

Динамический Элемент Жизни.

Станислав Ордин

Институт Иоффе РАН.

stas_ordin@mail.ru

Шевелится, значит живой – Я думаю, значит - я существую.

Allegro non tanto

Что так у. си. лен. но серд. це боль. но е бьет. ся, и

про - сит, и жаж. дет по - ко - я?

Абстракт.

Математическая Игра «Жизнь», создавала лишь иллюзию понимания механизма жизни, т.к. сама была построена на исходном предположении существовании изначально живых клеток и описывала лишь процесс их быстрого (не чисто статистического) размножения. Отсутствие же базового физического представления о Жизни ведёт к тому, что медицинские исследования критических состояний организма человека ведутся вслепую, методом проб и ошибок и часто в неверном направлении. Как показано в работе, в анализе жизни отдельной клетки принципиально необходимо учитывать динамический элемент, которым является не что иное, как гармонический пакет поляритонов, несоразмерный структуре клетки. Понимание этого имеет важное практическое значение при постановке

электрофизических экспериментов как на отдельной живой клетке, так и на отдельных органах, так и на человеке в целом. А непонимание ведёт к тому, что часто методики, используемые для исследования/лечения мозга, базируются на постоянном токе, что подобно исправлению компьютера ударом по нему молотком.

Введение.

Ещё молодым научным сотрудником, я слышал о легендарных исследователях, которые на глаз определяли длину волны света при калибровке спектрометров, которые наощупь определяли степень зеркальности поверхности кристалла, которые на слух замечали неисправности в приборах и двигателях. Да и сам иногда находил неисправности в электронике на нюх, а нервами «чувствовал» если при доводке зеркальной поверхности кристалла в алмазном микронном порошке попадалась крупинка 15 микрон. Многие эти навыки потеряны и переданы приборам и инструментам. И сам я довёл свою оптическую методику до такой чувствительности, что регистрировал при «ощупывании» пальцем зеркальной поверхности кристалла кубического нитрида бора (который твёрже алмаза) изменение затухания фононов на поверхности. Но, как оказывается, что и в измерительной области не всё человеческое может быть превышено и заменено самыми чувствительными из созданных приборов. И как будет показано, и приборам, и компьютерам ещё далеко до комплексной, человеческой чувствительности к гармонии, т.к. для такой чувствительности им надо сначала стать живыми (а уж потом пытаться стать Разумными). И, возможно, астрофизикам в поисках братьев по разуму надо бы послушать эфир – вдруг услышат музыку с какой-нибудь звезды. И вообще в астрономы, которые оторвались от реальности и запутались между «чёрных дыр», надо набирать людей с идеальным слухом.

Краткая предыстория анализа Жизни.

Базовые Научные Представления строятся, естественно, живыми людьми и тем самым, естественно, отражают Виденье Жизнью Природы. И этот субъективный фактор не только нельзя выбрасывать из рассмотрения, его надо обязательно учитывать, как интуитивно люди учитывали и до введения количественной (численной) характеристики Логарифмическая Относительность [1], и при построении Классической Физики, и при построении Теории Относительности, и при построении Квантовой Механики. Сам Логический Формализм, сами Базовые Физические Модели, сама Математика, описывающая процессы в виде формул строились, отталкиваясь от Наблюдателя и реакции объекта на воздействие Исследователя. Строилась, таким образом, как отражение в живом человеке, в его Сфере Сознательного Знания Физической Реальности. Так Полярность Времени нашла своё отражение в Принципе Причинности [2]. И именно поэтому чисто абстрактная Математика важна для самой Математики, т. е. для совершенствования самоанализа Сферы Сознательного Знания [3]. Но её применение в Физике в отрыве от Реальности легко может привести к фикции, к несуществующим представлениям о Природе, ложным моделям, весьма далёким от физики. Что мы и имеем в современной Космологии и Физике Элементарных Частиц, которые выродились в «элитарный гольф-клуб». А в практической физике, типа Физика Полупроводниковых Приборов, такие голые абстрактные теории практически не используются - используются лишь для декорации для одурачивания обывателя. И отбрасывание Главной Относительности - не имеющей центра Бесконечной Природы, относительно (логарифмически) построенной нами Сферы Сознательного Знания, центрированной на наше местоположение в пространстве и во времени и на наш осязаемый масштаб, является ХАРАКТЕРНОЙ ошибкой чисто умозрительных построений.

