допустить, что это неизвестное светило — не что иное, как планета Юпитер, обращение которой вокруг Солнца длится около одиннадцати с половиной лет? Так, благодаря передаче, которую совершают волны универсиона, явления могут распространяться и отзываться до бесконечности между всеми светилами вселенной.

— Вы открыли мне, что в универсионе есть межзвездные волны — невидимые, неощутимые, неосязаемые. Вы доказали мне их многообразное прямое действие в мире физическом. Но какое у нас доказательство, что они не проявляются и в других областях явлений — природных и психических?

— Сразу видно, дорогой мэтр, что вы очень сведущий философ. Пожалуй, в этом кругу мыслей вы найдете, чем удовлетворить свое любопытство.

Вы видите на этой таблице первый максимум возмущений в 1848 году. Мне незачем напоминать вам о тяжелых событиях, которые тогда потрясли нашу планету, — о революциях, стачках, хозяйственных потрясениях всякого рода, которые ее расшатали.

Второй максимум приходится примерно на 1859 год. Он соответствует смутам на Востоке, Итальянской войне и колониальным походам. Самый высокий пик очень отчетливо приходится на 1870 год. Он резок, остр, но недолог. После бедствия спокойствие быстро вернулось.

Еще один период возмущений виден с 1881 по 1885 год; он выдает заметное хозяйственное оживление, связанное главным образом с первыми применениями промышленного электричества, а также операции по установлению протектората и колонизации в Тунисе, на Мадагаскаре, в Аннаме и Тонкине. Последний пик — свидетель суданских походов и научных поисков, направленных на использование радиоволн.

— Не связать ли с периодичностью этих солнечных возмущений и одиннадцатилетний цикл, принятый для всемирных выставок, которые будоражат не только Землю, но и умы и следовали одна за другой с 1855 по 1900 год?

— Это весьма правдоподобная догадка. Впрочем, стоило бы продолжить кривую, чтобы увидеть около 1914 года жестоко смутный период, а в 1925 году — волну инфляции и европейский хозяйственный и политический кризис.

— Аббат Моро, который особенно усердно изучал Солнце и его пятна, — продолжил профессор Фабьен, — рассказывает о следующем наблюдении:

> «Я смог установить, что обострения артритических недугов — ревматизма, подагры, невралгии и т. д. — совпадали не с солнечными пятнами, а с сильными магнитными отклонениями, вызванными деятельностью Солнца.
>
> Больше того: общее число наказаний зависело от отклонений магнитной стрелки, что доказывало своего рода необычное нервное возбуждение учеников... а может быть, и учителей в периоды деятельности центрального светила. Я тотчас вывел отсюда, что между войнами и Солнцем может существовать связь. Эту последнюю кривую я много раз публиковал до и после великой войны 1914 года».

— Я пойду в этом направлении еще дальше, особенно с биологической точки зрения. Вы помните, что в своей книге «Происхождение жизни», о которой я как-нибудь в другой раз расскажу вам с точки зрения универсиона, я изучал, в частности, действие проникающих излучений, идущих от светил, на строение и работу живой клетки. Я уподобил клетку колебательному контуру, колебательная энергия которого берется из излучения межпланетных пространств (универсиона). Но очевидно, что солнечные пятна, которые, как мы только что видели, могут вызывать на нашем земном шаре значительные электрические, магнитные, общественные и даже психические возмущения, *тем более* могут вызвать нарушение колебательного равновесия клеток и, следовательно, расстроить наше здоровье и сократить нашу жизнь. Вы знаете, что в течение нашей жизни замечаются периоды цветущего здоровья, за которыми следуют другие периоды — упадка, усталости и болезней. Эти переменчивые периоды, в которых выражается непостоянство нашего здоровья, вполне можно объяснить интерференцией солнечных пятен или волн, периодически излучаемых другими светилами, на наших клетках, и можно было бы построить их кривую, которая совпала бы с тремя предыдущими кривыми (рис. 24). То же самое и с растительными клетками: вы знаете, что даже у лучших марок вин качество меняется по годам, что соответствует интерференциям солнечных пятен[2]. Вы можете убедиться по этим кривым, что годы, замечательные хорошими по качеству винами, весьма ощутимо совпадают с пиками, соответствующими периодам деятельности солнечных пятен. Годы же вин посредственного качества соответствуют, напротив, периодам ослабленной деятельности этих самых пятен.

[2] Жорж Лаховский. Влияние излучений светил на колебание живых клеток (Отчеты о заседаниях Академии наук, 4 апреля 1927, т. 184, № 14, с. 907).

То же самое и с разными видами плодов, которые по той же причине бывают в разные годы более или менее обильны и сладки.

— Ваши выводы весьма своеобразны, — продолжил профессор Фабьен, — и вы только что открыли мне много тайных причин, о которых я не знал. И все же я догадываюсь, что чем больше вы мне откроете, тем больше мне останется узнать. Что волны универсиона распространяются между светилами, поглощаемые одними, излучаемые другими, — это новая мысль, к которой я, впрочем, весьма охотно присоединюсь, потому что она очень привлекательна. Но есть много других явлений, куда более осязаемых, очевидных, которые я никак не могу себе объяснить. Это явления небесной механики, например вращение Земли и приливы. Я не смею признаться в своем невежестве, которое, быть может, есть недостаток здравого смысла или тонкости ума. Но признаюсь вам, к великому своему стыду, что физический, действительный смысл всемирного тяготения совершенно от меня ускользает.

Когда я изучал космографию, учителя привели мне тысячу и одно доказательство того, что Земля вращается. Я, впрочем, без всякого труда им поверил. Что Земля вращается, для меня — факт, установленный опытом, но не объясненный.

— Ваше возражение очень разумно, дорогой мэтр, и я убежден, что Ньютон, увлеченный потоком рационализма, которым отличалось его время, ни на минуту не подумал, что когда-нибудь у него могут попросить физического объяснения его сил тяготения. Очень удобно, в самом деле, говорить, что между

светилами совершаются действия и противодействия. Но надо еще показать, как.

— Это-то меня больше всего и тревожит, — перебил профессор Фабьен. — Все механические силы, которые мы знаем на поверхности Земли, передаются веществом в твердом, жидком или газообразном состоянии. Но как представить себе механическую силу, которая передается через абсолютную пустоту?

— Маловер, неужели вы уже забыли универсион и его чудесные свойства? Что, по-вашему, легче сделать — передать волну или передать механическую силу? И не думаете ли вы, что универсион, в котором распространяются все волны, способен вызывать и механические действия? Живи Ньютон в наше время, он, без сомнения, мог бы дать более полные доказательства и сумел бы объяснить вам, почему Земля вращается.

— Вы меня очень обяжете, если покажете, как.

— Начну с того, что напомню вам: волны производят механические действия, которые порой проходят незамеченными, потому что мы их не видим, а проявления их очень скромны. Вам ведь известно, например, что белый экран, выставленный на солнечные лучи, отталкивается этими лучами? Вы, конечно, видели иногда маленькие мельнички с крылышками, которые называют *радиометрами Крукса*: они вращаются в витринах мастеров физических приборов со скоростью, зависящей от количества света, который они получают (рис. 25). Их секрет очень прост. Крылья этой мельнички с одной стороны белые и гладкие, с другой зачерненные. Давление, которое солнечные лучи оказывают на блестящую сторону крыльев, вдвое больше, чем давление на зачерненные стороны. Под действием разницы этих давлений мельничка начинает вращаться.

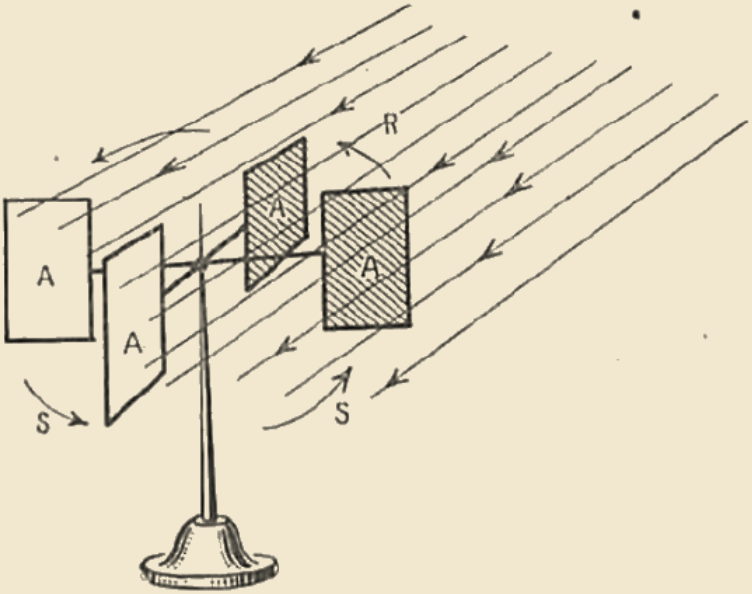


Fig. 25. — Rotation d'un petit moulin solaire due à la différence de

Рис. 25. — Вращение маленькой солнечной мельнички, вызванное разницей давления, которое световые лучи R оказывают на зачерненные и блестящие стороны лопастей A; S — направление вращения.

Точно так же обстоит дело и с Землей, и со всеми светилами, у которых Солнце освещает половину шара. Отсюда следует, что универсион оказывает огромное давление на освещенную сторону светил, а это заставляет Землю и все светила вращаться из-за неравенства давления с той и другой стороны, как вращаются физические мельнички, о которых я вам говорил.

— Но что же тогда остается от знаменитой силы всемирного тяготения? Говорят, Ньютон пришел к мысли, что тела притягиваются друг к другу, в тот день, когда увидел, как яблоко оторвалось от дерева в саду и упало на землю.

— Мысль о притяжении, бесспорно, привлекательна, она даже весьма поэтична, но плохо уживается с физической действительностью и с универсионом. Люди и вещи действуют чаще потому, что их толкают, чем потому, что их тянут. Простое сравнение поможет прояснить эту точку зрения. Маленький предмет, положенный на вертящийся волчок или на маховик работающей машины, с силой отбрасывается наружу действием центробежной силы. А на поверхности Земли мы наблюдаем обратное явление: несмотря на свое вращение, она притягивает […]

[…]

[…] или замерзших веществ (рис. 26). Энергия, которая производит нагревание, целиком внешняя: это энергия волн универсиона, которые далеко не достигают центра Земли. В самом деле, выделяющееся тепло и возникающее от этого возрастание сопротивления достаточны, чтобы ограничить поглощение волн универсиона почти одной окраиной. Вот почему я предполагаю, что эти центральные области, лишенные всякой энергии, как собственной, так и внешней, остаются чрезвычайно холодными.

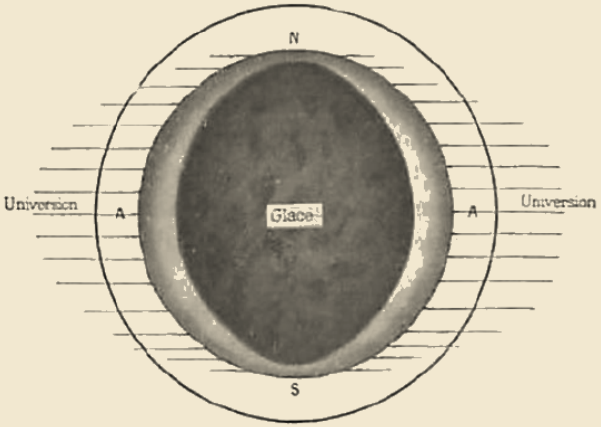


Рис. 26. — Полное поглощение волн универсиона земной корой. В атмосфере A поглощение лишь частичное. В земной коре поглощение тем полнее, чем глубже. Поэтому внутренний слой земной коры раскален. Дальше внутренность Земли остывает, и, вероятно, в ее центре находится замерзшая масса G, которая простирается в обе стороны до полюсов N и S.

— Это поверхностное тепло, по-видимому, распределено в земной коре равномерно?

— Не думаю. Поверхность Земли получает смесь волн, действие которых различается в зависимости от широты и долготы. Среди самых заметных возмущающих воздействий надо назвать воздействия Солнца и Луны. Есть области, где излучение сильно, и другие, где оно почти равно нулю, так же как есть области, где день, и другие, где ночь.

Эти области тени и света, более или менее сильного поглощения, распределены на поверхности Земли несимметрично, ибо нет ничего симметричного ни в межзвездном мире, ни в универсионе, — и этим объясняется, почему несимметричные воздействия звездных волн заставляют Землю вращаться в одну сторону, а не в другую.

Вследствие строения Солнечной системы, все планеты которой движутся в одной плоскости или в близких плоскостях, максимум излучения наблюдается именно в этой плоскости. Вот почему наш шар нагревается гораздо сильнее к экватору, чем к полюсам: поглощение волн универсиона гораздо сильнее в экваториальных и тропических областях, чем в полярных.

Впрочем, это явление очень просто помогает понять электричество. Чем больше скорость электричества, текущего по проводнику, то есть чем сильнее ток, тем значительнее нагревание. А вы знаете, что нагревание Земли производится электрическими токами, которые возникают от поглощения волн универсиона земной корой. На экваторе, где скорость вращения Земли достигает 465 м в секунду, эти электрические токи очень сильны и нагревание значительно. Доказательство чрезмерной силы этих экваториальных земных токов дает нам хорошо известное наблюдение: электрические «помехи» в этих широтах так многочисленны, что принимать там радиопередачи чрезвычайно трудно.

По мере приближения к полюсам сила токов убывает вместе со скоростью вращения Земли, так что у самих полюсов находятся одни ледяные пространства.

— Теперь я понимаю, откуда эта разница климата между экватором и полюсами. Я попросту воображал, что на экваторе жарче потому, что он ближе к Солнцу!

Но мне кажется, что у большинства этих хаотических движений, которые потрясают мир, происхождение еще весьма загадочно. Мне довелось слышать, что прилив, например, производится совместным действием Солнца и Луны. Я охотно поверю этому учению, но все время натыкаюсь на вопрос о механизме этих межзвездных действий.

— Как и все силы, которые приводит в действие небесная механика, прилив происходит от поглощения волн универсиона веществом. Мы только что видели, что это поглощение вызывает нагревание Земли из-за сопротивления, которое она оказывает этим излучениям, и что это неравномерное нагревание, в свою очередь, влечет за собой деформации земной коры вследствие различий в расширении. У этих явлений много причин. Во-первых, скопление излучений в плоскости экватора, соответствующих волнам, которые Солнце, Луна и планеты снова излучают в универсион. Во-вторых, различия в геологической природе и форме земной коры. Море и суша не одинаково проводят нагревание: вы знаете, что суша нагревается и остывает быстрее воды. Океаны образуют на поверхности шара тепловой маховик, накопитель и регулятор тепла. Земля оказывает нагреванию сопротивление, сильно меняющееся в зависимости от природы и силы излучения, которое посылают ей некоторые светила, в особенности Солнце и Луна.

При таких условиях вы легко можете представить, что произойдет от совместного действия светил и планет на поверхности Земли. В тех областях, где энергия, приносимая волнами универсиона, будет сильнее, горячая часть земной коры будет расширяться больше и местами поднимет самые податливые области. Таково объяснение прилива: земная кора, поднимаясь на несколько метров в высоту, гонит воду к морю, уровень которого все время, пока длится это расширение, остается горизонтальным (рис. 27).

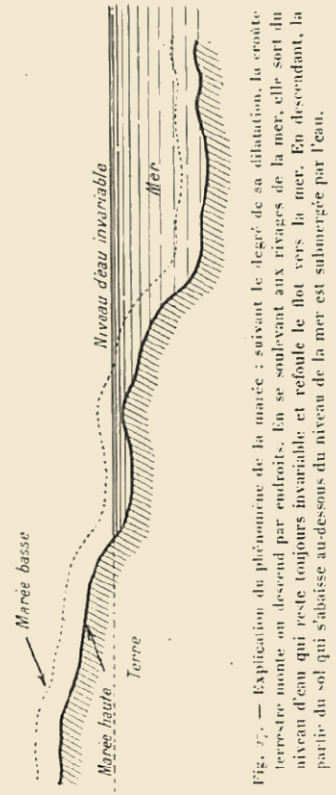


Рис. 27. — Объяснение явления прилива: в зависимости от степени своего расширения земная кора местами поднимается или опускается. Поднимаясь у берегов моря, она выходит из воды, уровень которой всегда остается неизменным, и оттесняет волну к морю. Когда кора опускается, та часть суши, что опускается ниже уровня моря, затопляется водой.

Вероятно, в самом деле, действие Солнца и действие Луны преобладают, потому что именно эти светила посылают нам самые сильные излучения. Вычислено, что действие Луны благодаря ее близости немногим больше чем вдвое превышает действие Солнца. Отсюда следует, что, когда Солнце и Луна проходят в близких или противоположных положениях

относительно Земли, они складывают свои действия, то есть увеличивают жар раскаленной зоны, которая, расширяясь, вызывает наибольшее вздутие Земли, соответствующее большим приливам; наибольшие из этих приливов бывают примерно дважды в месяц — в полнолуние и в новолуние. Когда же, напротив, Луна стоит под прямым углом к Солнцу, то есть в первой и последней четверти, волны, которые посылают нам эти светила в перпендикулярных направлениях, выравнивают нагревание и расширение по всей поверхности Земли. Прилив, который теперь происходит только от разницы этих расширений, становится слабым: это квадратурный прилив.

— Ваше объяснение очень привлекательно, — продолжил профессор Фабьен. — Но скажите же мне, почему действие прилива так различно на поверхности Земли, если оно вызвано излучениями светил, которые равномерно достигают всей оболочки нашего шара? Независимо от фаз светил есть области, где прилив очень силен, как в Ла-Манше, и другие берега, на которых он едва ощутим, как на побережье Средиземного моря?

— Эти различия происходят от геологической природы почвы и ее податливости. Вероятно, Средиземное море не поддается расширению и сжатию, потому что у его берегов со стороны Европы стоят Альпы и Пиренеи, которые противодействуют земной коре. Поэтому оно остается неизменным, постоянно на своем обычном уровне. Заметьте, впрочем, что на африканском берегу, где никакая горная цепь не препятствует расширению земной коры, средиземноморский прилив, наоборот, проявляется весьма ощутимо и достигает примерно метра.

— Ваша научная точность, — перебил, смеясь, профессор Фабьен, — сильно вредит поэзии, отодвигая ее тайну. Вы лишаете Нептуна и его царство их главных принадлежностей. Но если

прилив уже не чисто морское явление, если последняя его причина — лишь расширение коры земного шара, то должны быть и приливы суши, и их, наверное, уже наблюдали?

— Ваше замечание верно: земные приливы наблюдали и записывали. Заметьте, однако, что из-за возникающих трудностей и несимметричности, которая проявляется в расширении твердых тел, наблюдать земной прилив гораздо труднее, чем морской. Невооруженным глазом нет ничего легче, чем следить за движением моря относительно поднимающейся суши. Но какую точку отсчета можно взять, чтобы оценить относительное движение суши? К счастью, физики — люди находчивые, и такие затруднительные вопросы не застают их врасплох. Им достаточно было изучить изменения силы тяжести, то есть, если угодно, изменения давления универсиона на поверхности Земли, чтобы вывести отсюда, что материковый прилив коры земного шара достигает в Париже высоты примерно нескольких метров.

Помимо этих правильных явлений приливов, изменение тепла, производимое сопротивлением поглощению волн, идущих от различных светил, может стать таким сильным, что упругости земной коры уже не хватает, чтобы обеспечить игру расширения. Тогда-то расплавленные вещества с силой пробивают себе путь длиной в 70 км и вырываются на поверхность шара в виде извержений вулканов — настоящих предохранительных клапанов.

— Но как вы можете понять, что при таких условиях земная кора до сих пор не лопнула?