И возникает дополнительный любопытный парадокс – живой человек строит представления о Жизни, то бишь, в конечном счёте, о самом себе. В этом, формально, нет особого противоречия. Но с учётом Логарифмической Относительности, мы вполне можем ожидать, такой же бесконечной глубины вопроса, как и о самой Природе. И, поэтому, важно использовать всю полноту Методологии Науки, чтобы не допустить хотя бы тех ошибок, которые мы уже насвершили, постигая ЭЛЕМЕНТАРНУЮ ПРИРОДУ – неживую. А на выбранной глубине рассуждений требуется САМОСОГЛОСОВАННОЕ решение проблемы.

Перекидывая же эвристически «мостик» между известными фрагментами Сферы Сознательного Знания исследователи обычно упрощают – используют линейные и, к тому же, часто НЕСАМОСОГЛАСОВАННЫЕ аппроксимации свойств между двумя точками. Это упрощает задачу описания, но противоречит Логарифмической Относительности, которую можно сказать Риман абстрактно предвидел анализируя свою Дзета-функцию.

И эта малая в узком динамическом диапазоне величин погрешность часто, как с тем же НАНО приводит к выбрасыванию из рассмотрения существенных особенностей, характерных «упрощённому» масштабу. Это в полной мере относится и к определению понятия ЖИЗНЬ, корни, зарождение которой, кстати, на настоящей глубине осмысления, также относятся к пропущенному НАНО-масштабу.

Физическое определение Жизни пока что не было дано и её физический анализ «скромно» обходят стороной. О Жизни «позволено» рассуждать философам, много говорят зоологи и биологи. Утверждение о том, что физиология (от др.-греч. φύσις — природа и λόγος — слово) — наука о сущности живого, жизни в норме и при патологиях, то есть о закономерностях функционирования и регуляции биологических систем разного уровня организации, о пределах нормы жизненных процессов и болезненных отклонений от неё, также не совсем корректно, т.к. также стороной обходит суть физики Жизни.

Т.е. большинство рассуждений идут вокруг и около собственно физики Жизни, а относятся лишь к её проявлениям. Наиболее глубоко, но тоже в строго заданных рамках, об исполнительных функциях ЭЛЕМЕНТА жизни – живой клетки рассуждает специальный раздел биологии – цитология. При этом, естественно, привлекаются методологически и химия, и физика. Но опять же ограничиваясь лишь узкими рамками Проявления Жизни и узко специфического его применения. Так и на Нобелевских чтениях 2003 года («Наука и прогресс человечества», Россия, Санкт-Петербург, 16.06-21.06.2003 г.) профессор А. Джайвер прочитал лекцию о техническом применении! живой клетки: «Электрический биосенсор», а профессор А. Хигера - о медицинском применении физики клетки: «Генные сенсоры: распознавание специфических заболеваний ДНК». Беда нашего денежного времени проявилась и познании Жизни: между голым, абстрактным философствованием о Жизни и фундаментальной Физикой образовалась «чёрная» дыра. Возможно главная, но не единственная. И, во многом, это "заслуга" бизнеса, который "усовершенствовал" бюрократившуюся науку. А в эти "чёрные" дыры смели заглядывать немногие и в званиях нобелевских лауреатов. Похоже лишь самые достойные. Вот когда Боб Лафлин сделал доклад "Что первично: Физика или Математика?" (вместо ожидаемого от него доклада по предсказанной им квантовой ступеньке Холла), то и Нобелевская премия не защитила его от скептицизма ремесленников-слушателей. А когда Нобелевский лауреат по медицине заявил, что человечество не знает что такое рак, так как проблемой рака собственно никто не занимается - на это денег не выделяют, то нарвался просто на негатив инноваторов (лекарств- панацей).