— Просто потому, что наша Земля не совсем свободна в пространстве и что универсион оказывает на ее поверхность такое давление, что земная кора постоянно удерживается на своем шаре тяжестью своего вещества. То же самое, впрочем, и с

землетрясениями, которые вызываются изменением температуры раскаленных слоев шара при прохождении некоторых светил. Чувствительные приборы, которыми располагают в наши дни для обнаружения сейсмических толчков, показывают нам, что, помимо бурных извержений, Земля постоянно находится в состоянии колебания и, так сказать, дыхания.

— Все-таки странное явление — эти возмущения. Они говорят о колебании Земли, медленном, но непрерывном, правильный ритм которого повторяется для приливов примерно дважды за 24 часа. Можно подумать, что Земля дышит.

— Поистине очень странна эта видимость жизни, которую волны сообщают веществу. Без них вещество было бы косным. Волны универсиона преобразуют его, преображают: они сообщают ему тепло, энергию, механическую силу, вращательное и поступательное движение среди планет и светил, медленное колебание, которое есть как бы ритм его сердца.

— Напрасно я недавно обвинил вас в том, что вы убили поэзию. Напротив, вы ее обновили, и я узнаю в вас сейчас автора прекрасной научной поэмы — «Происхождения жизни».

Но признаюсь, смысл этой новой поэзии от меня немного ускользает, потому что я плохо соизмеряю отношение причин и следствий, которые мало говорят моему воображению. Вы только что объяснили мне явления небесной и земной механики, касающиеся неизмеримых масс и приводящие в действие грозные силы, которые бросают вызов рассудку, — будь то межзвездные действия, движение светил, приливы, землетрясения и все вещественные бедствия, какие могут случиться на Земле. А если я сделаю окончательный вывод из этих исполинских трудов, то выйдет, что причины этих гигантских событий — явления столь

тонкие, столь мало вещественные, словом, столь отвлеченные, что они кажутся в противоречии со своими следствиями. Значит, все эти действия берут начало в прохождении волн универсиона, в движении нескольких электронов?

— Совершенно верно. Вещество — колосс на глиняных ногах. Свою силу, впрочем, сильно преувеличенную, оно получает только от универсиона, который есть, так сказать, хранилище всей энергии вселенной. Что за важность, что волна или электрон сами по себе — совсем немного, раз они переносчики энергии. Соединения этих бесчисленных бесконечно малых достаточно, чтобы накопить грозные количества энергии и привести в действие самые значительные механические силы.

— Заранее, — заключил профессор Фабьен, — я никогда бы не вообразил, что такие совершенные физические символы, как волна и электрон, могут производить подобные перевороты. Правда, каждый день микробы и другие бесконечно малые существа, о которых мы почти не заботимся, производят в нашем организме глубокие опустошения, поистине несоразмерные с их величиной. Впрочем, разве вы не показали в «Происхождении жизни», что деятельность микробов на деле сводится к действию волн?

— Об этом мне и придется вскоре вам рассказать, — ответил я, пожимая руку профессору Фабьену, который прощался со мной и философия которого только что выдержала еще один страшный натиск.

ГЛАВА VII. УНИВЕРСИОН И ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ

✦

— Я уже не смею молить вас о разъяснениях, — робко сказал мне однажды профессор Фабьен, — потому что мне кажется, что мы с вами обошли весь круг человеческих знаний. Мы, конечно, не входили в подробности разных явлений и в лабиринт физических законов. Но ваших разъяснений, основанных на универсионе, хватило, чтобы показать мне их смысл. И все же позвольте мне заключить, как Моисей у Виньи: «И все же, Господи, я не счастлив!» — не желая, впрочем, вместе с ним слишком скоро уснуть сном земли!

Вы найдете меня ненасытным — и будете правы. Вы мне все объяснили, но принципиальный вопрос не решен. Как мы должны представлять себе безграничные границы бесконечно большого и бесконечно малого, что такое физическая вселенная, откуда она рождается и куда идет?

— Вы и вправду очень требовательны, дорогой мэтр. Но вас вполне можно извинить, потому что самые выдающиеся и самые любознательные умы, как ваш, никогда не бывают удовлетворены, и их неотступно преследует неумолимый вопрос: «А что дальше?»

Не вы один его задаете, и именно этой жажде знания отвечают самые новые научные теории, в частности теория относительности, обобщенная Эйнштейном.

— Я не притязаю на то, чтобы просить у вас объяснения теории, о сухости которой мне много говорили и которую я, к

тому же, мог бы оценить только с философской точки зрения. Но мне хотелось бы знать, что мы можем о ней думать в свете универсиона, ведь я полагаю, что этот предмет не мог остаться в стороне от ваших занятий и что универсион, впрочем, должен объяснять все.

— Совершенно верно. Задачи, которые ставит относительность, увлекательны во многих отношениях: прежде всего сами по себе, то есть по природе вопросов, которые надо решить, а затем по окутывающей их тайне, ведь проверки, которых они требуют, в значительной мере недоступны чувствительности наших измерительных приборов и исследованиям физиков.

— В связи с этой теорией относительности намекают на немыслимые явления, которые потрясают воображение. Не говорят ли, что масса тел меняется со скоростью, которая их увлекает, и что она растет по мере роста этой скорости? Вот что оскорбляет мой разум. Стоило же моему старому учителю химии в былые времена надрываться, обучая меня закону Лавуазье и торжественно провозглашая: «Ничто не теряется, ничто не создается!»

— Сохранение массы тел всегда останется верным, поскольку речь действительно идет о вещественных телах, то есть о весомом веществе, подчиняющемся законам механики. Мысль об изменении массы — не нелепая фантазия, придуманная, чтобы сбить с толку наше рассуждение. Она пришла на ум совершенно естественно, когда физики вместо плотных и весомых тел, движущихся с малой скоростью, увидели зрелище частиц невещественных или почти невещественных, летящих, как стрелы, со скоростями свыше 100 000 км в секунду, как в трубке Крукса, и даже 250 000 км в секунду, как лучи радия.

При таких условиях явление объясняется, если подумать, что речь идет не о крупинках вещества, движущихся в разреженном и почти пустом пространстве, а о частицах электричества, бороздящих универсион.

— Но как вообразить, что начиная с некоторой степени дробления вещество перестает обладать свойствами материи и приобретает свойства электричества? Это фокус, который выше моего понимания.

— Напротив, нет ничего естественнее. Возьмите ваши золотые часы. Они совершенно непрозрачны, и я ручаюсь, что вы не увидите сквозь них свет. А теперь посмотрите хорошенько на этот листок золота, вроде тех, что идут на позолоту, — искусная прокатка уменьшила его толщину до десятитысячной доли миллиметра. Вы увидите, что он просвечивает. Освещенный солнечными лучами, он пропускает свет весенней зелени. Простое изменение толщины сделало непрозрачное тело просвечивающим.

— Это, очевидно, чудесно.

— Но есть кое-что получше. Вот муха, которая ходит по потолку. Ручаюсь, что вы не сделаете того же, при всей вашей философской проницательности!

— Как вы жестоки!

— Вы скажете мне, что у нас перед мухой есть хотя бы то преимущество, что мы знаем, почему не можем ходить по потолку. Если муха позволяет себе упражнение, которое при отсутствии у нее кровообращения не грозит ей приливом крови к мозгу, то лишь потому, что для тел столь крошечных и легких, как тело мухи, действие сил соприкосновения и поверхностного натяжения начинает преобладать над действием сил тяжести.

Итак, вы можете сказать, что наша человеческая механика подчинена тяжести, а механика мухи зависит только от действий соприкосновения, и это показывает вам, что начиная с некоторой степени тонкости вещественная масса склонна терять свои права.

— Я начинаю понимать!

— Еще один пример окончательно вас убедит. Вот словарь, который весит почти три фунта. Если я выпущу его из рук, вы знаете, что он рухнет на пол, и вы избавите меня от этого опыта. А ведь это всего лишь собрание двух тысяч листов бумаги, и каждый из них очень легок. Этот словарь, стало быть, — образ сгущенного вещества. Но вы видели, что маленькие клочки бумаги сильно притягиваются моим янтарным мундштуком, если его прежде наэлектризовать трением. Что это значит, как не то, что сила тяжести, столь явная для этого словаря, теряет свои права для этих маленьких клочков бумаги в пользу электрических сил? В этих жалких клочках бумаги физически важна уже не вещественная масса, а электрическая масса.

А ведь мои бумажки имеют еще несколько квадратных миллиметров площади. Они далеко не микроскопичны и тем более не ультрамикроскопичны. Вообразите, что я делю их до бесконечности — до молекул, до атомов, до самих электронов, если бы это было возможно. Не думаете ли вы, что для этих бесконечно малых вещественная масса совершенно ничтожна рядом с электрической массой и магнитной массой, которые одни только и имеют значение в универсионе?

— Ваши доводы кажутся мне неотразимыми.

— Это новое доказательство того, что у этих бесконечно малых вся энергия сосредоточена в электрической или магнитной форме — той самой, которую переносят волны универсиона. Автор электромагнитной теории света, английский физик Максвелл,

впрочем, предвидел эти свойства волн и показал существование давления излучения световых лучей — частного случая огромного давления, которое оказывает на все вещественные тела поглощение волн универсиона.

— Но в какой мере эти изменения физических свойств входят в теорию относительности?

— Они входят в нее даже без ведома физиков, которые постоянно стремятся расширить область своих знаний. Мечта древних алхимиков всегда современна, и поиски абсолюта ведутся непрестанно. Только у нас родилась новая школа алхимиков: разочаровавшись в своих тщетных поисках, некоторые ученые утверждают сегодня, что раз им никогда не удавалось наблюдать абсолютных явлений, значит, абсолютного самого по себе не существует и существуют только относительные явления.

Время ли падать духом, когда универсион открывает нам свои широкие горизонты? Опыты, предпринятые с 1919 по 1922 год американскими физиками Майкельсоном и Морли, чтобы попытаться обнаружить абсолютное движение Земли относительно эфира, то есть универсиона, дали отрицательные результаты из-за значительности источников ошибок и трудности наблюдения. Делать из этого вывод, что абсолютного движения нет и что его невозможно наблюдать, кажется преждевременным, тем более что опыты, повторенные профессором Миллером в обсерватории Маунт-Вилсон, только что дали положительные, хотя и довольно слабые результаты. Интерференция световых лучей Солнца или светил будто бы указала скорость движения в 10 км в секунду. Профессор Миллер полагает возможным вывести отсюда, что Солнечная система движется целиком к далекой точке, расположенной близ звезды Веги, со скоростью около 200 км в секунду.

— Не игрушка ли мы иллюзий?

— Таково примерно и мое впечатление, потому что некоторые утверждения кажутся чрезмерными при том малом числе точных наблюдений, которым мы в этом деле располагаем. Тем не менее здание, построенное релятивистами, интересно во многих отношениях — своеобразием и смелостью своих начал, хотя оно и дает повод ко многим спорам и возражениям.

— Мы видели, что понятие массы по существу относительно и связано одновременно с размерами движущихся тел и с величиной скорости, которая их одушевляет. Не так ли обстоит дело и с другими физическими свойствами?

— Именно это и утверждают релятивисты. Точки отсчета, которыми мы располагаем для своих измерений, связаны с Землей и испытывают действие ее движения. У нас есть эталоны мер, которыми мы по праву гордимся. Но ничто не доказывает нам, что эти эталоны не меняются одновременно с измеряемыми величинами, чего мы не смогли бы обнаружить. Вообразим, что мы измеряем размеры стены. Если бы в самый миг измерения эти размеры уменьшились на одну десятую, мы не смогли бы этого заметить, потому что наш метр, сохраняя свой вид, стоил бы уже только 0,90 м.

То же и со временем. Если бы час стоил только 50 минут, мы не могли бы об этом догадаться, ведь стрелки наших карманных и стенных часов делали бы тогда оборот по циферблату за 50 минут.

— Но не способны ли эти мысли, которые вы высказываете, перевернуть всю физику?

— Ничуть. Механика Ньютона всегда останется практически точной, потому что новые теории приобретают все свое значение лишь в условиях, очень далеких от тех, в которых живем мы.

Таковы, например, условия, в которых находятся электроны или волны, пересекающие универсион с большой скоростью.

— Но правда ли, что не существует скорости больше скорости света? Вы показали мне, что такое возможно. Однако релятивисты, говорят, утверждают обратное и строят на этом догмате все здание своей теории!

— Рассмотрим их доводы. Во-первых, они противопоставляют нам свои математические формулы. Я далек от того, чтобы злословить о выдающихся услугах математики, ведь самые точные науки прибегают к ее помощи. Но если вы этого не знаете, я поведаю вам под печатью тайны, что из математической формулы может выйти любое новое начало, потому что в этих формулах в конечном счете находишь лишь то, что сам пожелал туда вложить. Математический аппарат — это мельница для уравнений, во всем подобная кофейной мельнице. Вы засыпаете в мельницу кофейные зерна, то есть посылки и данные задачи. Вы крутите и находите в ящичке, иначе говоря в конце своих выкладок, молотый кофе и решенное уравнение. Но если, открыв ящичек, вы находите, что скорость света постоянна, значит, вы неявно предположили, что она постоянна, прежде чем начать молоть. Следовательно, математика могла бы подтвердить постоянство скорости света, неявно предположенное в данных, лишь в том случае, если бы физические гипотезы были верны.

Во-вторых, нам предлагают привлекательные физические доказательства — вроде вот такого. Наблюдатель взлетает на самолете, не сводя глаз с маяка аэродрома. Вообразим, что его самолет летит быстрее света, — предположение, как вы сами понимаете, совершенно произвольное. Так вот, если маяк зажгут точно в миг взлета самолета, наблюдатель, разумеется, никогда не увидит его вспышки, потому что световые волны, излучаемые

маяком, распространяются лишь со скоростью 300 000 км в секунду и не могут догнать самолет.

Этот довод весьма обманчив, потому что он предполагает, будто относительное движение самолета по отношению к маяку можно обнаружить лишь зрением или записью световых лучей, например фотографией. А ведь можно вообразить волны быстрее световых, которые позволили бы выявить ту скорость, которую свет обнаружить бессилен.

Дело доходит до того, что пространство и время считают не имеющими абсолютного существования: они будто бы существуют лишь относительно, по отношению к движущейся системе, например по отношению к Земле или к Солнечной системе. Вселенная будто бы — лишь совокупность «пространство-время», где пространство и время, вообще говоря, не имеют независимого существования. Отсюда и мысль о четырехмерном пространстве. В ней надо видеть лишь математическое и философское обобщение евклидова, или трехмерного, пространства, измерения которого представлены, по сути, тремя ребрами куба.

— Но как вообразить это четырехмерное пространство?

— Проще простого. Это не что иное, как тот самый универсион, который простирается во всем пространстве, во всем времени и способен передавать любые скорости.

— Но раз все относительно, раз нет ни бесконечной скорости, ни бесконечного времени, ни бесконечного пространства, — горячо продолжил профессор Фабьен, — я требую, чтобы релятивисты показали мне границы, которые они назначают вселенной и которые я в конечном счете могу мыслить лишь абсолютно.

— Обратившись к свойствам универсиона, попробуем объяснить выводы релятивистов. Остроумными математическими выкладками Эйнштейн пришел к доказательству, что между временем и пространством существует расхождение, опираясь на ту гипотезу, что скорость света постоянна и равна 300 000 км в секунду. Я же понимаю относительность времени и пространства иначе, чем математическое доказательство Эйнштейна, устанавливающее это расхождение между пространством и временем. Мы должны, мне кажется, быть убеждены, что эта действительная относительность происходит от обстоятельств, которые влияют на характер пути и на сопротивление, встречаемое скоростью, — а это старо как мир.

Вот образы, которые помогут вам понять эту мысль. Предположим, что от Кале до Ниццы по прямой 1000 км, что железнодорожная линия геометрически прямая и горизонтальная. Если локомотив делает 100 км в час, не встречая никакого внешнего сопротивления, поезд пройдет путь без остановок *ровно* за 10 часов. Но на деле так никогда не будет. Скорость ветра в зависимости от его направления может изменить скорость поезда. Если ветер встречный, поезд придет к месту назначения больше чем за 10 часов. Если ветер обратный, то есть подталкивает его, поезд пройдет путь меньше чем за 10 часов.

А ведь, как вы знаете, математической прямой линии не существует ни на железной дороге, ни во всей физической вселенной. Путь имеет изгибы разных радиусов, подъемы разной крутизны, и поезд встречает переменное сопротивление воздуха, так что время и пространство на деле никогда не соответствуют друг другу.

— Это, кстати, готовое оправдание для железных дорог — ссылаться на относительность пространства и времени, чтобы объяснять порой опоздания поездов против расписания!

— Но и в физической вселенной ничто не бывает строго геометрическим и ничто не прямо. Движения светил по их орбитам математически не правильны. То же и со светом: его скорость непостоянна, а путь не прямолинеен в необъятности универсиона. Вот почему можно объяснить расхождение между временем и пространством (относительность), математически доказанное Эйнштейном.

— Но как вы объясните, что во вселенной все — кривизна?

— Вы легко поймете, что даже в чистом универсионе волны не могут распространяться правильно и нормально по прямой линии, потому что со всех сторон испытывают действия и противодействия других волн. Каждая волна универсиона обладает, в самом деле, инерцией, соответствующей массе, которую она несет, и лучистой энергии, которую она передает. Она ведет себя отчасти как электрический ток, как пучок магнитов. Так волны, которые, можно сказать, сосредоточивают и приводят в движение энергию универсиона, действуют друг на друга, интерферируют и вынуждены постоянно менять направление своего пути. Ни одна из них не может распространяться по прямой линии, а только по кривой, более или менее крутой, так что *можно утверждать, что прямая линия — это математический вымысел и физически не существует во всей вселенной*.

— Я замечаю, что мои мучения еще не кончились, — продолжил профессор Фабьен. — И все же, когда я смотрю прямо на Солнце или на звезды, они находятся прямо передо мной; значит, их лучи доходят до меня по прямой линии!

— Это ошибка ваших обманутых чувств, дорогой мэтр. То, что вы видите прямо перед собой, — не звезды и не Солнце, а их образы, или, если угодно, их мираж в необъятности межзвездных пространств. Вы знаете, что мираж создает впечатление, будто видишь перед собой несуществующее море или оазис, из-за преломления световых волн, которые идут тогда по кривому пути. И обратно, когда вы находитесь в зале, на стенах которой висят друг против друга два больших зеркала, не вполне параллельных, вы видите в этих зеркалах из-за последовательных отражений огромную залу, которая тянется, изгибаясь. Это доказывает, что лучи, распространяющиеся по прямой на коротком пути, могут изображать кривой мир и что вы не способны отличить действительную кривизну лучей, которые на коротком пути кажутся идущими по прямой.

Это понятие о кривизне волн гораздо важнее, чем кажется, потому что оно связано со столь сложным вопросом об отношениях пространства и времени. Даже если бы мы предположили, что скорость света постоянна, лучи, испускаемые светилами, могли бы проходить свой путь за весьма разное время в зависимости от степени кривизны этих лучей в пространстве.

Чтобы лучше прояснить этот вопрос, позвольте рассказать вам историю. Лет двадцать назад, когда я испытывал свои приборы на железных дорогах, я оказался однажды на участке, где поезда ходили редко. Пока рабочие бригады готовили путь для установки моих приборов, я осматривал вместе с начальником участка довольно крутой изгиб пути. Ни жизни, ни шума. Однако большие полчища скромных муравьев безмолвно оживляли этот тихий пейзаж. Некоторые смело отправлялись на разведку до самых рельсов, смысла которых они, очевидно, не могли себе представить. Я забавы ради устроил гонку вдоль рельсов между

двумя муравьихами, пустив их в один и тот же миг. Каждая семенила по своему рельсу с тем вниманием, упрямством, настойчивостью, которыми отличается это трудолюбивое племя. Через некоторое время, хотя скорость у моих соперниц была почти одинакова, я заметил, что муравьиха на внутреннем рельсе бесспорно обогнала свою партнершу — только из-за разницы в длине путей, вызванной изгибом дороги (рис. 28).

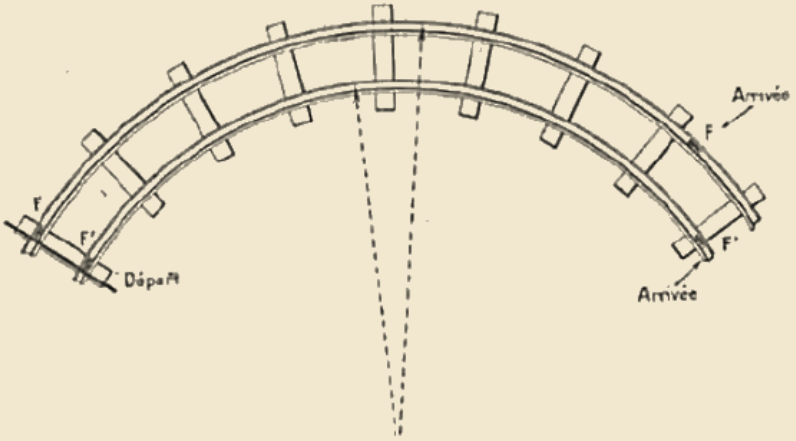


Рис. 28. — Изгиб двух параллельных рельсов пути, показывающий разницу путей, пройденных двумя муравьихами, которые вышли от одной и той же шпалы и бегут с равной скоростью каждая по своему рельсу.

А ведь эти два рельса параллельны — для муравьев даже больше, чем для локомотива. Но так как каждый из них проходят с постоянной скоростью, из-за изгиба пути нужно разное время, чтобы достичь соответствующих точек.

Вы видите, что уже двадцать лет назад я наблюдал относительность и ее причины.

Кривизна вселенной — не что иное. Волна, вышедшая от светила, потратит разное время, чтобы прийти в

соответствующие точки двух параллельных путей, именно из-за кривизны этого пути. Вероятно, здесь и кроется тайна относительности и бесконечности. Вселенную надо представлять себе не как безграничное пространство, где можно перемещаться безграничное время, а скорее как совокупность «порочных кругов», образующих своего рода «порочную сферу», если можно так выразиться, в которой пространство и время замыкаются сами на себя, как змей, кусающий собственный хвост.

— Это очень странно, — воскликнул профессор Фабьен. — Мне трудно представить себе сферу, из которой нельзя выйти. Вообразите, что я двигаюсь вдоль радиуса сферы: в конце концов я все же доберусь до ее края и выйду из этой сферы?

— Вот тут вы и ошибаетесь, дорогой мэтр. Такая сфера релятивистов не имеет ничего общего с теми, которые мы можем представить себе на Земле, ни даже с земным шаром или с планетами, к которым в точности применимы законы геометрии и механики. Прежде всего, вы не можете идти по радиусу такой сферы, потому что радиус — это прямая линия, а вы знаете, что в кривой вселенной существуют только искривленные линии. По мере того как вы приближаетесь к поверхности сферы, ваш путь, хотите вы того или нет, загибается, пока не сольется с этой поверхностью. В крайнем случае вы можете ее достичь, но никогда не перейдете за нее. Ни одна волна, даже световая, ни один луч универсиона не может ее переступить — именно из-за этой кривизны, которая обособляет нашу вселенную.

— Это заключение в ограниченном пространстве — понятие, оскорбительное для свободного ума?

— Я вижу, у вас еще остались иллюзии насчет освобождения человечества, — ответил я с улыбкой. — Вы уже задыхаетесь при мысли, что вы пленник неопределенной вселенной, границ

которой никогда не узнаете. Подумайте хорошенько над тем, что я вам сейчас сказал, и вы убедитесь, что это вполне естественная гипотеза. Подумайте о бесконечно малом: разве молекула, атом, электрон не вращаются вокруг себя? Разве даже свободный электрон не обязан двигаться вдоль силовой линии или вдоль металлического провода, то есть по кривой и замкнутой цепи?

Разве мы сами не обязаны путешествовать по кривым линиям, даже на поверхности Земли? Когда мы говорим о путях «по прямой», вы прекрасно знаете, что это иносказание: единственная прямая линия, которую мы знаем на Земле, — дуга большого круга.

Перейдем теперь к бесконечно большому. Что мы обнаруживаем в необъятности свободного универсиона? Светила и планеты, которые благоразумно вращаются одни вокруг других, точь-в-точь как атомы и электроны. И, право, что, по-вашему, могли бы они придумать лучшего?

— Затрудняюсь вам ответить!

— Итак, вы видите, что мы неизбежно приходим к понятию кривой вселенной, потому что вокруг нас все — круговорот: круговороты — пути электронов, перемещения молекул; круговороты — наши прогулки и дальние путешествия по поверхности Земли; круговороты — орбиты планет и светил; круговороты, наконец, — лучи и волны!

— Но допустим на минуту, что вселенная кривая и универсион заключен в шар огромного поперечника...

— Который релятивисты оценивают в 300 миллионов световых лет — будто бы для ясности, а скорее для того, чтобы ошеломить наш разум!

— Даже если предположить, что наша вселенная сведена к этому шару, наш рассудок в силу своего геометрического склада

никогда не допустит, что вокруг этой сферы нет ничего. Он неизбежно мыслит некое запредельное — другие пространства, другие времена, другие миры и другие границы.

— В самом деле, наше жалкое, почти вещественное воображение пока, по-видимому, неспособно представить себе такие границы. Тайна мира и загадка запредельного все еще остаются нетронутыми. И к большому счастью, иначе будущим поколениям не осталось бы никаких исследований. А это было бы для них великим несчастьем, ведь именно любопытство направляет нас к трудным исследованиям — необходимости общественного и нравственного прогресса. Какая польза была бы вам от того, что вы философ, если бы вы не могли сегодня утешиться тем, что не знаете всего?

— Вы совершенно правы, и мы были бы слишком несчастны, если бы желание и любопытство навсегда покинули мир. Поэтому я спешу от вас уйти, чтобы не узнать сейчас больше, и с намерением вернуться в следующий раз, чтобы утолить подле вас свое неотступное любопытство.

ГЛАВА VIII. УНИВЕРСИОН И ЖИЗНЬ

✦

Во время одной из недавних бесед профессор Фабьен сказал мне без всяких предисловий:

— Я думал, что мне больше не о чем вас спрашивать, ибо велика была ваша любезность, открывшая мне всю физическую вселенную. Не думаю, чтобы мы что-либо обошли молчанием, — будь то самые скромные явления, которые наш здравый смысл полагает легко объяснимыми, или самые возвышенные теории, раскрывающие нам смысл существования мира. Однако универсион, которого достаточно, чтобы объяснить нам всю физическую вселенную, должен приберечь для нас еще несколько неожиданностей. Без сомнения, многие физические явления касаются нас очень близко. Но для нас, живых, есть явление куда более занимательное, потому что более первичное. А между тем у него очень скромное имя, которое произносится без обиняков: это попросту жизнь.

— Жизнь — это, бесспорно, явление из явлений, и я понимаю, что оно занимает вас вдвойне: и как живое существо, и как философа.

[…] теснящихся в лоне субстанции, как жители в городе. Вы вообразили в универсионе сеть сообщений, подобную огромной паутине, колебания и волны которой заменяют разом наши железные дороги, наши корабли, наши автомобили, наш телеграф и наш телефон.

Вы вдохнули жизнь в мир, который казался мертвым. Тем легче вам будет оживить мир живых!

— Итак, вы хотите знать, какую роль играет универсион в явлениях жизни?

— Предполагаю, что роль эта первостепенная, если судить по тому, что мы только что узнали о мире вещественном.

Жизнь представляется пучком очень сложных проявлений, которые устанавливаются между внешней средой и организованными особями, наделенными некоторым числом физиологических способностей. Но вы показали в «Происхождении жизни», что большая часть этих соответствий между живым существом и окружающей средой ускользает от наших исследований и от наших чувств. По поводу загадки инстинкта животных вы привели весьма любопытные замечания.

— Вы думаете, полагаю, о тех почтовых голубях, которые безошибочно и быстро возвращаются в свою голубятню, отстоящую на несколько сотен километров от того места, откуда они взлетели. Или о тех перелетных птицах, которые летят днем и ночью, совершая огромные перелеты, пересекая материки и океаны, чтобы найти себе пищу в краю более гостеприимном. В природе ничто не оставлено на волю случая. Взгляните на карту мира, и вы убедитесь, что направление и размах этих перелетов в точности соответствуют различиям климата, вызванным изменением наклона Земли к эклиптике.

— А как вы объясняете с помощью вашего нового понятия об универсионе, что это проявление инстинкта может соответствовать явлению, которое служит его причиной?

— Чтобы это объяснить, у нас есть лишь одно средство: ничто, кроме волн универсиона, не может непосредственно действовать на органы чувств. Доказательство тому — помехи, которые иногда возникают в этих «беспроволочных» сообщениях.

Вы помните опыт, о котором я рассказал в своей книге «Происхождение жизни», — выпуск голубей на радиотелеграфной станции Патерна близ Валенсии. Как раз в этот момент шла передача. Заметили, что излучение волн антенны мешало голубям находить направление полета во время тех кругов, которые они обычно описывают. Наблюдение, повторенное несколько раз, всегда подтверждалось. Итак, радиоволны явно влияют на способность голубей ориентироваться. Это очевидное доказательство того, что причину этого инстинкта следует искать в электромагнитных волнах универсиона.

— Но думаете ли вы, что так же обстоит дело и со всеми инстинктами, проявления которых столь различны?

— Остережемся, дорогой мэтр, обобщать, не собрав прежде результатов наблюдения и опыта. Мы должны продвигаться медленно, но верно, от известного к неизвестному. Разве вы не задаетесь вопросом, как дневная птица охотится на насекомых, которыми питается?

— Я думаю просто, что она преследует насекомых, которых видит.

— Кажется, вашими устами говорит здравый смысл. Но есть птицы, которые живут ночью, которые охотятся в темные безлунные ночи. Скажете ли вы и про них, что они видят насекомых, которых ловят, — к тому же тех самых, что служат кормом их дневным собратьям? Признайтесь, вы в большом затруднении?

— Или, вернее, был бы в большом затруднении, если бы вы не пришли мне на помощь. Но вы задали мне этот вопрос лишь ради удовольствия разрешить его самому!

— Не стану же томить вас дольше. Наш глаз, как и глаз дневных птиц, воспринимает лишь дневной свет, узкую гамму

колебаний. Но ночная тьма — не пустота и не безмолвие. Универсион передает днем, как и ночью, и даже больше ночью, чем днем, бесконечное множество колебаний. Только наш глаз, слабый, немощный, нечувствительный, не позволяет нам их воспринять. Следует ли из этого, что другие глаза, устроенные лучше наших, не могут быть чувствительны к ночным излучениям? Я убежден в обратном, и в этом, полагаю, вся тайна ночных птиц. Ведь колебания, соответствующие слуху и обонянию, затухают слишком быстро, чтобы принимать их в этом случае в расчет.

— Я вполне допускаю существование дневных излучений, ведь прежде всего я ощущаю излучение Солнца. Но как поверить в существование ночных излучений, которых я не могу ни видеть, ни ощущать?

— Подумайте минуту о том, что солнечный свет довольно редко доходит до вас днем прямо. Для этого нужно, чтобы небо было совершенно чистым, а так не бывает и половину времени. Чаще всего вы воспринимаете лишь рассеянный свет, разлитый во все стороны атмосферой и облаками. По сходству вы вполне можете вообразить ночное излучение универсиона, рассеянное отовсюду даже при отсутствии определенного источника излучений, такого как Солнце или Луна.

Самые поразительные случаи — это, очевидно, те, где инстинкт проявляется в переселениях на большие расстояния, — идет ли речь о птицах всех видов, о скандинавских полевках, или леммингах, которые, как сообщает нам Линней, с приближением сильных холодов устремляются прямо к морю через все препятствия, о бабочках, которым их хрупкое сложение не мешает пролетать порой сотни километров, или о жуках-могильщиках, которые прилетают издалека, чтобы хоронить трупы животных.

— Проявления этого инстинкта и глубинные причины этих переселений могут быть весьма различны, — прервал профессор Фабьен. — Вы искренне полагаете, что мы должны относить их к одному и тому же роду причин?

— Подумайте минуту, дорогой мэтр, о средствах, которыми мы располагаем, чтобы объяснить этот инстинкт. Мы можем разумно предположить, что он выражается через какое-то чувство животного. Но через какое?

Идет ли речь о зрении? Самый острый взгляд — взгляд орла, как говорят, — не может простираться дальше нескольких километров, и самый зоркий глаз не мог бы достичь сколько-нибудь далекого предела; подумайте о препятствиях, которые встают в атмосфере на пути распространения света. Самый мощный маяк едва различим на расстоянии 20 или 30 км. Поглощение воздухом и туманом, рассеяние, округлость Земли очень скоро берут верх над этой световой сигнализацией.

Идет ли речь о слухе? Звуки, которые распространяются в воздухе и в веществе, затухают еще гораздо быстрее, чем свет — волна универсиона.

Вам, без сомнения, случалось, поднявшись на вершину горы, звать своих спутников по восхождению. Вы могли убедиться, что звук вашего голоса доходил до них не дальше чем на 30 или 50 м, потому что на вершинах звуковые волны совсем не отражаются.

Идет ли речь об обонянии, об осязании? Эти чувства приводят в действие вещественные частицы, которые распространяются еще гораздо труднее, чем звуковые волны, и которые останавливает малейшее препятствие.

— Какой же способ передачи мы можем вообразить, чтобы он объяснял проявления инстинкта на расстоянии в тысячи километров?

— Выбора у нас нет, и в настоящее время нам известен лишь один способ — тот самый, что переносит наши телеграфные сообщения через пространство. Я говорю о радиоволнах, или электромагнитных волнах, — о тех волнах универсиона, которые уже прославились услугами, что они нам оказывают, и от которых мы должны ждать еще гораздо большего!

— Вы, кажется, повторили с этой целью опыты Фабра над бабочками?

— Знаменитый энтомолог сделал чрезвычайно интересные наблюдения над ночными нравами большого павлиньего глаза и над дневными повадками дубового коконопряда. Несмотря на всю тщательность этих опытов, Фабр вывел из них заключения, которые плохо удовлетворяли мой рассудок и которые я решил проверить. Вы слишком хорошо знаете прекрасные страницы «Нравов насекомых», чтобы не помнить их выводов. Из того, что самцы бабочек всегда направлялись к месту, где сидела самка, Фабр заключал, что их ведет обоняние. Я только что показал вам, что такое объяснение может быть верным лишь в радиусе самое большее десятка метров, тогда как бабочки слетались порой с огромных расстояний. Повторив эти опыты, как я рассказал в «Происхождении жизни», я показал, что самцы переставали слетаться, как только листок ваты, на котором сидела самка, обеззараживали спиртом или сулемой. Отсюда я заключаю, что обоняние тут ни при чем, а дело в очень коротких излучениях универсиона, которые испускают мельчайшие клетки, оставленные самкой на листке ваты, и которые передаются посредством универсиона. Спирт и сулема, которые не могут повлиять на пахучие испарения, убивают живые клетки и уничтожают их излучения.

— Если я правильно понял, — настаивал профессор Фабьен, — этим наблюдением вы доказываете, что обоняние здесь ни при чем, и усматриваете возможность электромагнитного излучения. Но доказательства этому вы не приводите.

— Чтобы привести строгое доказательство, нам нужно сначала собрать некоторое число совпадений и правдоподобных признаков. Только неустанно отыскивая их, мы можем подтвердить теорию очень тонкую и трудно проверяемую.

Так вот, нам удалось установить, что животные чувствительны к электрическим и магнитным проявлениям, в особенности к атмосферному электричеству. Простой опыт позволил мне обнаружить самоэлектризацию птиц во время полета. Вы знаете, что атмосферное электричество, напряжение которого растет на 1 вольт на каждый сантиметр высоты по мере приближения к чистому универсиону, ничтожно лишь для животных, живущих у самой земли. Птица, поднимающаяся на высоту 1000 м, быстро приобретает статическое электрическое напряжение порядка 100 000 вольт, к которому добавляется электризация трением от взмахов крыльев в атмосфере. Итак, птица представляется нам маленьким генератором электричества высокого напряжения, а также аккумулятором электричества, потому что по отношению к земле она обладает немалой электрической емкостью. Птица сама собой регулирует величину этого напряжения, меняя высоту и скорость своего полета. Вот почему она летит низко против ветра и высоко по ветру. Эта способность к самоэлектризации и эта электрическая емкость позволяют уподобить птицу передатчику и приемнику радиоволн универсиона, которые одни только и могут объяснить ее перелеты на большие расстояния.

Это свойство, очень заметное у птицы и крылатого насекомого, существует также, хотя и в меньшей степени, у бескрылых

животных, и его достаточно, чтобы объяснить их переселения, странствия и различные проявления инстинкта.

— Именно эта совокупность фактов и привела вас к построению вашей теории излучения живых существ?

— Факты порождают идеи, а идеи приводят факты в порядок. Совокупность опытных фактов навела меня на теорию. Другие опытные факты должны будут ее подтвердить, проверить, подкрепить.

Вы поняли, что обычные механизмы чувств — зрение, слух, обоняние, осязание — не способны объяснить нам проявления инстинкта, которые выходят за пределы непосредственного соседства живого существа. Значит, мы вынуждены признать, что связь на большие расстояния между этим существом и внешним миром может осуществляться только посредством электромагнитных излучений универсиона, во всем подобных тем, что используются для радиосвязи. Такой способ связи через волны предполагает, следовательно, что все живые существа способны испускать и принимать эти волны. Это двойное свойство в действительности сводится к одному, потому что, как известно, всякая поглощающая система может при известных условиях стать излучающей, и наоборот.

— Вот, значит, живое творение внезапно превращено, словно взмахом волшебной палочки универсиона, в обширную сеть радиоволн, где кишат передатчики и приемники.

— Примерно так, с различными особенностями, соответствующими особой природе каждого живого существа.

— Выходит, природа повторяется, раз универсион, лежащий в основе физической вселенной, стоит и у истока мира физиологического?

— Отчего бы вам хотелось, чтобы было иначе? Этот абсолютный и восхитительный универсион, который творит все физические явления, не имеет никаких причин отрекаться, когда речь идет о явлениях природных. Есть только одна материя и только один универсион в разных обличьях. Одна и та же материя составляет минералы, химические тела, растения и животных, хотя в минералах она является в простой форме, а у живых существ — в сложной. Каждое царство творения соответствует лишь определенной ступени сложности, особому этажу превращений материи.

Точно так же универсион — единственное вместилище всех волн: волн простых, постоянных и всегда тождественных самим себе, которые приводятся в действие физическими явлениями, и волн сложных, непрестанно меняющихся во времени и в пространстве, соответствующих более неустойчивым отношениям, существующим между растительными и животными организмами.

По мере того как устройство существ усложняется, природа и форма материи, движений, отправлений и связей меняются и обновляются до бесконечности. В самом деле, как далеко от немногих простых тел минеральной химии до бесчисленных соединений органической химии! Вы согласитесь также, что далеко от простых волн, которые изучают в физике, до богатства гармоник, придающих особый тембр голосу и колорит картине. И все же только универсион переносит все эти волны, которые доходят до нас через пространство в рупор громкоговорителя или на экран фототелеграфа.

Разве у вас нет всех оснований признать, что именно универсион передает все излучения, необходимые для жизни, без

которых не было бы никакой связи между разными царствами творения и между разными особями этих царств?