А так как Базовое Физическое Представление о Жизни пока что не было сформулировано, то специалисты из разных разделов науки лишь подразумевая его (каждый по своему), делают определения не по сути, а по атрибутике Жизни, типа

вынесенных в эпиграф слов. Т.е. Жизнь это просто атрибутика неживой Природы, а почему собственно не любой неживой, а лишь живой - вопрос оставался в принципе открытым. Или наоборот, рекуррентно закрытым: Жизнь это живой.

Поэтому существует более ста определений понятия «Жизнь», и многие из них противоречат друг другу. Жизнь может определяться через такие слова как «система», «вещество», «сложность (информации)», «(само-)воспроизведение», «эволюция», и т. д. Минимальное определение, согласующееся со 123 определениями, к Физике имеет отношение очень далёкое: жизнь это самовоспроизведение с изменениями.

В упомянутой выше «чёрной» дыре Жизни забрезжил просвет, когда выдающиеся физики взялись за абстрактную Игру «Жизнь» (Conway's Game of Life [4, 5]). Взялись в связи с чисто физической проблемой – тепловой смертью Вселенной, что связано с невероятностью не только жизни, но и с невероятностью случайного образования даже одной достаточно сложной органической молекулы (а, по большому счёту и с невероятностью существования и самой наблюдаемой неоднородной Вселенной). А органических молекул Природа создала немало, это факт. Да и то, что Жизнь возникла, саму возможность создания Жизни из мертвой материи, мы доказываем постоянно своим существованием. Ранее аргументация виталистов в XIX веке не учитывала, что и в мертвой материи возможно хранение информации — существование Программы, которая может изменить мир. Игра «Жизнь» изначально допустила существование Живых клеток и! получила их относительно быстрое (за конечные времена) размножение/развитие. Хотя вопрос о первой живой клетке Игра, естественно, не поднимала, так же как фон Нейман не поднимал вопрос о создании первого робота, который начнёт собирать другие. Как и положено Игре, её отрыв от Реальности, упрощает процесс ОПИСАНИЯ (ДУМАНИЯ), но упрощает с потерей «жизненно необходимого»! В данном случае – с потерей физического носителя Программы и физических причин её появления.

Опять же в «Игре Жизнь» анализировались лишь физико-математические основания вероятности возникновения органического соединения и ДНК. Т.е. опять же не Физика Жизни, а Физика Конструирования - возникновения сложного химического соединения. И математическое решение было найдено в виде построенного Джон Хортон Конвей клеточного автомата, который давал рост вероятности образования сложного соединения при накоплении (и сохранении) информации в первоначально случайно возникших кластерах, в так называемых конфигурациях и классах конфигураций (например, для двумерной плоскости – глайдер или планер). А наш коллега **Виктор Козеев** в публикации на сайте НОР: показал, что таким элементом - прародителем биологических соединений является фуллерен.

Создатели Игры «Жизнь» полагали, что, тем самым, «брешь» между Жизнью и неживой Природой заполнена. Но за рамками самой Игры «Жизнь» было и первоначальное деление клеток на живые и мёртвые, а Главное – не была определена физически Жизнь.

Гениальный Джон фон Нейман [6] ранее как бы сразу перепрыгнул просто возникновение жизни - от мёртвой материи к сразу возникновению разума, а Конвей сделал лишь прыжок покороче – начал с самоорганизации клеток. Так что фактически физики живой клетки не было построено (и сохранение этой «мистики» считалось необходимым – относилось к прерогативе Творца-Бога). Но Наукой и «щель» между Разумом и Жизнью, и "щель" между Жизнью и мёртвой Природой, так и остались не заполнены. Щель осталась не заполнена т.к. из рассмотрения фактически был исключён важнейший Элемент Жизни – Динамический! Анализировалась динамика конструкции из клеток, а не динамика ЭЛЕМЕНТА Жизни - клетки.