— Нужно признать, что доводы, которые вы приводите, весьма соблазнительны, настолько, что могли бы соблазнить и самих ученых, которым, однако, следует отвергать настойчивые внушения своего воображения и довольствоваться разбором опытных фактов. Тем не менее, признаюсь, речь идет здесь о чрезвычайно правдоподобной рабочей гипотезе — из тех, без которых всякое научное исследование было бы невозможно, ибо можно сказать, что они его душа!

Однако нужно было бы уточнить факты и наблюдения, которые способны объяснить испускание, прием или обнаружение волн у живых существ.

— Факты, о которых вы просите, имеются в изобилии. Достаточно собрать их и обсудить. Возьмем, например, случай ориентации птиц. Есть ли в их устройстве орган, который анатомически и физиологически мог бы соответствовать связи через волны? Мы можем ответить утвердительно. Такой орган существует не только у птиц, но и у всех позвоночных: это система ориентации, хорошо известная под названием полукружных каналов.

Я не стану рассказывать вам о многочисленных опытах, проделанных для того, чтобы доказать роль этих каналов в способности ориентироваться, — о них я подробно говорил в «Происхождении жизни». Достаточно иметь некоторые познания в радиотехнике, чтобы понять, что система трех полукружных каналов в действительности есть совокупность приемных рамочных антенн, попарно перпендикулярных друг другу, которые улавливают электромагнитные волны универсиона в зависимости от того, как система ориентирована в пространстве.

Это то, что в радиотелеграфии называют радиогониометром. Но тогда как радиогониометры имеют лишь две вертикальные взаимно перпендикулярные рамки, чтобы определять направление волн по горизонтали, полукружные каналы представляют собой трехмерный прибор, позволяющий определять точное направление волн в пространстве.

— Но ведь не все животные снабжены этим столь совершенным приемником?

— Разумеется. Поэтому его порой дополняют или заменяют другие органы. Насекомые, слишком малые размеры которых плохо согласовались бы с приемниками из микроскопических рамок, снабжены, напротив, усиками-антеннами, которые очень сильно развиты у видов, призванных совершать дальние странствия.

— Теперь я понимаю механизм приема волн универсиона у живых существ, — продолжал профессор Фабьен. — Но мне остается проникнуть в тайны излучения!

— Я уже говорил вам, что у органа или организма не больше причин вести себя как приемник, чем как передатчик. Помимо этого принципиального вопроса я могу привести вам если не доказательства, то по крайней мере веские предположения.

Есть животные и растения, которые излучают волны, чей блеск может оценить каждый: светлячки, мельчайшие морские животные, микроорганизмы разложения, некоторые грибы испускают световые излучения. Есть животные, которые действуют подобно фосфоресцирующим телам: они поглощают некоторые невидимые волны и излучают световые. Разве некоторые рыбы не излучают электрических волн? Пример электрического ската в этом отношении достаточно убедителен.

И даже, гораздо прозаичнее, разве все животные, температура которых держится на уровне значительно выше температуры окружающей среды, не испускают тепловых волн в окружающее пространство? Даже побеги растений всегда сохраняют температуру на несколько градусов выше окружающей благодаря деятельности клеток, которые излучают волны в универсион, так что снег вокруг растений всегда тает быстрее, чем на земле.

Испускание волн — вовсе не особое и обособленное явление, а, напротив, явление весьма общее, что полностью подтверждает теорию излучения живых существ.

— Но чтобы глубже проникнуть в механизм этих волн жизни, — продолжал профессор Фабьен, — нужно, чтобы вы могли показать колеблющийся орган, который им соответствует в живом существе. Присутствие прибора, излучающего или собирающего волны, непременно предполагает присутствие своего рода колебательного контура организма, где эти колебания зарождаются.

— Разве вы не помните объяснения, которое я дал на этот счет в «Происхождении жизни»? Я вкратце изложу его вам, опираясь на свойства универсиона.

Этот колебательный контур существует даже в самом простом организме, дорогой мэтр, и искать его след мы должны прежде всего у простейших существ. А вы знаете, как и я, что орган, отличающий все живые существа, — это клетка, общая и самым высшим представителям животного царства, и самым незаметным представителям одноклеточных. Значит, именно в лоне клетки мы должны искать зарождение и обнаружение жизненного колебания.

Из того, что волны универсиона, как и материя, имеют единую сущность и природу, мы должны вывести, что они ведут себя

повсюду сходным образом, — идет ли речь о радиоволнах в собственном смысле в колебательных контурах или же об этих волнах жизни в клетке. В конечном счете именно сама живая клетка должна предстать нам подлинным средоточием жизненных колебаний. И микроскопический анализ подтверждает верность этой гипотезы. Клетка, как вы знаете, состоит из перепончатой оболочки, внутри которой в протоплазме плавает ядро. Под микроскопом ядро оказывается состоящим из нити, которая есть не что иное, как трубочка из пластичного изолирующего вещества, заключающая в себе жидкость, проводящую электричество. Эта нить свернута сама на себя, как клубок. Чтобы закончить этот беглый портрет клетки, напомним, что нить погружена в ядерный сок, где встречаются также маленькие посторонние тельца, или ядрышки, — подобно тому как в протоплазме находятся различные вещества.

— Очень сложное здание эта живая клетка, — согласился профессор Фабьен. — Я с интересом слежу за этим техническим описанием, в которое меня уже посвятила ваша книга, но слушать вас мне еще приятнее.

— Конечно, зодчий клетки весьма искусен, и этот зодчий — универсион. Но стиль этого здания занимает нас меньше, чем его работа, и я говорил вам об этой несколько запутанной анатомии лишь затем, чтобы иметь возможность остановиться на физиологии.

Физик, созерцающий строение живой клетки, не может по совести оспаривать глубокое сходство, которое она имеет с электрическим колебательным контуром. Эта проводящая нить, изолированная в трубке, — разве она не совершенно подобна катушкам самоиндукции, которые применяются в электротехнике и радиотехнике? Эти ядерные жидкости и эта протоплазма, в

которых погружен этот простейший контур, — разве они не обладают электрической емкостью и не играют роль конденсатора?

— Но не остается ли все же существенного различия? — возразил профессор Фабьен. — Колебательные контуры имеют конечные размеры, которые мы можем изменять и настраивать по своему усмотрению. Живая же клетка — это область бесконечно малого, всегда неустойчивая и непрестанно меняющаяся. Можем ли мы утверждать, что в таких условиях колебательные свойства контура сохраняются?

— Вообразите, что вы все больше и больше уменьшаете размеры электрического колебательного контура, как ту магнитную стрелку, которую мы разбили на бесконечное множество элементарных магнитов. Что произойдет? Без сомнения, его электрические свойства изменятся, но лишь в отношении этих размеров. Доказательство тому — электрические свойства антенн, например антенны Эйфелевой башни и радиостанций Бордо и Лиона, изучались на уменьшенных моделях, которые не имели в общей сложности и 1 м в длину, а представляли порой протяжение в несколько километров. Нашли, что свойства этих антенн просто уменьшились в отношении модели: самоиндукция, емкость, электрическое сопротивление, частота и длина волны были в точности пропорциональны длине. Представьте себе приемный радиоконтур длиной всего 1 см. Уменьшенный в тысячу раз, разве не дал бы он вам точного понятия о том, что происходит в лоне живой клетки?

В контурах столь же малых, как контуры клетки, электрические свойства, хотя и раздробленные и ставшие, так сказать, микроскопическими, тем не менее существуют. Только

эти контуры соответствуют лилипутской длине волны и чрезвычайно большой частоте колебаний.

Наблюдения, которые мне удалось провести над крошечным животным морской фауны, *Corynactis viridis*, показали мне, что эта маленькая тварь, вся длина которой не достигает и десятой доли миллиметра, испускает волны, длина которых, по-видимому, лежит в области инфракрасного излучения, то есть тепловых излучений.

— И эти-то микроскопические волны объясняют явления жизни и инстинкта?

— Не сомневайтесь. Эти биологические волны объясняют таинственное чутье птиц, непостижимый инстинкт насекомых, брачный полет пчелы и бабочки, странствия жука-могильщика, ночные охоты совы и летучей мыши, дальние путешествия леммингов и перелеты почтовых голубей. Более того, эти волны универсиона объясняют всю нашу жизнь, смысл нашего существования, нашу деятельность, наше здоровье, наши болезни и саму смерть.

— Мне кажется, вы слишком быстро переходите от клеточного явления к излучению особи, — прервал профессор Фабьен, — и я пытаюсь уловить переход, который ведет нас от одноклеточного существа к сложной особи.

— По-моему, это лишь второстепенная сторона дела. Когда вы слушаете радиопередачу, вы улавливаете совокупность многочисленных и переплетенных волн и не спрашиваете себя, какое отношение существует между чистой и простой нотой переменного тока, питающего станцию (основной тон), и бесконечно разнообразной модуляцией голоса. Испускание и прием не труднее для сложной волны, богатой гармониками, чем для простой волны, лишенной их. Поэтому бесполезно

спрашивать, какое отношение сложности существует между волной, излучаемой человеком, и волной, исходящей от вибриона. Вы можете допустить, что это то же отношение, что существует между нежностью человеческого голоса, блеянием животного и гулом машины.

Единственное, что важно запомнить, — это что биологическая волна, передаваемая универсионом, выражает равновесие особи и характеризует ее. Если амплитуда волны меняется, значит, нормальная клеточная деятельность особи изменяется. Если эта волна меняет свою частоту в сторону повышения или понижения под действием внутренних или внешних для особи обстоятельств, значит, равновесие этого существа смещается и его здоровье расстраивается.

— Так вы придете к объяснению жизнедеятельности и ее болезненных изменений.

— В самом деле, живое существо — это совокупность клеток, то есть колебательных контуров, специализированных и различающихся между собой, чтобы поглощать и вновь испускать избранные волны универсиона. Жизненное равновесие происходит именно из соотношения между количеством, силой, формой и природой этих поглощенных и испущенных волн.

Живое существо, таким образом, сравнимо, при прочих равных условиях, с приемно-передающей радиостанцией, которая попеременно излучает или поглощает волну, богатую гармониками, передающую ритм речи и музыки. Случись органическое повреждение антенны или одного из аппаратов станции — сила волны может ослабнуть, волна может даже угаснуть. Изменение в природе колебательных контуров может изменить длину волны.

— А как в этой гипотезе вы представляете себе болезнь?

— Единственно как нарушение колебательного равновесия, как проявление интерференции, борьбы, войны излучений. У высших особей сложность организма увеличивает его хрупкость и умножает причины нарушения равновесия, опасности интерференции. Это нарушение равновесия может происходить от болезни микробной или опухолевой. В первом случае речь идет попросту о борьбе между колебанием особи и колебанием микроба. Микроб старается навязать свое излучение той области организма, на которую нападает. Клетки организма противодействуют и стараются сохранить свою независимость вместе со своим колебанием. В действительности речь идет о явлении более значительном, чем простая интерференция волн, происходящая на расстоянии. Между микробом и организованной клеткой идет настоящая рукопашная. В ходе борьбы микроб вырабатывает то, что называют ядами, и вливает их в клетку. Но остальной организм, подвергшийся нападению, посылает на поле боя своих верных лейкоцитов, свои храбрые белые кровяные тельца, которые действуют как так называемые противоядия.

— Эти действия и противодействия ядов и противоядий не уводят ли нас от вашей теории излучения? — воскликнул удивленный профессор Фабьен. — Не берет ли область химии реванш над областью электромагнетизма и универсиона?

— Нисколько, и вы сейчас быстро поймете, как волны универсиона участвуют в этих явлениях. Своим присутствием рядом с клеткой микроб действует либо интерференцией своего излучения с излучением этой клетки, либо прикосновением, изменяя с помощью подходящих веществ постоянные клеточного колебания: это изолятор или магнитное тело, которое изменяет емкость, самоиндукцию или электрическое сопротивление клетки, которое стремится ослабить силу излучения или

изменить длину волны, чтобы довершить нарушение колебательного равновесия.

Дело белых кровяных телец, напротив, — удалять посторонние тела и неустанно трудиться над восстановлением величины электрических постоянных клетки, чтобы она сохранила во всей полноте силу своего излучения.

— Не удалось ли вам самым удачным образом применить эту теорию, чтобы излечивать экспериментальный рак растений и тем самым успешно бороться с одним из самых страшных бедствий человечества?

— Я вижу, вы с интересом следили за опытами, о которых я рассказал в «Происхождении жизни». Я проник в тайну универсиона, и он соблаговолил немного приподнять окружающую нас завесу. Моей целью было добиться излечения болезни, уравновешивая клеточное колебание и давая ему возможность победоносно бороться с опухолевым колебанием. Вы знаете средство, которое я применил. Оно состоит в использовании излучения электромагнитных волн очень малой длины.

— В этом вы последовали традиции, указанной профессором д'Арсонвалем, благодаря применению токов высокой частоты. Вы продолжили и осуществили дело мэтра.

— Я действительно с интересом следил за трудами этого выдающегося ученого, который проложил путь в этой области. Успехи науки предоставили в наше распоряжение весьма совершенные способы, которыми до сих пор воспользовались лишь радиотелеграфия и радиовещание. Было бы досадно не дать воспользоваться ими биологии, а тем самым и искусству лечить, и искусству быть здоровым, которые всегда будут среди самых важных забот людей.

Нарушение колебательного равновесия клеток может происходить либо от избыточного поглощения универсиона, либо от недостаточного поглощения этих волн из-за химической природы органов, которая изменяет колебание. Чтобы восстановить равновесие, нужно, смотря по обстоятельствам, либо усилить колебание универсиона, либо ослабить его, поглотив избыток волн металлическим экраном, либо изменить его в нужную сторону, используя интерференцию колебаний маленького местного генератора.

Радиоклеточный осциллятор, который я придумал для получения этих электромагнитных волн, — это, как вы знаете, маленький ламповый передатчик, основная волна которого лежит между 2 и 10 м, а его многочисленные высшие гармоники имеют чрезвычайно малые длины волн.

Не стану напоминать вам, как эти волны, совершающие миллиарды колебаний в секунду, смогли за несколько часов восстановить равновесие клеточного колебания у нескольких кустов пеларгонии, пораженных экспериментальным раком растений. Нескольких недель такого лечения хватило, чтобы остановить развитие болезни, вызвать омертвение опухолей и полностью излечить растение, которое лечили; сейчас, спустя более трех лет, оно чувствует себя гораздо лучше, чем кусты, которых не заражали, и сильно разрослось. Проверка обратным опытом была сделана так: все зараженные и не леченные пеларгонии быстро погибли от разрастания своих опухолей.

— Не следует ли из этих прекрасных опытов по лечению рака, что вашу теорию можно распространить на все болезни, а не только на те, что имеют микробное происхождение?

— Совершенно верно. Я рассказал вам только что о борьбе микроба с живой клеткой и об интерференции их колебаний,

потому что это самый частый случай. Но во всех других случаях, когда болезнь не микробная, и особенно когда речь идет о раке, роль микроба играет измененная, переродившаяся клетка, которая старается, навязывая свое колебание здоровым клеткам, в свою очередь переродить и их. В самом деле, опухолевые клетки образуются путем «анархического» деления клеток тканей, то есть их чрезвычайно быстрого деления вследствие избыточного поглощения универсиона. Поэтому необходимо прежде поглотить избыток этих излучений — либо интерференцией маленького генератора волн, либо металлическим экраном, который гасит действие этих излучений.

Изменение клетки и ее преждевременное старение происходят от образования посторонних тел, например глобулинов, которые затрагивают разом все электрические постоянные нашего маленького клеточного передатчика. В случае рака у человека эти глобулины содержат в избытке железо и фосфор, которые сильнее поглощают излучения универсиона. Эти вещества действуют на магнитную индукцию и на емкость клетки, изменяя частоту ее колебаний. Кроме того, они увеличивают электрическое сопротивление нити ядра, что соответствует нарушению равновесия силы колебания, а значит, и жизненности.

Так что же вы делаете, чтобы восстановить колебательное равновесие своего радиоприемника? Поворачивая ручку обратной связи, вы усиливаете или ослабляете принимаемый звук, изменяя электрическое сопротивление колебательного контура, меняя резонанс настройки, — точно так же, как восстанавливают равновесие жизненности клетки.

Моя теория излучения, по-видимому, переворачивает общепринятое мнение, потому что касается такого рода фактов — биологических явлений, — которые еще не рассматривали под

этим углом. А между тем, если вдуматься, мои способы сходны с теми, что применяют радиотехнические науки.

— Но позволяет ли вам это понятие жизненного колебания объяснить все биологические явления?

— Нет причины, по которой оно не объяснило бы их все. Разумеется, мы не можем сейчас слишком долго распространяться о столь обширных следствиях столь общего начала. Но я могу привести вам несколько примеров этих приложений.

— Как же вы объясняете поддержание теплоты тела?

— Нет ничего проще, право. Колебательная энергия, поглощенная клетками, не излучается вновь целиком. В этих обменах энергии всегда остается некоторая потеря, которая происходит из-за прохождения колебательного тока через электрическое сопротивление нити; явления электрической и магнитной индукции также встречают со стороны веществ, составляющих клетку, некоторое противодействие своему установлению. Что становится с этой потерянной энергией? Как и в электрических цепях, она целиком превращается в теплоту, и в этом вся тайна теплоты тела. Почему температура тела остается постоянной? Я убежден, что это постоянство выражает равновесие обменов колебательной энергии, отличающих особь. Происходят ли изменения? Нарушается ли жизненное равновесие? Тотчас мы замечаем, что температура повышается — это лихорадка — или же чрезмерно понижается, как бывает при выздоровлении.

— А правильность биений сердца — как вы представляете себе ее причину?

— Для меня сердце — это маятник человеческих часов, и его биения выражают постоянные интерференции жизненных колебаний.

Это просто биения, как в супергетеродине. Вот, я дам вам услышать биения сердца. Настраиваю свой радиомодулятор на незатухающую волну радиотелеграфной станции. Вот передает Сент-Ассиз... Усиливаю обратную связь: вы слышите ноту пронзительного свиста. Настраиваю гетеродин: теперь вы различаете правильные биения, которые повторяются примерно каждую секунду. Меняя настройку гетеродина, я могу к тому же по желанию ускорять или замедлять эти биения.

— Странно, можно подумать, что громкоговоритель передает выслушивание человеческого сердца!

— В действительности так я выслушиваю станцию Сент-Ассиз. Но это очень верный образ биений сердца, которые происходят от интерференции между волнами, поглощенными и вновь испущенными живым существом. Правильность биений выражает совершенное равновесие этих колебательных явлений. Усилие, волнение, вызывая легкое нарушение колебательного равновесия, влекут учащение биений. Вы знаете, как чувствителен этот супергетеродинный способ, ведь ныне его повсеместно применяют, чтобы выполнять в физике самые тонкие измерения. В нашем случае он позволяет благодаря ритму биений сердца обнаружить малейшие изменения нашего физического или душевного состояния, нашего здоровья и нашей мысли.

— Знаете ли вы, что открываете и ученому, и поэту беспредельно широкие горизонты?

— Мое дело — прорубить новое окно в океан бесконечного.

— Но мне очень любопытно было бы узнать, откуда берется это излучение, которое живое существо поглощает и вновь испускает: ведь я полагаю, что оно существует независимо от того

остроумного маленького передатчика, о котором вы только что говорили?

— Как и вы, я довольно скоро должен был убедиться, что это излучение существовало прежде, и эта задача очень меня мучила. Но я нашел и больше не ищу. Познание универсиона, к которому я пришел, дало мне понять, что этот огромный запас лучистой энергии существовал во вселенной прежде. Как вы заметили, за эти немногие беседы мы совершили настоящее кругосветное путешествие — не просто обход поверхности нашего шара, но проникновение внутрь всех физических и жизненных явлений: всюду мы встретили волну, всюду заметили присутствие универсиона.

— Разве ваши последние опыты не подтвердили, что живое вещество поглощает это внешнее излучение?

— Именно. Вы знаете, что мне удалось излечить другие зараженные герани, заменив свой осциллятор простым медным кольцом — единственным проводящим незамкнутым витком, полностью окружающим растения, которые нужно лечить. Такого собирателя волн, подобного резонатору Герца для волны около 2 м, достаточно, чтобы поглощать волны универсиона, способные уравновесить жизненное колебание растения.

— Я вполне понимаю, что универсион — хранилище всей жизненной энергии, как, мы видели, он вместилище всей физической энергии. Ваша теория драгоценна тем, что возвращает к понятию единства энергии. Но я еще не вполне ясно постигаю механизм жизнедеятельности. Многочисленные теории, изложенные до сих пор, объясняют его лишь очень несовершенно, и я никак не могу составить себе цельного представления о явлениях жизни.

— Школ физиологов бесчисленное множество, и каждая притязала на всю истину для себя. Должны ли мы думать, как Кювье, что творение едино и неделимо, что Творящая Сила совершила его раз и навсегда и, так сказать, целиком? Это маловероятно, потому что творение, по-видимому, медленно продолжается изо дня в день: бесспорно, что лучше устроенные виды возникли после видов более примитивных. Сам Бюффон признал, что форма животных не неизменна, что она может меняться и даже преображаться со временем и что, наконец, на протяжении веков виды могут совершенствоваться или вырождаться.

Самобытность трансформизма Ламарка состояла в том, что он понял: превращения могут быть приобретены раз и навсегда и переданы потомству вида. Но знаменитый естествоиспытатель не уточнил, каким путем. Несомненно, «Философия зоологии» Ламарка и «Происхождение видов» Дарвина стали в прошлом веке исходной точкой современных теорий эволюции живых видов и передачи жизни. Но, не говоря уже о том, что они не ищут конечных причин, эти теории обычно не входят в подробности фактов, а это не позволяет точно измерить их значение. Учение о непрерывной эволюции жизненных явлений и развития существ, по-видимому, получило смертельный удар в тот самый момент, когда физики открыли прерывность физических явлений, и прежде всего материи и энергии. Теория квантов энергии, которая ныне господствует в науке о волнах и в электронике, отозвалась, таким образом, и в биологии. Ее следствие — наследственные мутации, которые появляются и исчезают постепенно у гибридов животных и растений. Поэтому не приходится удивляться, что современные физиологи ссылаются

сразу на разные школы и заимствуют у каждой идеи, которые кажутся им самыми плодотворными.

Каждая живая клетка, отличающая определенную ткань и определенный вид, обладает вполне определенными составными частями, и несомненно, как полагает г-н Жорж Бон, изменения от одного вида к другому могут быть лишь медленными и непрерывными, как предвидели Ламарк и Дарвин. Философия, вытекающая из прогресса наук, предостерегает нас от крайней исключительности. Нужно быть достаточно непредвзятым и достаточно сдержанным, чтобы считаться со всем, чего мы не знаем, наряду с тем, что мы знаем. Допустим ли мы вместе с Вейсманом, что одни только половые клетки передают зародыш жизни и изменения, тогда как остальное существо не имеет на них никакого влияния? Я считаю, что всякая особь есть итог не только развития зародыша, передавшего ей жизнь, но прежде всего постоянно поддерживаемого динамического равновесия, которое проистекает из непрестанных взаимодействий особи и внешней среды. На языке моей теории всемирного излучения жизнь происходит от равновесия между поглощением энергии универсиона и жизненным излучением живого существа. Это равновесие проявляется в лоне клетки постоянством составных частей, и прежде всего частей ядра, — постоянством, необходимым для сохранения электрических свойств и клеточного колебания.

Подобно тому как неживая материя есть чудесное сочетание атомов и молекул, живая организованная материя есть скопление в гармоническом равновесии живых частиц, которые я назвал биомагномобилями, чтобы напомнить об их жизненном назначении, их основной подвижности и их электромагнитной

роли по отношению к волнам универсиона и к колебательному контуру клетки.

Между различными клетками тканей идет непрестанный обмен этими жизненными тельцами, которые приносят им пищу, то есть вещества, изменяющие их емкость, — и жизнь. Эти перемещения биомагномобилей в тканях в точности соответствуют движениям ионов при электролизе веществ.

Однако между минеральной и биологической материей есть коренное различие. Первая всегда остается постоянной, и химические действия, производящие ее превращения, обычно редки. Вообразите кусок металла, например старинную золотую монету: отчеканенная во времена Римской империи, она с той поры навеки хранит свою форму и изображение императора Августа. А между тем она состоит из вихря электронов, атомов и молекул в постоянном движении. Но это движение совершенно правильно, так сказать окаменело и размерено, как ход часов или как движение планет Солнечной системы, которые с тех пор, как она существует, описывают все те же орбиты.

Тогда как биологическая материя, то есть клетка, крайне изменчива и непостоянна: малейшая внешняя причина может изменить ее химическую природу, потому что ее ядро, образующее колебательный контур, меняет частоту колебания в зависимости от своих электрических постоянных, то есть от своей емкости, индукции, сопротивления. А это колебание может непрестанно изменяться — либо вследствие очень быстрого и почти самопроизвольного изменения природы химического вещества клетки, либо вследствие многочисленных и весьма изменчивых интерференций, производимых в универсионе излучением других планет.

— Но как в вашей гипотезе нарушения колебательного равновесия вы объясняете эпидемии?

— Самым простым образом, как я вам сейчас покажу. Что касается микробных болезней — холеры, чумы и других, — легко понять, что прохождение излучений планет над данной точкой земного шара вызывает интерференцию в излучении универсиона и тем самым усиливает вирулентность тамошних микробов, которые становятся тогда болезнетворными и вызывают эпидемию. Можно вообразить и обратное: интерференция излучения этих планет вызывает также ослабление колебания клеток тела и уменьшает сопротивляемость организма эпидемиям.

Что же до гриппов, инфлюэнц и других весьма заразных болезней, микроба которых так и не удалось выделить, я объясняю себе их распространение следующим образом.

Микроскопические капельки насыщенного пара, тумана и всякой влаги, наполняющей атмосферу, обычно имеют ту же степень ионизации, что и наши клетки. Но при прохождении планеты ионизация меняется. Через носовые полости, которые представляют собой настоящие биологические термостаты, эти капельки приходят в соприкосновение со слизистыми оболочками этих органов. Их избыточная или недостаточная ионизация порождает нарушение колебательного равновесия клеток этих слизистых, а отсюда — нарушение колебательного равновесия всего тела, лихорадку и все болезненные признаки, которые за этим следуют. Так прохождением некоторых планет — подобно тому как Солнце и Луна вызывают прилив — можно объяснить периодические и эпидемические болезни, которые происходят не от микроба.

— Стройная и последовательная, ваша теория жизненного излучения объясняет физиологические явления до мелочей и открывает нам тайны жизни. Универсион научил меня жизни после того, как дал мне понять мир физический. Сейчас я не стану больше ни о чем вас спрашивать и сошлюсь на переворот в моих мыслях, чтобы позволить себе навести в них немного порядка в тиши моей башни из слоновой кости. Не забывайте, что если универсион открыл мне удивительные истины, то он не открыл мне истины как таковой — ни философии, ни мысли, ни религии. Итак, до скорой встречи, дорогой друг.

ГЛАВА IX. УНИВЕРСИОН И МЫСЛЬ

✦

Осенним вечером, после обеда, мы сидели вместе с профессором Фабьеном, и я повел его на террасу моей лаборатории. До тех пор мы были довольно молчаливы, погруженные каждый в свои размышления. Вдруг вид пылающего неба, царившего над всей округой, дал волю нашему восторгу.

— Какой великолепный фейерверк! — воскликнул профессор Фабьен. — Солнце, окончив свой путь и уже скрывшись, все еще шлет нам волшебство своих лучей.

— Это похоже на те фантастические поединки света и тени, которые так умели вдохновлять кисть Клода Моне...

— Взгляните налево, какое сверкание! Не различаете ли вы в пылающих облаках огромного огненного крокодила, чья темная пестрая спина выделяется на чистом небе?

— А там, над Версалем! Я вижу золотого дракона, который вздымает свою оранжевую броню на фиолетовом фоне. Он меняется и принимает теперь облик льва с великолепной гривой. Его гордая голова излучает ореол зеленых лучей!

— Словами не выразить нежности оттенков, в которые кутается горизонт. Отрог Монморанси, милый нашему великому Жан-Жаку, еще светится слабым блеском.

— Напротив, высоты Саннуа, увенчанные старинными мельницами, мягко круглятся в вечерней дымке.

— Вон там еще видна черная листва: терраса Сен-Жермена и одинокие очертания Марли.

— Как остаться равнодушным к этому зрелищу природы, сбрасывающей свой убор, — такому трогательному в своей простоте? Посмотрите на деревья Булонского леса, совсем рядом. Какой художник нашел бы на своей палитре томные тона этих умирающих листьев, чья недолгая зелень уступила место бронзовому наряду?

— Вот и холмы Сен-Клу, что у ворот столицы несут свой вечный дозор, погружаются в синеватую тень, а подножие их тонет в испарениях Сены.

— А этот Мон-Валерьен, гнездо, откуда первые радиотелеграфисты посылали нам свои волны! Не кажется ли, что этот холмик пользуется наступающей ночью, чтобы в двадцать раз преувеличить свой крошечный рост и принять внушительную стать большой горы? Разве я не прав и разве серебристый свет восходящей луны не дарит его склонам воображаемые снежники?

— Ничто, дорогой друг, не сумеет в точности передать впечатление, которое производит на нашу душу подобное зрелище. Я чувствую бессилие мысли и слова перед этим сплетением многообразных ощущений, которые пробуждает в нас природа!

Какая картина запечатлеет для наших глаз прозрачность этого воздуха, фантастическое пламя этого неба, бесконечное разнообразие его красок, его оттенков, его колебаний, чьи подвижные формы и переменчивые тона непрестанно нарушают однообразие?

— Такое зрелище — огромное наслаждение для чувствительного существа, но и бездна отчаяния для художника, который не может передать впечатления. Ибо высшая его красота состоит прежде всего в том, что она нереальна. Этой сверкающей

палитры, в конечном счете, не существует: это игра света, одна из тех иллюзий, которые природа так мастерски нам дарит.

Подумайте, однако, что эта безграничная панорама, которую вы созерцаете и которая охватывает половину неба, соответствует лишь совсем маленькому окошку колебаний. Помните ли вы ту огромную шкалу колебаний, которую я вам однажды показывал? Вспомните, что вся эта совокупность красок заключена в совсем маленькой гамме, в одной-единственной октаве универсиона, которая простирается всего от 375 до 750 триллионов колебаний в секунду. Так прекраснейшее из зрелищ, чудеснейшая из световых феерий всегда заключена в этой маленькой гамме колебаний, даже если бы она простиралась на всю вселенную. Поразмыслите, однако, что помимо этой октавы световых колебаний универсион способен колебаться еще в бесконечном числе октав, из которых физические приборы, там, где бессильны наши чувства, уже позволили нам распознать более 64.

Когда мы рассуждаем о зрелищах, которые предлагает нам природа, мы, стало быть, подобны слепому, толкующему о красках, ибо на деле мы остаемся слепы к миллиардам и миллиардам колебаний, которые не действуют прямо на наши чувства. Быть может, когда-нибудь тот физиологический детектор, который для биологов словно философский камень, позволит нам прямо приобщиться к этим неведомым богатствам.

— Это прекрасная мечта о будущем. А пока как жаль, что мы не можем закрепить прекрасные и столь мимолетные впечатления, которые испытываем, как жаль, что многие другие гаммы колебаний потеряны для нас, ведь мы не понимаем, зачем они существуют!

— Не все сводится к этому маленькому узкому окошку, через которое проникают световые колебания. Каждому из наших чувств соответствует такое же маленькое оконце, открытое в бесконечность. Волшебство универсиона продолжается в нас шумом разбивающегося о берег моря или гармонией пенистого потока, едким запахом океана или пьянящим ароматом маленьких горных цветов, соленым вкусом ветра с открытого моря, как и резко душистым вкусом мелких лесных ягод.

— Таково ведь и впечатление, которое мы от этого получаем, — впечатление мимолетное, но вместе с тем долговечное, ибо оно записывается в самой глубине нашего существа. Образы, вызванные позднее этими впечатлениями, кажутся даже тем живее, тем непосредственнее, чем меньше мы рассуждали о них в ту минуту. Дуновение душистого воздуха с запахом, которого я был бы не в силах разобрать, не раз вызывало в моем уме очень точное воспоминание о событии, случившемся десятки лет назад, — воспоминание, которое я считал навсегда утраченным. Флакон лаванды переносит меня на сорок пять лет назад, в бельевую, где бабушка складывала стопками простыни в огромный шкаф, убранный букетиками сушеных цветов. Экспромт Шуберта, вальс Шопена неразрывно связаны в моей памяти с романом Виктора Гюго, который я проглатывал в 18 лет, пока мать садилась за фортепиано. Но вы, объясняющий столько вещей, не нашли ли вы тайну этого неожиданного соответствия между вещами и существом, между природой и человеком?

— Разве все наши беседы об универсионе не навели вас на след и разве вы не понимаете, что универсион способен еще на многое, на что вы его и не считаете способным?

— Разумеется, я понимаю, что многочисленные колебания, действуя на наши чувства, могут дать нам образ внешней

вселенной. Что этот образ тем полнее, подробнее и точнее, чем чувствительнее само существо, которое его составляет. Но я не совсем понимаю, чем этот образ мог бы дополниться благодаря колебаниям, которые наши чувства не способны ни принять, ни уловить?

— Существуют не только сознательные образы, созданные обычной работой ощущений под действием колебаний. Вы получаете множество бессознательных впечатлений, которые записываются в вас без вашего ведома. Мы видели, что в последнее время многие биологические явления, до сих пор необъяснимые, можно было представить себе только в виде колебаний, которые одни способны объяснить их распространение, их передачу.

— Неужели и мысль, и психические явления тоже входят в этот круг колебаний?

— Почему же нет, дорогой мэтр? Ведь в настоящее время мы не мыслим никакого более тонкого способа передачи, а вся вселенная явлений, какой нам дано ее себе представить, по-видимому, сводится к колебаниям. Поймите, что эти феерии, которые так щедро дарит нам природа, не имеют иного действительного существования, кроме существования пучка волн, которые действуют на наши чувства, на наш глаз, на наше ухо, которые влияют на наше обоняние и возбуждают наши сосочки, если только они не управляют прямо нашими жизненными клетками.

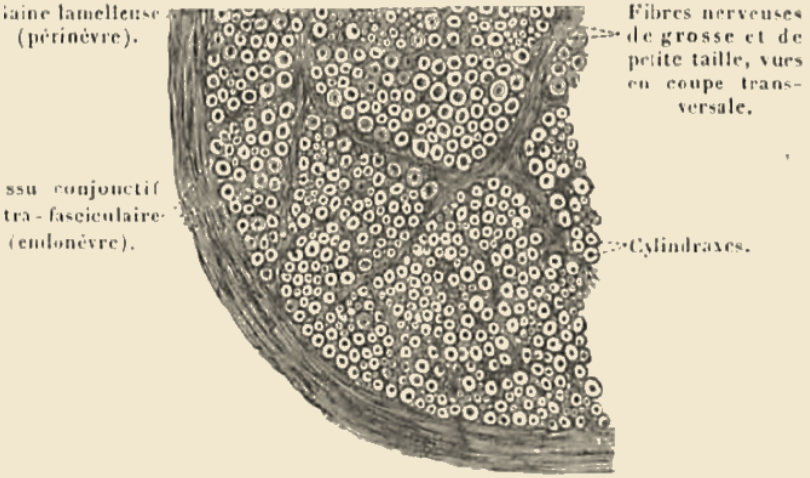


Рис. 29. — Поперечный срез пучка срединного нерва человека. Заметно поразительное сходство с разрезом толстого телефонного кабеля. На рисунке: пластинчатое влагалище (периневрий); нервные волокна крупного и мелкого калибра в поперечном срезе; внутрипучковая соединительная ткань (эндоневрий); осевые цилиндры.

— Вы открываете мне новую физиологическую теорию, механизм которой мне было бы любопытно узнать?

— Думаю, что смогу объяснить вам его очень просто, рассмотрев всего лишь поперечный срез участка срединного нерва человека. Вот этот рисунок (рис. 29) — это и есть срез пучка главных нервов, которые устанавливают связь через органы чувств между нервными окончаниями, с одной стороны, и головным мозгом и мозжечком — с другой; к ним добавляются приходящие и уходящие бесчисленные разветвления, которые связывают клетки мозга (рис. 30) с окончаниями органов чувств, а также с двигательными мышцами.

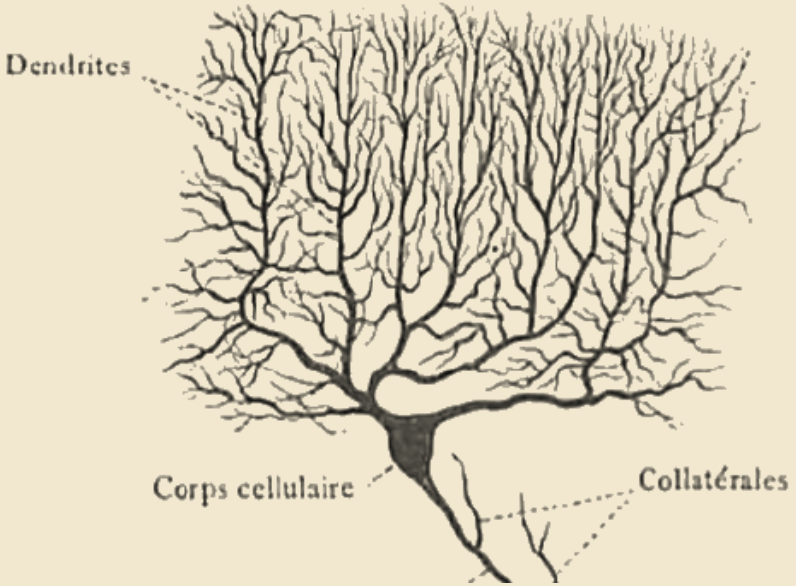


Рис. 30. — Клетка Пуркинье мозжечка человека (по Гольджи). Заметно разветвление множества маленьких нервов — настоящих маленьких антенн, способных колебаться на очень разных длинах волн. На рисунке: дендриты; тело клетки; коллатерали; осевой цилиндр.

— Это и в самом деле странный механизм, который кажется на редкость запутанным и сложным такому профану, как я!

— Одно сравнение тотчас поможет вам понять природу и работу этой нервной системы. Вы знаете ее роль, которую можно выразить одним словом: устанавливать все связи между различными точками внутри тела, связи с внешним миром, связи со вселенной физической, физиологической, психической, нравственной и умственной. Итак, нервная система — это сеть сообщений нашего существа. Неудивительно, что наши нервы похожи на совокупность телефонных кабелей и проводов. Как вы видите в этом анатомическом атласе, срез срединного нерва до обмана похож на разрез толстого телефонного кабеля, который

обслуживает множество аппаратов и состоит из бесчисленных медных проводов, каждый из которых отдельно изолирован оплеткой из гуттаперчи; провода собраны в скрученные пучки, отделенные друг от друга пластическими массами. В нашем случае проводами служат осевые цилиндры — проводящие жидкости, заключенные в изолирующую трубку (холестерин, некоторые жиры и т. д.), собранные в пучки бок о бок и отделенные от соседних пучков соединительной тканью.

Неудивительно, что и сам наш мозг являет картину центральной телефонной станции. Взгляните на эти бесчисленные маленькие нервы, или дендриты, расположенные в порядке по краю клеток и как бы продолжающие их в нервной ткани, подобно ветвям дерева. Эти клетки, затерянные в лабиринте мозговых извилин, — органы, откуда исходят, куда приходят, где сосредоточиваются, разбираются и сводятся воедино все наши впечатления, несомые сетью нервной системы.