Так, оторвавшись от реальности, фактически Игру «Жизнь» из нового методологического инструмента описания Природы опять же абсолютизировали, в узком кругу профессионалов-ремесленников и превратили в субъективную Игру «Ума», игру

для «избранных» умов. Игру «Жизнь» стали пробовать использовать везде, даже для описания Вселенной – Клеточная Вселенная. Но Искусственный Интеллект уже показал, что в любой Игре, т.к. она по определению заведомо имеет ограничения - искусственные правила, ИИ человеческий интеллект превосходит. И уже не за горами то время, когда ИИ понастроит, по неявно используемым правилам, а не по Физическим Законам, сам кучу своих «Клеточных Вселенных» и «Жизней». И Картину Природы и её Историю и «избранные» умы, и школьники будут изучать по ИИ "как более строго, чем людьми, обоснованные». Более того, один из видных развивателей Игры «Жизнь» Стефан Вольфрам фактически уже построил «Математический Ум» (Wolfram Mathematica), который низвёл «избранные физические» умы до рядовых развивателей абстрактных примитивных моделей (не транслируемых за пределами их применимости), а его самого в коммерсанты – главу корпорации Wolfram Research. И денежная составляющая для него оказалась выше нарушения его «Математическим Умом» даже принципов математики. Почему наше сотрудничество с ним и прекратилось – после благодарности мне выставили счёт за то, что я, найдя ошибку в расчётах Wolfram Mathematica, использовал её же для демонстрации ошибки. Да и в идейном плане, оторвавшись от реальности, Стефан из партнёра перешёл в разряд моего оппонента [7]. А я не трачу время на программистов, которые, заиклившись на одной программной находке, пусть даже очень интересной, «передылают под неё весь Мир» (ради денег – кнопку «Таймер», когда я показал, как воспользовавшись ею и Принципом Причинности можно тестировать и сам компьютер, Стефан, сделал отдельной платной программой).

И, как будет показано ниже, парадокс в том, что и из абстрактных умпостороений Человека фактически исключили. То, что гениальный, чувствующий Природу Термен [8] мог придумать и делать, даже не задумываясь о Принципах (многие из которых так до сих пор и не сформулировали) не под силу до сих пор ни одному компьютеру. А то, что гениальный фон Нейман почувствовал существенную роль Разума в формировании Жизни, ещё предстоит понять в будущем (если можно будет определить Элемент! Разума), Но пока надо понять, с привлечением, а не исключением, Человеческого Ума, природу Жизни, Жизни свершившейся – Жизни живой клетки.

При этом, как **будет** показано в первой главе книги «Продвинутые Базовые Научные Представления», совокупность этических категорий Бог не входит в набор (ортогональный репер) Научных Представлений. Так что обнаруженную в них брешь требуется заполнить дополнительным, чисто Научным Представлением (и соответствующими физическими моделями). Отсутствие же такового приводило к тому, что из результатов физических экспериментов над живой клеткой, как видно из упомянутых нобелевских лекций, выбрасывалось главное. А бизнес-игра в деньги вообще привела к полной профанации Науки, которая лишь ссылками на авторитеты, а не на Принципы, разделяет официальную науку и официальную лженауку.

Физика Элемента Жизни (клетки).