— Но как воспринятое колебание превращается в образ и в мысль — вот что я хотел бы узнать, — с любопытством подхватил профессор Фабьен.

— Эту тайну я вам открою, и вы легко меня поймете, если вспомните наши беседы о клеточном колебании. Действительное, физическое изображение того великолепного зрелища, на которое мы только что смотрели, возникает в глубине нашего глаза, на сетчатке. Каждое из многочисленных световых колебаний изображения, которое дает хрусталик, заставляет клетки сетчатки колебаться на его собственной частоте, так что их колебание становится тождественным принятому колебанию. Эти многочисленные клеточные колебания передаются вдоль волокон зрительного нерва (настоящих проводов), как речь передается электрической волной вдоль телефонного провода.

Это поток электрических колебаний, который заставляет соответствующие клетки мозга колебаться с той же частотой, что и различные световые излучения, и вызывает психологический образ, который в действительности есть не что иное, как осознание этих гамм колебаний.

Процессы нервной деятельности кажутся очень сложными, если рассматривать их с точки зрения биологии или же химии. Все, напротив, проясняется и становится простым, когда руководствуешься универсионом, а также колебательными, электрическими и магнитными действиями, которые он вызывает.

В своем замечательном труде доктор Иван Бертран, выдающийся гистолог Сальпетриер, подробно изложил механизм распада нервных тканей. Большая часть этих процессов все еще ускользает от нас, как и способ их наглядно представить, потому что мы имеем дело с веществами плохо определенными, у которых непрестанно меняются и состав, и форма.

Вот почему собственно биологические и химические исследования так трудны. Но, рассматривая природу веществ, образующихся при распаде нервных тканей, вы убеждаетесь, что их можно разделить на тела изолирующие, тела, проводящие электричество, и тела магнитные.

— Но как эти тела могут действовать, изменяя колебание нервных клеток?

— Это действие зависит прежде всего от природы этих посторонних тел. В одних случаях в клетке происходит настоящее пропитывание известью. Живое пластичное вещество больше не может колебаться и уступает место своего рода мертвому цементу, неспособному прийти в колебание. Доктор Иван Бертран опубликовал фотографию весьма любопытного среза мозгового

вещества, на котором видно это постепенное вторжение мертвого вещества, меняющее одновременно и электрическое сопротивление, и электрическую емкость клетки. Рисунок 31, который мы воспроизводим, показывает, как бесчисленные тонкие нервные волоконца, образующие чрезвычайно сложную сеть электрических проводников, разветвления которой доходят до каждой клетки, перерезаются, словно выключателем, посторонними (амилоидными) тельцами. Рисунок 32 показывает в том же роде, как известковые отложения могут прерывать сообщение, обеспечиваемое сосудами мозговых клеток.



Рис. 31. — Амилоидные тельца в зрительном бугре при затяжной форме эпидемического энцефалита. — В а видны посторонние амилоидные тельца, которые перерезают цепь нервных волокон мозга f и изолируют артериолу v, что вызывает болезнь — энцефалит. (Фотография сообщена д-ром Иваном Бертраном.)

В других случаях при распаде нервных клеток появляются тела проводящие. Особенно важную роль, по-видимому, играет железо,

и доктор Иван Бертран показал, что это вещество заранее присутствует в виде самых разнообразных соединений в различных нервных центрах, пропитывая все их волокна. Между тем доказано, что это железо поступает не прямо из крови. Напротив, оно, по-видимому, существует в виде коллоидных веществ и появляется в нервных тканях по мере надобности.

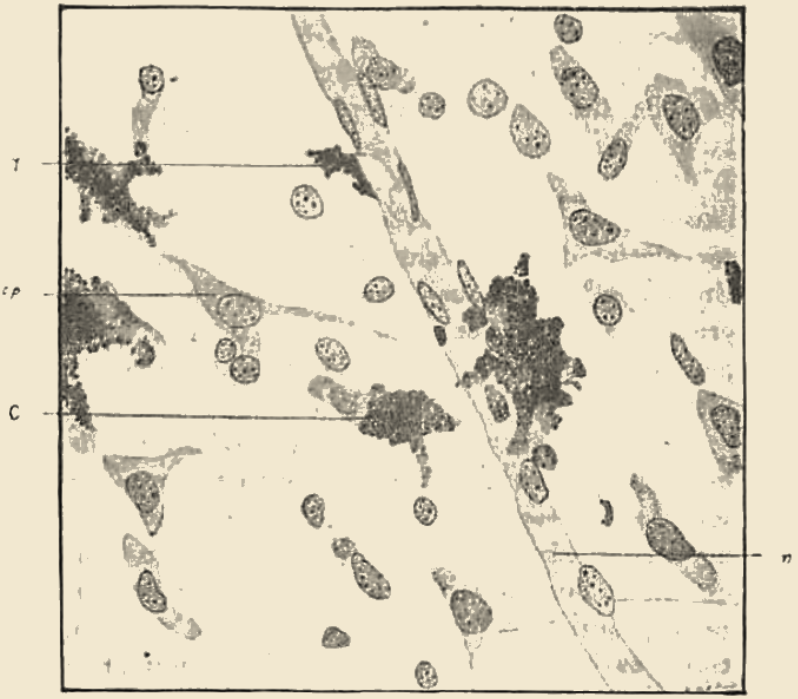


Fig. 32. — Infiltration calcaire des cellules pyramidales, qui interrompent la communication assurée par les artérioles v du tissu

Рис. 32. — Известковое пропитывание пирамидных клеток, которое прерывает сообщение, обеспечиваемое артериолами v мозговой ткани; ср — нормальная пирамидная клетка; С — пирамидная клетка, начинающая обызвествляться; γ — известковая масса вокруг сосуда. (Фотография сообщена д-ром Иваном Бертраном.)

Это наблюдение подтверждает мою теорию: железо действует одновременно как электрический проводник и как магнитное вещество, изменяя колебание клеток, меняя их электрическое сопротивление, их магнитную индукцию и их емкость. Так, смотря по обстоятельствам, электрические постоянные клеток могут изменяться, а следовательно, и частота или длина волны, на которой они колеблются. Перемещения нескольких биомагномобилей вдоль нервной сети достаточно, чтобы переносить эти соединения железа и настраивать колебание клеток головного мозга, мозжечка и нервов на то или иное колебание.

Кроме того, нервные ткани содержат пигментные зернышки на основе железа, которые легко обнаружить с помощью берлинской лазури.

Но есть вещества, повсеместно распространенные во всех нервных тканях: это жиры, липоиды, холестерин, миелин, который представляет собой фосфорсодержащий жир. С точки зрения клеточного колебания все они обладают одним свойством — они изоляторы. При распространении колебательных токов, сопровождающих клеточное колебание, они играют роль оболочки, окружающей проводники, и защищают их. Это также диэлектрические вещества, которые ведут себя как изолирующие пластинки конденсатора. Своей большей или меньшей концентрацией, своей природой они меняют электрическую емкость клетки и способны изменить ее длину волны.

Более медленным изменениям, вызванным распадом, который происходит в клетках, помогает работа блуждающих клеток — клеток нейроглии, которые, перерабатывая на месте ненужные или вредные ткани и удаляя их составные части, обеспечивают посредством фагоцитоза гигиену организма.

Итак, мы видим, что многочисленные проводящие или изолирующие вещества постоянно вмешиваются, чтобы изменять частоты колебаний клеток и настраивать их на то или иное ощущение живого существа, откуда и рождается мысль.

— Но как передаются эти колебания? Окончания нервов, их разветвления и, наконец, нервные центры обладают, как мы видели, клетками, которые представляют собой крошечные хранилища микроскопических живых элементов. Эти биомагномобили, о которых я вам недавно говорил, — как бы атомы этого живого вещества, к которым клетки прибегают, чтобы изменить свое колебание. Чтобы колебаться на определенной длине волны, клеткам действительно необходимо подогнать к нужной величине свои электрические постоянные, и прежде всего свою емкость. Эта операция как раз и осуществляется перемещением биомагномобилей, которые, пропитывая в большем или меньшем количестве клеточную протоплазму, определяют точное изменение емкости и длины волны, отвечающее тому или иному ощущению тела. Эти тонкие нервные волоконца подобны сильно разветвленным усикам некоторых насекомых, которыми те улавливают или испускают волны. Эти волоконца, настоящие микроскопические осцилляторы, наделены большой подвижностью; сокращаясь или вытягиваясь, а также благодаря перемещению биомагномобилей, они способны менять собственную длину волны, а следовательно, и частоту колебания клетки.

Такой способ действия очень напоминает устройство переменного конденсатора, который настраивает ваш радиоприемник на принимаемую волну. В самом деле, нельзя представить себе более гибкого изменения емкости клетки, чем то, которого достигают эти бесконечно малые частицы,

позволяющие физиологически дозировать колебания, а тем самым ощущения и образы, вплоть до мельчайших оттенков.

Пустяк, ничтожное количество колебательной энергии, которое и составляет волю, вызывает перемещение этих биомагномобилей и сокращение этих нервных волокон. Когда мы сильнее или слабее сжимаем руку, когда открываем и закрываем рот, возникают такие приливы частиц, которые передают ощущения и впечатления вплоть до мозга благодаря клеточному колебанию.

— Можете ли вы так объяснить и явление взаимной зевоты — своего рода заразы, которая всегда казалась мне непостижимой?

— Разумеется. Под влиянием возбуждения, которое может быть физическим или душевным, ваш сосед начинает зевать. Зевая, он передает клеткам нервных окончаний поток биомагномобилей, отвечающий изменению клеточного колебания, которое связано с действием зевоты. В то же время волоконные окончания определенных клеток мозга начинают колебаться, выражая волю, сознательную или бессознательную, к этой зевоте. Этому колебанию соответствует испускание волн, которые принимаются и улавливаются вашим собственным существом. Физиологически эта передача может совершаться волнами, которые вы улавливаете глазами, когда смотрите на зевающего соседа. В вашем существе процесс идет тогда в обратном направлении, и биомагномобили, вызванные из волоконец колебанием клеток мозга, сбегаются в клетки мышц ваших щек и вызывают там действие зевоты.

— В сущности, — воскликнул профессор Фабьен, — это похоже на то, как если бы между моим соседом и мною существовала своего рода двусторонняя телефонная связь между двигательными центрами и мозгом, проводная связь, которая

продолжалась бы вне нас своего рода беспроволочной связью посредством волн и заставляла бы клетки, вызывающие эту зевоту, колебаться с одной и той же частотой у моего соседа и у меня.

— Примерно так оно и есть. Клетки живых тканей мозга могут колебаться в очень широкой гамме длин волн, то есть с чрезвычайно разнообразными частотами, благодаря игре сознательных или бессознательных действий, которые вызывают поток биомагномобилей, а следовательно, изменения клеточной емкости. Чтобы различить эти действия и эти колебания, нужно совсем немногое: сокращение или расслабление этих волоконец нервной системы, и прежде всего мозга, из которых у каждого своя вполне определенная работа, четко отличная от работы соседа.

Проницательность физиологов позволила им распознать работу, так сказать, назначение каждой из этих групп клеток мозгового вещества. Сюда приходят зрительные ощущения, вызывающие форму, цвет, рельеф, образ пейзажа и картины. Там сосредоточиваются слуховые ощущения, которые передают волнение речи, патетику симфонии Бетховена или хорала Сезара Франка. Эта клетка приводит в действие механизм вкуса, вызывающий терпкий аромат лесной земляники и сочный вкус шпалерного персика. В другой рождается запах морского воздуха и горного цветка. Здесь осязание свидетельствует о природе и форме каждого вещества. Там мы испытываем тепло и холод. Горнило, где сосредоточивается всякое ощущение, всякое волнение, — это телефонная станция, которая разбирает, расчленяет, распределяет, сводит воедино и даже вызывает впечатления.

Понимаете ли вы теперь, как наше существо, такое скрытое, такое сокровенное, такое замкнутое на вид в самом себе, остается в постоянной связи с внешней средой, из которой оно вышло и которая непрестанно обновляет его жизнь и его вещество?

— Вы только что подробно изложили мне механизм ощущений, и я отдаю должное вашим объяснениям, которые пролили луч света в мой ум. Я думаю об этих нервных связях человека с внешней средой, из которой он происходит, и спрашиваю себя: каково может быть физиологическое различие между причиной ощущения, сознательного или бессознательного, и мыслью, непосредственной или обдуманной? Каков может быть механизм образа и мысли?

— Все эти колебания, в которые приходят клетки мозга и которые отвечают нашим различным ощущениям, могут совершаться только посредством универсиона и в универсионе, как и все известные нам колебания. Между тем механизм ощущений показать легко, потому что органы чувств размещены в особых, обособленных клетках. Иначе обстоит дело с бесконечными гаммами волн универсиона, которые не действуют прямо на наши чувства, но которые, как мы вынуждены признать, затрагивают наше существо.

— Ни одной из этих волн не соответствует вполне определенный орган, и нам, очевидно, недостает органа, чтобы прямо воспринимать волны мысли, которые нельзя ни увидеть, ни услышать.

— Кто знает, не близко ли его открытие и не станем ли мы вскоре чувствовать эти неосязаемые волны яснее, чем те, что передают нам наши чувства? Разве не чудесно уже то, что речь, музыка и изображение доходят до нас на крыльях электрических волн, и разве не удалось только что наладить их передачу

инфракрасными волнами? А телевидение — разве не стоит оно на заре?

Заметьте, что эти колебания мысли, которые не действуют на наши чувства, некоторые особенно одаренные существа, да и мы сами при некоторых обстоятельствах, можем улавливать непосредственно.

Чему же тогда удивляться, если волны мысли могут восприниматься прямо, не приводя в колебание ни одного из наших чувств? Разве вы сами не испытывали множество раз явление мгновенной передачи мысли между собой и любым близким вам человеком?

С другой стороны, я показал вам, что инстинкт животных, который у этих низших существ соответствует мысли, можно понять лишь как передачу волнами универсиона.

Наконец, разве не бывало прямых откровений будущего, данных особенно чувствительным существам — телепатам, пророкам?

— Словом, по-вашему, дорогой друг, ощущение, которое мы имеем о внешнем мире, а следовательно, и о действительности вещей, зависело бы единственно от того, в какой мере мы можем улавливать, прямо или через посредство наших чувств, волны универсиона?

— Совершенно верно, дорогой мэтр. Вы находитесь, предположим, перед прекрасным зрелищем природы, как сегодня вечером, или перед картиной, которой восхищаетесь, в зале театра, где действие вас захватывает, а то и слушаете концерт, который вас волнует. Никакая вещественная реальность не может объяснить этих впечатлений — только пучок волн универсиона, этих волн световых, звуковых, обонятельных, вкусовых,

осязательных и многих других волн, о сущности, назначении и способе восприятия которых вы не знаете.

Этот букет колеблющихся волн слагает для вас самую радостную, самую волнующую из симфоний, из которой вы, впрочем, воспринимаете своими чувствами лишь весьма малую долю. Первобытное и простейшее существо не понимает в ней почти ничего. Волны универсиона едва указывают одноклеточному существу его насущные нужды — сохранение, питание, размножение. Высшее существо, напротив, черпает из этой гаммы волн впечатление богатства художественного, умственного, душевного, нравственного. Каждая волна действует на то из чувств, которое служит ей приемным устройством, приводит его в колебание, в резонанс с собою. Настоящий телефонный ток бежит по нервам и приходит к клетке мозга, которая дает его простейший образ — тоже благодаря настройке в резонанс, вызванной притоком биомагномобилей. Каждый из этих нервов, кстати, особый по своему назначению.

— Итак, мы должны признать, что мысль, память, психические и нравственные качества тоже происходят от этих волн и этих колебаний?

— Все эти простейшие образы, которые складываются под возбуждением органов чувств и под прямым побуждением мысли, сознательным или бессознательным, группируются в мозгу и дают нам общий образ внешнего мира, то есть общий синтез нашего восприятия, тем более богатый, чем большее число колебаний в нем участвует. Все эти гаммы световых колебаний заката, которым мы только что любовались, образуют сочетание колебаний: точно так же мозг, частота клеток которого отвечает всем ощущениям нашего тела, образует мысль.

Точно так же тембр голоса или музыкального инструмента, например скрипки, тем теплее и звучнее, чем больший пучок гармонических колебаний он объединяет.

— Словом, по-вашему, человек — это резонатор, который более или менее хорошо звучит в симфонии внешнего мира, рождаемой интерференцией волн универсиона.

— Но память — как вы объясняете ее существование?

— Память есть не что иное, как запись на живом веществе колебаний, соответствующих фактам, явлениям, ощущениям. Мы вспоминаем на манер фонографа, игла которого ведет голос, следуя по бороздке, проведенной в воске. Память позволяет возродить образ ощущения благодаря обмену колебаниями между нервными клетками.

Возьмем пример: вы представляете себе вид прекрасного плода, персика, то есть ваша воля вызывает его образ. Что же тогда происходит? Нервные волоконца, как я показал вам выше, возбуждают зрительные клетки, посылая им биомагномобили, которые приводят эти клетки в колебание точно на тех частотах, которые отвечали бы окраске плода, его рельефу, его форме, если бы вы видели его на самом деле. Так вы составляете себе зрительный образ плода. Но как действительное восприятие предмета не ограничилось бы одной гаммой световых колебаний, так и это создание воображения возрождает не только зрительный образ. Колебание зрительных клеток влечет за собой колебание клеток других чувств, и вам кажется, будто вы касаетесь бархатистой кожицы персика, будто пробуете сосочками языка его сочный вкус.

Мы можем также взять пример из области физических явлений — автохромную пластинку, которая служит для цветной фотографии. Световые лучи, проходя через объектив аппарата,

образуют в его фокусе цветное зрительное изображение, которое действует на чувствительную автохромную пластинку. Когда эту пластинку после проявления выставляют на свет, она пропускает через каждое из своих зерен лишь те световые колебания, частота которых в точности соответствует частоте лучей, подействовавших на пластинку. Таким образом, пластинка, фильтруя лучи, пропускает в точности ту гамму колебаний, которую получила в тот день, когда это изображение закрепили на чувствительном слое. Те же колебания воспроизводят так, в течение всей жизни пластинки, ощущение, которое мы испытали, проявляя ее.

Точно так же мы можем запечатлевать колебания мысли на предметах, которых касаемся. Вспомните тот необычайный опыт, который провел медиум, получивший предмет, принадлежавший одному фараону. По этому предмету медиум смог подробно описать жизнь, мысль, заботы властителя, жившего более 40 веков назад. Что это значит, как не то, что фараон, находясь в соприкосновении с этим предметом, смог сообщить ему излучение своей мысли, подобно тому как световые колебания подействовали на автохромную пластинку? Механизм этого действия понять легко: если автохромная пластинка, когда на нее падает гамма световых колебаний, пропускает те самые колебания, которые первоначально на нее подействовали, то предмет, на который подействовали гораздо более тонкие колебания мысли, продолжает постоянно их переизлучать — как предметы, побывавшие в соприкосновении с радием, начинают переизлучать на тех самых частотах, которые сообщил им этот радий.

Точно так же, когда воля обращается к определенной гамме частот мозговых клеток, отвечающей данному ощущению или

событию, мозг вновь начинает излучать на этой гамме колебаний, воспроизводя образы, которые вызвали это ощущение или которые исходили из этого события. Итак, настраивая физиологически, посредством биомагномобилей, колебание мозговых клеток на эту гамму колебаний, воля достигает того, что воскрешает прежнее впечатление, то есть память и мысль.

— Решительно, дорогой друг, ваши выводы меня тревожат. Поначалу я пришел к вам, чтобы попросить кое-каких объяснений о современной науке, успехи которой превосходили пределы моего разумения. Вы изложили мне с помощью универсиона не только смысл существования физической вселенной и жизни, но и мысль, которая до сих пор была отведена священным областям философии и даже религии. Дайте отдохнуть моему кипящему уму. Я так взволнован, что чувствую себя неспособным привести в порядок и разложить по местам все эти предметы, несмотря на столь же преданную, сколь неожиданную помощь, которую оказывает мне универсион!

Итак, я скоро приду к вам снова, чтобы вы помогли мне упорядочить с помощью универсиона, который освещает всякое знание, всю совокупность моих философских воззрений — главную заботу моей трудовой жизни.

ГЛАВА X. УНИВЕРСИОН, ДУША, РЕЛИГИЯ И БОГ

✦

Некоторое время спустя ко мне пришел профессор Фабьен, встревоженный и усталый. Впервые я заметил, что морщины на его лице выдают усилия мысли в бессонные ночи и что его побелевшие волосы красноречиво говорят о его заботах.

— Сколько вещей вы мне объяснили, дорогой друг, — сказал он словно бы с трудом, садясь в кресло в моей лаборатории. — Я был как ребенок, пока не знал универсиона, несмотря на всю мою ученую философию и мою устаревшую мудрость. Вы открыли мне с помощью универсиона природу материи, всю физику, жизнь и даже мысль. Но мне остается заново возвести философское здание, которое во мне рухнуло, узнать отношения человека с его душой, с религией, с самим Богом!

— Не можем ли мы пойти дальше, дорогой мэтр, и попытаться объяснить то, что до сих пор не поддается исследованиям ученых, то есть неведомые и тайные соответствия между человеком и универсионом?

— Предчувствую, — сказал профессор Фабьен, — что этот искусный переход переведет нас из области физиологии в область философии в собственном смысле слова. Что ж, попробуем согласовать с универсионом те философские учения, которые ближе всего подходят к истине.

— Кстати, — настаивал я, — мне было бы любопытно узнать, как ваша философская система понимает новейшие теории, ведь

недаром же я взялся открывать новинки науки знаменитому метафизику.

— Ваша похвала смущает мою скромность. Признаться ли вам, что, в сущности, я не принадлежу ни к какой философской системе? Я довольно осторожен, ибо некая основа трансформизма и веры побуждает меня причислять себя сразу к нескольким из этих систем.

— Вы из тех, кто утверждает, или из тех, кто сомневается?

— Чтобы ответить вам, пришлось бы пересказать весь мой долгий путь. Но я не решаюсь, ибо боюсь, что вы осудите седого человека, которому уже не раз приходилось приспосабливать свои мысли к обстоятельствам.

— Поверьте, вы вполне прощены, дорогой мэтр, и я не только не осуждаю вас, но могу лишь приветствовать человека, который предпочитает отказаться от дорогих ему мыслей, нежели упорствовать в ошибке, которую он признал очевидной.

— Раз вы заранее отпускаете мне грехи, я попробую воскресить перед вами историю моих взглядов. Простота догматизма древних сперва меня пленила, но мне пришлось признать, что он отражал мысли эпохи, когда богословие и поэзия заменяли всякую науку.

Должен ли я был верить вместе с Платоном и Аристотелем в необходимость начал недоказуемых и интуитивных? Похоже, что наука всегда требует для своего построения некоторых интуитивных знаний. Декарт, Спиноза, Мальбранш признавали очевидным, что эти интуитивные основы науки происходят от божественного откровения. Лейбниц пошел дальше: он четко различил несколько ступеней познания, переходя от интуиции к чувственному и от чувственного к доказательному.

— Я склонен думать, дорогой мэтр, что после горячего увлечения догматизмом вы пережили приступ скептицизма.

— Именно так и случилось. Наименее осведомленные видели тогда в науке нового идола, готового низвергнуть старые верования. Волна материализма и скептицизма яростно бушевала в ту пору.

— И вы повторяли вслед за Монтенем: «Сомневаюсь, сомневаюсь ли я», что, впрочем, ни на шаг не продвигало вас в познании истины!

— Я понял, что если догматизм объяснял не все, то скептицизм, применяемый повсюду и предвзято, был лишь признанием малодушия и бессилия, которое совершенно опровергается самим делом человека, и прежде всего наукой.

— Оттого что человеку свойственно ошибаться, вы раз и навсегда отказались что-либо понять в здешнем мире?

— Я овладел собой и рассудил, что можно быть догматиком в отношении цели, которой следует достичь, и в то же время проверять скептицизмом средства ее достижения. Но на практике успехи науки доказывают нам *a posteriori*, что напрасно быть скептиком *a priori*.

— Итак, побывав сторонником скептицизма и догматизма, вы под давлением явного противоречия фактов были вынуждены стать релятивистом?

— Словом, я пришел к убеждению, быть может не последнему, что существует знание абсолютное — для некоторых точных научных фактов, знание относительное — для метафизического горизонта, который их окружает, как атмосфера окружает Землю, и, наконец, знание почти недоступное — для тех областей истины, бесконечно удаленных от нас, достичь которых когда-либо, без сомнения, несбыточная мечта.

— Не достигли ли вы ступени позитивизма, который признает лишь доказанную истину и отказывается от всякой метафизики?

— Напротив, я утверждаю, сходясь в этом со всеми учеными, необходимость научной гипотезы, а следовательно, и метафизики, хотя и сохраняю осторожное сомнение к истинам, которые еще ждут доказательства. Постоянно проверять свои мысли — полезное упражнение, но как тяжело беспрестанно их исправлять, переделывать, изменять! Не должен ли я в мои годы обрести удовлетворение, достигнув своего рода нирваны, где моя усталая голова могла бы отдохнуть на мягкой подушке приобретенных знаний? Несмотря на неустанный труд всей моей жизни, никогда еще великие метафизические вопросы не занимали меня так, как теперь!

— Тогда я должен спросить вас, как вы понимаете эти великие метафизические вопросы и какое решение вы им дали. Материя, жизнь, душа — разве это не вечные заботы человеческого рода?

— Я считаю, что человек — животное, способное к совершенствованию, и в этом смысле я никогда не хотел из принципа закрывать свой ум для какого бы то ни было света извне. Но это мне дорого стоило, ибо мне пришлось принять за правило поведения своего рода умственный трансформизм, который держит мое разумение в непрестанном развитии.

— Значит, вы уже не думаете вместе с Декартом, что есть две субстанции: душа, вся сущность которой — мыслить, и материя, вся сущность которой — быть протяженной?

— Эти формулы прекрасны, но слишком упрощенны для эпохи, когда различать духовное и мирское становится все труднее.

— Я думаю и в самом деле, что философы должны сожалеть о временах, когда вся известная материя облекалась в вещественные формы. Волны, электроны, ионы, сам универсион — материя ли это или чисто нематериальная субстанция?

— Вы задеваете, дорогой друг, чувствительную струну, и, умоляю вас, не бередите рану! Многие современные мыслители предвидели это возражение и, чтобы избежать жестокого выбора между материей и духом, не нашли ничего лучшего, как упразднить душу и объявить себя материалистами. Это слишком легкий путь, которого, говорят, держатся страусы, прячущие голову в куст, чтобы не видеть приближающейся опасности! На деле ни одному из этих мыслителей не удалось объяснить, как факты сознания могут быть связаны с физиологическими действиями.

— Если вы отказываетесь от материализма, вам остается только быть спиритуалистом, дорогой мэтр?

— Вы видите во мне убежденного спиритуалиста, потому что, вопреки всему и наперекор всему, мне всегда нужно будет верить в разумное основание бытия, которого сомнение и пустота мне дать не могут. Сам Клод Бернар никогда не находил жизни на кончике своего скальпеля; ни один философ никогда не видел души в конце своих умозаключений. И тем не менее мое глубокое убеждение заставляет меня верить в Верховное Существо, как я верю в жизнь и в душу.

И все же я испытываю ту же трудность, что и материалисты, когда пытаюсь объяснить себе соответствие этих двух порядков явлений. В тканях моего тела большая часть клеток целиком обновляется за несколько недель, и тем не менее во мне сохраняется единство мысли, единство памяти поистине необычайное. Как вы объясняете эту поразительную непрерывность?

— Я смеюсь, дорогой мэтр, когда подумаю, что ваше тело, при всей его почтенности, во всем подобно ножу Жанно, который оставался все тем же, хотя у него время от времени меняли то

рукоятку, то лезвие! Непрерывность вашей жизни объясняется наследственностью дочерних клеток, переданной им материнскими клетками. Тождество вашей мысли, само существование вашей памяти — следствие постоянства клеток вашего мозга, которые живут и развиваются, не обновляясь. Так сохраняются наследственность и преемство предков, обеспечивающие не только постоянство личности на протяжении лет, но и непрерывность вида на протяжении веков. Это показывает, как жизнь и душа, то есть движение и мысль, могут сохраняться в нас долгие годы благодаря постоянству клеток мозга, несмотря на исчезновение первоначальных клеток других тканей, которые передали жизнь дальше.

— Не касаемся ли мы здесь рукой истинной причины, по которой мы верим в нематериальную и постоянную субстанцию, существующую вечно, тогда как материальная и биологическая субстанция непрестанно разрушается и обновляется?

— Открыла ли вам философия эту тонкую субстанцию и какое имя она ей дает?

— Ах, не смейтесь, дорогой друг. Я посвятил жизнь изучению философии, а она всегда отказывала мне в этом утешении. Верить, без сомнения, позволено, но нигде не видно ни доказательства, ни откровения, ни даже прозрения.

Напрасно искал я рычаг или опору, способную прочно поддержать философские системы. Она всегда ускользает. Некоторые философы ее смутно видели, но тотчас отстраняли с почтением, почти со страхом. Декарт и особенно Спиноза дали доказательства бытия Бога в той мере, в какой им позволяло состояние науки XVII века. Спиноза — тот, кто проявил больше всего смелости, решившись утверждать, что есть природа *сотворенная*, то есть известная нам физическая и

физиологическая субстанция, и природа *творящая*, которую составляют Бог, дух и мысль.

Так вот, мой долгий путь в науке доказал мне, что постоянное расширение круга научных знаний непрестанно отражается на форме наших философских систем. Уже само по себе прекрасно, что Спиноза двести шестьдесят лет назад смог высказать этот чеканный принцип, когда основы науки об излучениях, атомах, электронах и ионах были совершенно неизвестны. И принцип его, очевидно, исходит из божественного вдохновения. Но со времен Спинозы наука так продвинулась, что не возбраняется утвердить свою философию на более надежных основаниях.

— Вы правы, дорогой мэтр. Прозрение — опора временная и ненадежная, и мы всегда должны стараться заменить ее научным фактом.

— Не позволяют ли теории современной науки возвести здание более прочное и долговечное? Я подхожу к концу своего пути, сильно обескураженный напрасными усилиями в поисках истины. Вам посчастливилось больше, чем мне: благодаря вашей теории универсиона вы сумели свести все физические и физиологические явления в самый стройный синтез. Во время наших бесед я жадно слушал, как вы развиваете свои столь новые мысли, которые пробудили во мне и живое любопытство, и смутную тревогу. Слушая вас, я отбрасывал одно за другим свои прежние представления, по мере того как они рушились, — и благодаря вашей теории универсиона я испытал своего рода воскресение, то огромное удовлетворение, какое испытываешь, когда строишь и соединяешь в целое после того, как разрушал, разлагал, так сказать, рассекал.

Эту научную основу, которой недостает всякой философии, нельзя ли заимствовать у современной науки и прежде всего у

универсиона? Я понял, что этот универсион, субстанция бесконечно тонкая и нематериальная, та самая знаменитая субстанция Спинозы, объясняет разом и материю, и энергию, и физические явления, и механические, электрические и магнитные действия, и волны всякого рода, а через них — и тайну биологических явлений, самой жизни. Эта межзвездная праматерия, составляющая сущность всех вещей, нематериальна и вечна; она во всем и повсюду; своими волнами она видит и ощущает все. Раз он обладает всеми этими существенными свойствами, на которые может притязать лишь Верховное Существо, не должны ли мы, следовательно, представить себе, что Бог тождествен универсиону?

— А почему бы и не признать этого, дорогой мэтр, если у нас есть для этого все основания и все вероятия? Мысль божественная, как и мысль человеческая, которая есть лишь ничтожное ее колебание, облекается, очевидно, в самую тонкую форму, какую только можно вообразить, — в форму излучения. Бог, объемлющий все — мысль, материю, энергию, силы физические, физиологические и нравственные, жизнь и разумное основание бытия, — сосредоточивает в себе и раздает все колебания и волны, к которым в конечном счете сводится вся вселенная и все творение.

— Но тогда все метафизические вопросы разом нашли бы объяснение? Умоляю, не дарите мне недолгой радости! Для меня, который всю жизнь разлагал и рассекал, было бы таким утешением понять наконец этот чудесный синтез духа и материи, души и тела, из которого исходит все: субстанция, жизнь, мысль.

— Я был бы счастлив, если бы сумел дать вам простое объяснение. Я считаю, что душу можно отождествить с совокупностью колебаний, которые колеблются вечно. Заметьте

хорошенько: это возможно в лоне чистого универсиона, который не оказывает никакого затухающего сопротивления. Да у вас и есть тому доказательство: разве часть души артиста, писателя, композитора не доходит до вас в виде музыки и слова на крыльях волн радиовещания? Мысль — очень сложная волна, которая накладывается на электрическую волну станции, получившую весьма удачное имя «несущей волны». Колебания мысли накладываются на колебания волны станции, как всадник сидит на своем коне.

— Вы нашли удачное сравнение. Но тело — что вы делаете с ним в этом деле и как представляете себе, что в живом существе оно служит вместилищем мысли?

— Это гораздо проще, чем вам кажется. Пример союза души и тела мы находим повсюду, даже в самых простых физических явлениях, где действуют материя и колебание. Можете ли вы вообразить световой луч без лампы или без источника света, который его порождает? Можете ли вы предположить телефонную или радиосвязь без передающего аппарата, без приемного аппарата?

Конечно, световая волна может существовать и без глаза, который ее воспринимает; радиоволна может колебаться, не будучи уловлена приемником. Но передача силы, жизни, мысли между вселенной и живыми существами требует приемника и детектора этих волн.

По отношению к душе тело играет в точности ту же роль, что передающий и приемный радиоаппарат по отношению к волнам. Итак, вселенной, по-видимому, необходимы две системы: с одной стороны, средство передачи, то есть волна, колебание, сила, жизнь, мысль и душа; с другой — передающие и приемные

устройства этих волн, то есть материальные резонансные контуры, биологические клетки, которые приходят в колебание.

Вот сейчас, когда мы с вами говорим, в пространстве скрещиваются мысли, чувства, идеи и впечатления всякого рода, а мы их не воспринимаем. Мне достаточно зажечь лампы моего радиоприемника, оживить эту инертную материю — сочетание металла и изолятора, — чтобы эта рассеянная и скрытая мысль дошла до наших душ. Электрические колебания, наведенные волнами в проводах, входят в резонанс в контурах, усиливаются в них, детектируются в виде телефонных токов и, наконец, превращаются громкоговорителем в звуковые волны, которые воспроизводят слово и музыку и действуют прямо на наши чувства.

Обратите внимание на постепенный переход от мысли к материи, ступень за ступенью. Сначала — волна универсиона, совершенно тонкая и неосязаемая, которую невозможно обнаружить прямо, свободная и никому не покорная в пространстве. Затем в антенне рождается электрический ток высокой частоты, который позволяет заключить себя, как в живых клетках, в проводящую материю металлических проводов; потом — детектированный звуковой ток, обладающий свойством заставлять колебаться мембрану громкоговорителя; наконец — звуковая волна, которая распространяется уже только в материи и действует прямо на наш слух.

Все эти действия, от самого тонкого духа к самой вещественной материи, совершаются почти мгновенно. Но все они необходимы, чтобы обеспечить связь между душой и телом. Погасите лампы приемника — вы замедлите жизнь в его контурах: это сон. Вы больше ничего не услышите, и волны вновь свободно продолжат свой полет, даже не коснувшись вас.

— Значит, мысль и душа были бы для нашего тела тем же, чем волны для радиоаппарата?

— Именно так, дорогой мэтр. Вся сущность духовных вещей выражается волнами многих частот, которые наше тело и клетки нашего мозга воспринимают и излучают с большей или меньшей легкостью. Подумайте: все клетки нашего тела — крошечные колебательные контуры, находящиеся в непрерывном колебании. Что значат несколько резонансных контуров самых сложных радиоприемников, даже супергетеродинов, по сравнению с 200 квинтиллионами живых клеток, каждая из которых образует колебательный контур, — клеток, составляющих ткани нашего тела! Одна сложность этой резонансной системы, передающей и приемной, позволяет предвидеть тонкость и богатство тех колебаний души и мысли, которые ей предстоит улавливать или излучать.

Подобно тому как есть радиоаппараты более или менее чувствительные, более или менее мощные, более или менее избирательные, есть и существа более или менее чувствительные, более или менее энергичные и более или менее умные. Люди самые властные и волевые соответствуют самым мощным приемникам. Самые умные существа устроены как самые избирательные аппараты.

— Но, — воскликнул профессор Фабьен, — душа и тело не всегда пребывают в полном согласии. Как вы объясняете это?

— Живая материя подвержена усталости и болезни, которые выражают, как я вам говорил, нарушение колебательного равновесия клеток. Но и у радиоаппаратов бывают неисправности. Плохо затянутое соединение, отвинтившаяся гайка, замкнувшийся конденсатор, истощившаяся лампа или батарея — и вот наш приемник уже менее мощен, менее

чувствителен, менее избирателен. Может случиться, что равновесие не восстановится, что какой-нибудь контур совсем оборвется, что лопнет нить лампы. Тогда лучший приемник — уже не более чем тело без жизни, инертная материя. Это смерть, которая рано или поздно обрекает на вечный покой всякое живое существо. Клетка больше не колеблется и застывает в неподвижности. Живая субстанция распадается, разлагается...

— А душа, друг мой, существует ли она после смерти и что с ней становится?

— Конечно, дорогой мэтр, душа вечна. То, что происходит в нас, позволяет заключить, что бывает после смерти. Когда мы спим, мысль и воля, то есть душа, как ее понимают философы, отсутствует в нашем теле — или все происходит так, как если бы это было так. Тело, без сомнения, продолжает жить замедленной, растительной жизнью, без мысли, без воли, без души. Но когда мы просыпаемся, мы тотчас снова владеем своей душой. Все происходит так, как если бы во время нашего сна центральная телефонная станция, образованная сетью нашей нервной системы и узлами нашего мозга, была предоставлена самой себе, без телефонистки, которая обычно ею управляет, то есть без души. И мы вынуждены представить себе, что эта душа, покидая нас на время нашего забытья, подобного смерти, продолжает колебаться вне нашего тела — а это может быть лишь в универсионе и с Богом. Итак, если наша душа покидает нас на те несколько минут или несколько часов, что длится наш сон, самое большее — на несколько недель при летаргическом сне, мы должны признать, что после смерти она продолжает вечно колебаться в универсионе-Боге, где она нашла себе прибежище. Поэтому иногда ее можно обнаружить, если вызвать ее, сосредоточив свой ум либо прямо на ней, либо на предмете, который был ей близок,

— как мы рассказывали о том медиуме, которому удалось оживить мысль и жизнь фараона, умершего сорок веков назад, — срок, который, впрочем, значит не больше нуля перед лицом вечности.

Душа, которая есть сплошное колебание, при смерти отказывается продолжать свое столь тесное сотрудничество с телом. Но и без него она сохраняет собственное существование, ибо если нельзя представить себе тело без колебания, то колебание само по себе допустить вполне можно.

Эта гипотеза, впрочем, физически правдоподобна, как я говорил в связи с теорией Эйнштейна. Мы видели, в самом деле, что во всей вселенной пути всех излучений искривлены и образуют, таким образом, замкнутые циклы, которые колеблются вечно.

— Но потусторонний мир, дорогой друг, хорошо ли вы о нем подумали?