Президент АН СССР академик Александров был видимо последней НАУЧНОЙ ГОЛОВОЙ нашей Академии – он СМЕЛ иметь СОБСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ МНЕНИЕ о любом разделе Науки (и об общественной жизни, с которым считалось и высшее руководство СССР, тоже). Поэтому всякие там комиссии по борьбе со лженаукой ему нужны были лишь как технический инструмент. Допускать секретутку какой-то там комиссии до озвучивания или дискредитации ИДЕЙ (как поступают академики сейчас) он не считал нужным. Поэтому в теледебатах по поводу биополей он принял участие сам. И увлékшегося биополями молодого (тогда) академика Овчинникова положил на обе лопатки одной фразой: «Если биополе – поле, то его можно померить!». Но объективно померить то, что называют биополем, не могут до сих пор. Не могут, потому что в

формализованной Науке полностью исключили из Измерений такой совершенный инструмент комплексных измерений как Человек! И не только в биологии. В той же медицине лишь уникальные врачи типа профессора Шабалова СЛУШАЮТ пациента (в том числе и его речь) внимательно и почти что стопроцентной вероятностью «попадают в болезнь» (за 15 минут изучения моих записей состояния ребёнка за время полугодового «лечения ребёнка» и 15 минут его ощупывания). А формальное привлечение и новейшей медицинской техники этого гарантировать не может (за то гарантирует отчётность). Тем не менее, медицина пытается лечить Человека. Пытается даже лечить с помощью психиатрии его мозга. Но польза от этого весьма относительная – в основном идёт процесс накопления знаний о новых болезнях и их эмпирическая систематизация (типа катастрофический рост числа слабоумных новорождённых после перестройки в современной бизнес-России). А причина всё та же – нет Базового Научного Представления о Жизни, даже об ЭЛЕМЕНТЕ Жизни – клетки.

Отсутствие Базового Представления о Жизни и у Александрова помешало ему самому понять, то, что пытался рассказать Овчинников, а у самому Овчинникову – помешало связно объяснить некие попытки получения результатов примитивных физических экспериментов.

И вообще, само существование мистики в какой-то мере отражает наше поверхностное понимание Жизни. Тем более, существование гипноза, воздействие на человека произведений искусств и музыки, провоцирование массовых психозов и оранжевых революций. Во всех перечисленных сферах жизнедеятельности людей существуют свои "научные" школы и свои методы, опирающиеся не на глубинное понимание процессов, а на знание ВЕРОЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ. Им же следуют и знахари, и «продвинутые» врачеватели, использующие акустические и электромагнитные колебания и даже музыку. Им же следовал и доктор психологических наук Кашпировский. В какой-то мере к мистике отнесли и биолокацию и всяких там «лозоискателей», которые пытались ПРИМИТИВНЫМИ физическими приспособлениями измерить ЭЛЕМЕНТАРНОЕ. А даже самые совершенные из примитивных физических методик пока смогли лишь «отцентровать» негативно воздействующий на человека инфразвук – 4,2 Гц, но так и не дали ответов на механизм его воздействия.

Великий физик Альберт Эйнштейн, хотя и «искривил» наше пространство - время неведомо в чём (чтобы спрямить логарифмическую относительность до линейной), искал ответы, тем не менее, в реальности [9]. Искал в ней скрытую от его уже «искривлённых» глаза гармонию. Поэтому-то он и обратился к альтернативному Гению - Термену, научившемуся «механически» создавать ЖИВУЮ музыку (до сих пор было неведомо как он «заменял» пианиста-композитора аналоговым устройством, тогда как даже с помощью компьютеров получается жалкое подобие живой - «правильная» музыка). Обратился он с просьбой озвучить элементарные геометрические фигуры. Термен не поддержал идею (примитивную!) Эйнштейна. Хоть Эйнштейн был и на правильном пути – интуитивно обратился к «творцу Жизни в звуке» - музыки, он был далёк от того, что надо было действительно озвучить.