— Без сомнения, ведь это вопрос, который должен занимать всякого мыслящего человека.

— Тогда объясните же мне, как вы понимаете Рай и Ад, которые под разными именами все религии внесли в свои догматы?

— Для меня, как я вам говорил, Бог сливается с универсионом, который есть средоточие всякой деятельности, всякого колебания. Рай и Ад представлены лестницей колебаний. Чистая душа добродетельного человека ближе подходит к Богу, то есть к чистому универсиону, который и есть Рай, или область избранных. Ад — это область, наиболее удаленная от универсиона, а значит, наиболее близкая к центру Земли, где колебаний нет вовсе. Ведь все богословы согласны в том, что обитель избранных отличается постоянным присутствием Бога,

близостью этого средоточия колебаний; что Ад, напротив, есть лишение Бога и всех тех колебаний, которые передают жизнь духовную и вечную. Вот почему религии всегда помещали Рай на небе, в обители чистого универсиона, а Ад — внутри земли, в глубинах материи, там, где грозный экран сгущенного вещества останавливает всякое колебание и, следовательно, лишает душу всякого общения с Творцом. На поверхности Земли — жизнь, какой мы ее знаем, то есть своего рода середина между духовной жизнью универсиона и инертностью неорганической адской материи. Это своего рода чистилище, где встречаются дух и материя, колебание и инертность, чтобы создать те несовершенные существа, каковы мы, подвластные одновременно смерти вещественной и жизни духовной.

— Никогда бы я не подумал, дорогой друг, что наши беседы об универсионе могут привести нас к столь высоким выводам. Разумеется, мои прежние метафизические представления рухнули. Но было бы неблагодарно с моей стороны сожалеть об этом, раз вы только что открыли мне двери новой теории, построенной наконец на разумных и научных основаниях.

— Я счастлив, что смог оказать вам эту услугу и дать вам это последнее утешение.

— Ваша мысль, которую я считаю простой и прекрасной, заслуживает почетного места в пантеоне философов...

— Помилуйте, боюсь, я не оправдаю ваших похвал...

— Ваше новое понимание, повторяю, имеет то великое достоинство, что примиряет с вашими спиритуалистическими склонностями последние успехи науки и составляет таким образом очень стройное целое, охватывающее наши положительные и метафизические знания. Благодаря вам верующие всех религий знают, к кому в конечном счете обращены

их молитвы, что поднимаются над крышей синагоги, над минаретом мечети, над сводом храма, над колокольней церкви.

Но если вы сразу взялись за метафизические вопросы в их безусловной сути, то оставили в стороне их частности и не объяснили мне происхождения тех откровений и тех догматов, которые лежат в основе всех религий и которыми мы не вправе пренебречь как фактами общественными, нравственными или историческими.

— Вы лучше меня знаете, что религии — это синтезы, куда входит отчасти божественная сущность, отчасти человеческие представления. Все они покоятся на утверждении догмата, данного прямым или пророческим откровением.

Я считаю, что пророки — умы высшего порядка и особенно прозорливые. Даже материалисты и позитивисты вынуждены в этом убедиться, ибо нет сомнения, что многие люди, даже из самых простых, могут посредством телепатии получать прямые сообщения через универсион. Вы знаете, что передача мысли проявляется иногда совершенно отчетливо на расстоянии тысяч километров по поверхности Земли. Телепаты нередко получают так, как бы непосредственным прозрением, вести о событиях, которые подтверждаются им через несколько часов или несколько дней письмом или телеграммой. Эти явления несомненной подлинности не имеют ничего общего с грубым обманом недобросовестных медиумов.

— Какой же это особый передатчик, свойственный телепатам и пророкам?

— Не что иное, как волны универсиона, которые уже объясняют, в круге понятий менее благородном и возвышенном, проявления органической жизни, а также инстинкт насекомых.

Если Бог тождествен универсиону, как у нас есть все основания думать, как не подумать, что он может дать пророкам предчувствие через прямое общение, подобное телепатическим видениям?

— А каким путем пророки могут вступить в прямое общение с универсионом, с Богом?

— Это явление происходит лишь в особом состоянии их существа — в состоянии экстаза, когда их воля, их душа целиком устремлена к цели. Это напряжение души создает у этих избранных существ состояние особенно чуткой восприимчивости, в котором они могут прямо воспринимать — благодаря тому что приходят в колебание особо одаренные клетки — большую часть тех волн, которые обычно не затрагивают ни наших чувств, ни нашего разумения. При этом они, должно быть, становятся нечувствительны ко всем внешним обстоятельствам. Они подобны радиоприемнику, который воспринимает и детектирует радиоколебания, идущие от самых далеких станций.

— Но как вы понимаете то, что пророки могут читать будущее?

— Вы же знаете, что для Бога, который вечен, как универсион, у времени и пространства нет границ и они уже не имеют того ограниченного значения, какое мы придаем им здесь, на земле. А все явления заранее записаны в универсионе. В этой вечности прошлое, настоящее и будущее слиты воедино, и это позволяет понять пророческое видение, выходящее за пределы нашего времени. Так объясняются видения, которые посещали всех основателей религий и нравственных учений: Будду, Шакья-Муни, Моисея, Даниила, Иеремию, Христа, Магомета, Конфуция.

— Однако, дорогой друг, пророчество почти всегда сопровождается чудом — своего рода доказательством, которое

влечет за собой убеждение. Вы не можете объяснить пророчество, не объяснив чуда.

— Сначала мы должны уточнить, что понимают под чудом. Это, я думаю, явление, которому приписывают сверхъестественную причину, потому что кажется невозможным предположить у него естественное происхождение. Но наука знает лишь естественные причины, а с другой стороны, мы не можем вообразить, чтобы Бог, природа *творящая* Спинозы, чье творение составляет то, что называют миром естественным, природой *сотворенной* того же философа, породил еще и мир сверхъестественный, чтобы сбить нас с толку и привести в замешательство.

— Что же такое, по-вашему, сверхъестественное?

— Это попросту порядок явлений, которых мы еще не знаем, это естественные причины, которых мы сегодня не ведаем, но которые поймем завтра.

В самом деле, можно понять, что в зависимости от обстоятельств тот, кто совершает чудо, может действовать либо изменяя природу предметов, либо изменяя умонастроение своих учеников. Можно даже допустить, что воля многочисленной толпы верующих, сосредоточенная в экстазе на иконе или предмете благочестия, например на статуе Богоматери или на Торе у евреев, может вызвать переизлучение этой самой воли и так произвести ожидаемое чудо. Тогда это было бы порой лишь частным случаем явления самовнушения.

Так объясняются внушения, которые способны вызывать в Индии некоторые факиры. Приводят, в частности, случай с одним из них, который внушал целой толпе людей видение дерева, вырастающего за несколько минут. Несколько ученых захотели удостовериться, действительно ли дерево растет, и применили для проверки фотографию и кинематографию. И что же —

светочувствительные пластинки остались нетронутыми, а это доказывает, что речь шла просто о способности факира изменять зрение людей, составлявших окружавшую его толпу.

Так же можно было бы объяснить все чудеса, совершенные пророками всех религий.

— Мне остается, однако, спросить вас, как вы можете верить, что единое начало универсиона-Бога могло дать жизнь стольким различным религиям, не считая язычества и фетишизма?

— Это вопрос степени и образа познания абсолютной истины. Современное представление о едином Боге полностью совпадает с научными понятиями о единстве материи и энергии; оно может найти в универсионе точное выражение. Однако разнообразие человеческих рас, различие их чувствительности и разумения, разнообразие климатов и окружающей среды неизбежно повлекли за собой разнообразие религий, как это случилось с языками, складом ума, государственным устройством и народными обликами. Что за важность, если все эти религии стремятся к одной цели?

— Какова же эта цель? — воскликнул профессор Фабьен. — Верите ли вы, дорогой друг, что это познание универсиона улучшит человеческую природу, укажет ей путь, по которому идти, поднимет ее со ступени на ступень к совершенству, вплоть до того, что можно будет прямо общаться с самим Богом?

— А почему бы и нет, дорогой мэтр? В тот день, когда можно будет обнаруживать все гаммы волн универсиона, о которых мы сейчас не знаем, в тот день мы войдем в общение со всей вселенной и сможем, следовательно, прямо общаться с Богом, а может быть, даже увидеть его! Религия, философия, наука — это способы познания, которые разными средствами преследуют одну и ту же бесконечно благородную и возвышенную цель: поиск

абсолютной истины, всеобщего идеала. И если на этом пути мы порой испытываем немало разочарований и упадка духа, совершенно очевидно, что универсион не может обмануть наших ожиданий. Пока же мы должны ограничиться несколькими трезвыми соображениями о будущем мира и человечества.

Некоторые философы сомневаются, что мы движемся к совершенству. Это, быть может, вопрос веры, но я считаю, что могу утверждать вместе с великим итальянским мыслителем Антонио Фогаццаро, что мы присутствуем при постоянном восхождении человечества, и чтобы заметить это, нет даже нужды отступать назад до нашего предка — обезьяны Дарвина.

Заметить эту эволюцию очень трудно потому, что она не непрерывна, а нерешительна и переменчива и беспрестанно возвращается вспять. Но что успехи познания влекут за собой соответственное совершенствование в нравственном порядке — это неоспоримо.

— И все же, — возразил профессор Фабьен, — те же средства, что могут служить добру, часто употребляются во зло: прогресс — оружие обоюдоострое. Научные открытия, которые улучшают участь человечества, используются и для того, чтобы его мучить, делая преступления отвратительнее, а войны — кровопролитнее.

— Без сомнения. Но не нужно быть большим грамотеем, чтобы увидеть, что в этой неравной борьбе добра со злом, универсиона с невежеством, перевес всегда остается за началом добра. Посмотрите на состояние человечества. Быть может, вы скажете, что сегодня, как и вчера, действует лишь один закон: закон сильнейшего. Если бы это изречение было вообще верно, в чем я сомневаюсь, все равно остается то, что этот закон сильно смягчился. Вначале насилие царило безраздельным деспотом. Кто не был господином, был рабом. Вооруженная борьба и войны,

междоусобные или внешние, были постоянным состоянием. Сегодня рабство почти исчезло с лица Земли. Периоды войны, как бы ни были они еще часты и страшны, разделены долгими периодами мира, которые становятся обычным состоянием. Прежде рука постоянно лежала на шпаге; сегодня заметно как бы желание поговорить, прежде чем перейти к рукоприкладству.

Без сомнения, и в пору относительного мира еще остаются состояния безвластия и междоусобные войны, которые составляют позор человечества и нашего века. Но эти состояния расстройства — лишь несчастливые исключения из общего начала порядка, самое большее — тягостный, но временный переход между двумя состояниями прочного порядка. И все же борьба существует и будет существовать всегда, быть может, ожесточеннее, чем когда-либо. Но и она смягчилась и перенеслась преимущественно с поля военного на поле хозяйственное. Это борьба за жизнь, которая принимает форму более цивилизованную и к тому же естественную.

Более глубокое познание универсиона, которое открывает нам наука, улучшает положение человека и его нравственность. Нет сомнения, что люди лучше понимают друг друга с тех пор, как развилось сообщение между народами. XIX век с паром, электричеством, телеграфом и телефоном сделал в этом отношении больше, чем все восемнадцать предыдущих веков, протекших от начала христианской эры, вместе взятые. XX век на заре своей увидел радиовещание, которое до сих пор остается самым совершенным орудием для облегчения обмена мыслями между народами. Телевидение, которое вскоре будет осуществлено, принесет нам мгновенное зрелище живущего человечества.

— Мне кажется, — сказал восхищенный профессор Фабьен, — что, слушая вас, я читаю роман Уэллса. Все эти превращения, которые вы мне предвещаете, — это ведь лучше прекрасной мечты, не так ли? Это действительность завтрашнего дня?

— Конечно, дорогой мэтр, и познание универсиона обещает нам больше, чем распаленное воображение поэта-провидца. Подумайте, чем станут мир и человечество, когда ваше понимание охватит всю вселенную благодаря обнаружению всех волн универсиона. Все видимое предстанет нам мгновенно на экране, и одна наша воля сможет вызвать на этом экране все происходящее сейчас, в какой бы точке Земли оно действительно ни совершалось. Радио и радиовидение победят мир пространства. Мы сможем видеть на светящемся экране уже не только изображение прошедшего события, записанное на пленку, но и изображение нынешнего события в тот самый миг, когда оно совершается. Так, сидя в кресле, мы будем следить за ходом экспедиции через Африку или за перипетиями состязания в Австралии.

Более того, мы будем видеть в прошлом, как и в будущем, по крайней мере на несколько часов. Когда в Париже будет полдень, наш телевизионный экран покажет нам утреннюю службу, которую служат в Нью-Йорке около 7 часов утра, собрание в Москве в 14 часов, сбор чая на Цейлоне около 17 часов и бал в Токио около 21 часа. Любопытнее всего то, что, когда в тот же час, например в понедельник в полдень, мы увидим в Париже, с промежутком в несколько минут, как двое часов показывают одни за другими полночь на островах Самоа и на островах Фиджи, первые отметят для нас переход от понедельника ко вторнику, тогда как вторые покажут лишь переход от воскресенья к понедельнику.

— Это фантастическое пророчество о будущем несколько сбивает с толку мое разумение, — простонал профессор Фабьен.

— Подумайте, дорогой мэтр, что эти электрические глаза, которые позволят нам обнаруживать все волны универсиона, не оставят нам больше ничего неведомого. Мы не только будем присутствовать при великих политических, общественных, научных событиях, но ничто больше не будет от нас скрыто. Лучи более проникающие, чем рентгеновские лучи, покажут нам самые тайные документы, устройство самых сложных машин и организмов.

— Выйдет ли из этого какое-нибудь благо для человечества, дорогой друг?

— Вы должны себе это представить, дорогой мэтр, раз наши чувства и волны, которые на них действуют, будут тогда значить очень мало по сравнению с теми чудесными детекторами всех волн универсиона, которые нам даст наука. Слепые увидят, глухие и глухонемые услышат. Как непобедимый свет, излучения универсиона проникнут во все и все осветят.

— Раз универсион содержит также жизнь и мысль, какого же прогресса нам ждать от него в порядке умственном и в порядке нравственном, дорогой друг?

— Мы будем постигать тайны мысли, в самом деле, так же легко, как понимаем смысл книги, значение рисунка, картины или фотографии. Мы будем видеть эти волны незримого, будем воспринимать их прямо благодаря интерференции, подобной той, что создается в супергетеродинном приемнике. Мы будем прямо читать излучения инстинкта и излучения мысли.

Когда мы будем обнаруживать и измерять колебание клеток и нарушение их колебательного равновесия, мы сможем

предвидеть и лечить болезни и так продлевать жизнь без страданий.

Мне легко предсказать вам, что сначала нам откроется скрытый смысл жизни животных и растений, смиренное стремление растущего растения, скромный ум и простодушная душа наших меньших братьев.

Но это еще не все. Ни один человеческий ум, ни одна мысль, ни одна воля не смогут остаться неизвестными. Мы будем читать прямо в душе другого, как в открытой книге, не давая себе даже труда заглянуть в глубину глаз, этих «окон души», по выражению поэта.

— Что это значит, как не то, что телевидение и телеслушание будут дополнены телепсихией, прямым проникновением в душу!

— Этот день и в самом деле будет очень недобрым днем, «dies iræ», для недобросовестных людей, ибо душа, обнаженная, будет светиться в человеческом теле, как пламя в стеклянной клетке. Представьте себе уже сейчас, что радио и радиовидение будут могучим подспорьем для полиции. Это драгоценное оружие позволит ей немедленно обнаруживать преступника, злоумышленника всякого рода. Безопасность станет тогда больше, и полиции, получившей лучшую помощь, останется лишь предупреждать преступления еще до того, как они совершены. Преследуемым таким образом преступникам останется лишь исправиться или исчезнуть.

Когда универсион позволит нам обнаруживать мысль, видеть и слышать на больших расстояниях, можно будет легко раскрывать тайные замыслы, которые втихомолку готовят генеральные штабы держав-захватчиц. Лига Наций могла бы с помощью особой службы обнаружения мгновенно узнавать о наступательных планах, сосредоточениях войск, военных приготовлениях, тайком

ведущихся в нарушение договоров, о воинственных намерениях некоторых государств. В тот день война станет невозможной, и это будет огромным благодеянием для человечества. Так ложные депеши и клевета были бы тотчас разоблачены, и можно было бы наверняка знать, на чьей стороне справедливость.

— Вот это и есть, в самом деле, нравственное мерило, которого я ждал, — сказал сияющий профессор Фабьен. — Безобразие дурного поступка, раскрытого, тотчас обнаженного, предотвращенного, пресеченного, будет самым верным залогом нравственного совершенства, к которому человечество должно неуклонно стремиться.

— Это пришествие универсиона, полное овладение им человеческим родом и в самом деле ознаменует настоящую нравственную революцию. Печальный день для воров, преступников, злоумышленников, лжецов, злых людей всякого рода, чьи пагубные намерения универсион тотчас откроет. День славы и счастливый день, напротив, для человека доброй совести и доброй воли, человека честного во всех отношениях, чьим величайшим счастьем будет знать, что он живет в согласии с разумным основанием природы, с универсионом-Богом. В тот день, дорогой друг, труд религий будет увенчан, и они достигнут своей цели, поддержав изнемогающее человечество в той страшной борьбе, которую ему придется выдержать против духа зла и невежества.

Не видите ли вы теперь, что религия, философия, наука в конечном счете примиряются у своего крайнего предела, раз единая истина, к которой они направляют человечество, то есть, в последнем счете, универсион, ведет человека к абсолютному совершенству?

— Я думаю, что вы совершенно правы, дорогой друг, и что наука и религия — два великих течения мысли, которые стремятся к одной цели: к улучшению немощного и страждущего человечества. На этот раз я чувствую, что борьба всей моей жизни подходит к концу и что я могу сдаться универсиону, душой и телом, с воинскими почестями. Мои теории очистились, упростились, стали прекраснее и яснее. Со времен откровений Спинозы совершен большой шаг вперед: теория универсиона-Бога дополняет их, объясняет и служит им достойным венцом.

Позвольте мне, о мой друг, соединиться с вами в этой высшей мысли о вечном универсионе-Боге и обратить к нему горячую молитву в полном самоотречении моей души!

При этих словах профессор Фабьен опустился на колени, и я услышал, как он, закрыв лицо руками, произнес такую молитву:

«О Универсион-Бог!

Верую, что ты Творец всей вселенной, светил, планет, звезд и туманностей. Это ты поддерживаешь своими колебаниями правильность их движения, мощь их излучения и дивную гармонию неба!

Верую, что ты Творец материи, самой сгущенной и самой тонкой, молекулы, атома, иона, электрона и волн!

Верую, что ты управляешь всеми явлениями физическими и природными, силами механическими, электрическими и магнитными, энергией во всех ее видах.

Это ты создал своими излучениями жизнь и смерть.

Верую, что воля, мысль и душа — твое истечение и что ты их вечный хранитель.

Это ты — вся свобода, вся справедливость, вся доброта и все милосердие!

Это ты — единая субстанция, бесконечная во времени и в пространстве, неизменная и вечная.

О Универсион-Бог, ты во всем и повсюду, ты — моя сущность и мой владыка!»

Окончив молитву, профессор Фабьен поднялся. Я заметил тогда, что его сияющее и словно помолодевшее на десять лет лицо выдавало глубокую радость и полное удовлетворение.

— Теперь, дорогой друг, — воскликнул он, — я совершенно счастлив и смогу с миром покинуть эту Землю, которая есть лишь юдоль преходящих скорбей, ибо теперь я знаю будущую и вечную жизнь, что уготована мне там, за пределом. А пока позвольте мне время от времени приходить к вам в ваше святилище, чтобы мы вместе соединялись в нашем едином и вечном Боге — универсионе!