Повторюсь, Альберт Эйнштейн был великий физик и просто мудрый человек. Но возможно, именно мудрость его затормозила на пути поиска Гармонии Вселенной. Он сказал простые и ясные, человеческие слова о жизни: «Жизнь отдельного человека имеет смысл лишь в той степени, насколько она помогает сделать жизни других людей красивее и благороднее. Жизнь священна; это, так сказать, верховная ценность, которой подчинены все прочие ценности». Эти слова Эйнштейна показывают, что и он физическое определение Жизни не счёл уместным давать/искать – посчитал это прерогативой Бога.

Термен же, разговаривая с которым и, потом, слушая его выступление [8] я первое, что подумал « Не робот ли он?!», был «просто» физик. Так вот, Термен эту мудрость

Эйнштейна (по своему) мгновенно почувствовал-понял. Он понял как Физик, как человек, «понимающий, что делает и как делает», в частности в терменвоксе. И выразил это своё понимание фразой: «Эйнштейн был хороший человек, но как физик слабоват». И лишь теперь, то, что эта просьба Эйнштейна была ПРИМИТИВНАЯ и далека от ЭЛЕМЕНТАРНОГО, стало очевидно. Современные компьютерные программы позволяют без труда проводить ПРИМИТИВНЫЙ гармонический анализ, а векторный видеоредактор CorelDRAW и музыкальный редактор Sound Forge имеют совместимое расширение, что и позволяет легко трансформировать графику в музыку и наоборот. Это позволяет и эйнштейновскую задачку легко решить. Но из элементарных единичных геометрических фигур мы получим лишь зубодробительные звуки (типа клацанья ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ поворота дифракционной решётки, который я вычленил из измерений прецизионных ИК-спектров КРИСТАЛЛА). А человеческий слух «настроен» именно на МУЗЫКУ. Тем более абсолютный, который легко отличает фальшь компьютерной подделки от Моцарта, Рахманинова и Мусоргского.

Ключ к пониманию, что ЭЛЕМЕНТАРНОЕ (то бишь, транслируемое) не есть ПРИМИТИВНОЕ и проблеме понимания Жизни дала Нобелевская премия, данная «не за то». «За то» дать «постеснялись». Премия была дана за упомянутые выше в нобелевских чтениях исследования реакции живой клетки на различные воздействия. Но помимо наблюдаемых и хорошо проанализированных долговременных (около 10 часов) электрических откликов клетки на механические и электрические воздействия (УДАРЫ) постоянно наблюдался некий электрический ШУМ, который не поддавался математическому анализу. И тогда один из участников эксперимента предложил прослушать запись этого шума через наушники. И лектор, включил эту запись нам – слушателям упомянутых нобелевских чтений. И в зал к нам полилось тихое адажио. Для себя я эти звуки сразу определил как гармонические колебания непрерывно меняющиеся без нарушения гармонии. Но лектор «пошёл дальше». Он дал прослушать эту запись своему другу профессиональному пианисту и тот записал эту МУЗЫКУ в нотах. Нотную запись этой МУЗЫКИ Живой клетки нам лектор и представил на экране.

С одной стороны, «сухие клеточные расчёты» Игры «Жизнь» дают целый набор меняющихся во времени фрагментов роста клеток (фигур, категорий), в том числе и осцилляторную. Но, эти полученные в рамках Игры «Жизнь» категории не для отдельной клетки, а для её «размножения». А Жизнь в отдельной клетке скажем головного мозга останавливается при отсутствии кислорода в течении 3 минут. Кислородное «топливо» расходуется клеткой, в основном, для выполнения ею внешних функций, а также для её роста и её деления, но эти процессы гораздо медленнее, к тому же связаны с изменением массы клетки. Собственно Жизнь Клетки поддерживается кислородным топливом практически без изменения массы и также и угасает, и гораздо быстрее, чем процессы строения. А такими безмассовыми процессами и являются обнаруженные «музыкальные шумы». И это ни что иное, как электро-механические колебания – медленные, соответствующие объекту нано-масштаба «акустические» поляритоны. Но поляритоны не просто на фиксированной частоте, а со сложной, но опять же гармонической девиацией.

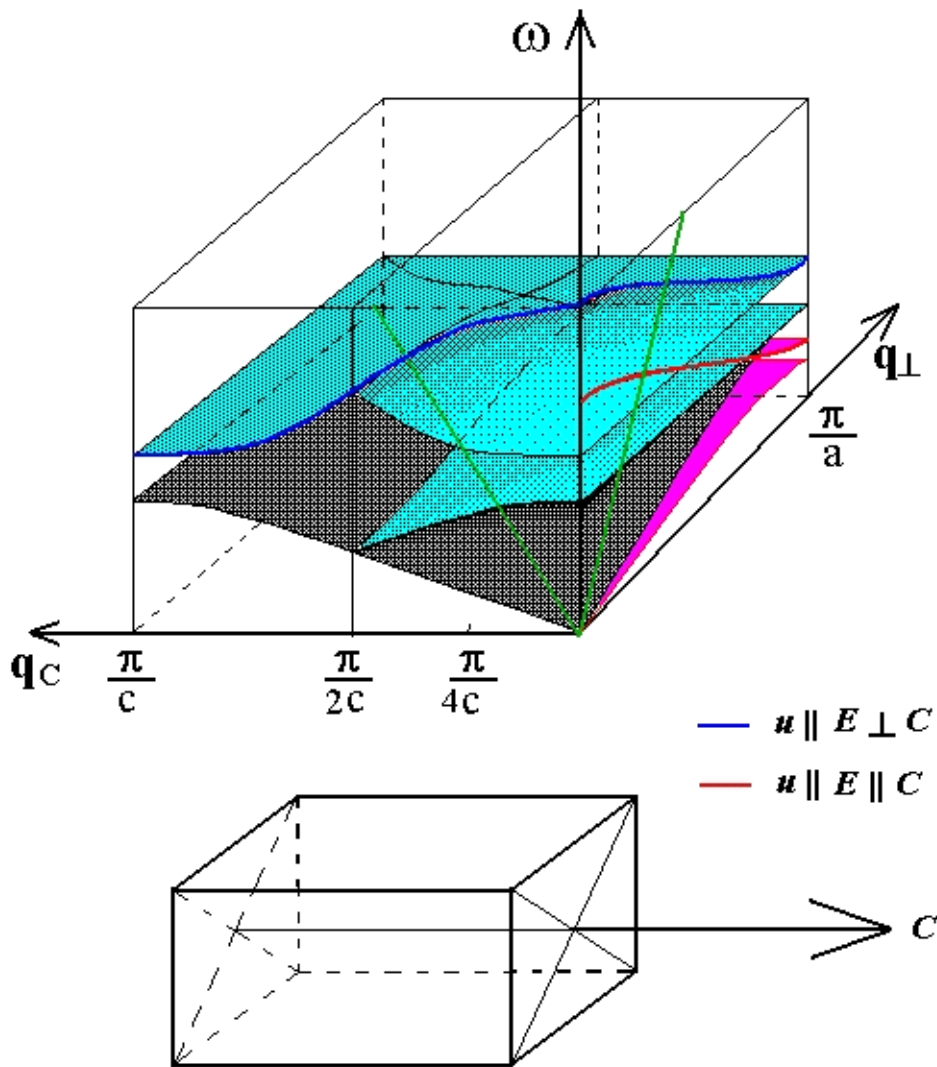


Рис.1. Модель возникновения поперечных и продольных оптических фононов на акустической ветви (и соответственно, поляритонов) при увеличении размера транслируемого элемента вдоль одной оси C .

Поляритоны принято связывать с фоновыми ветвями, названными оптическими [10]. Так названными потому, что их энергии для объектов и периодов трансляции порядка межатомных расстояний в кристалла соответствуют их возбуждающим видимым и ИК фотонам. Но для объектов нано-масштаба и эти оптические фоновые ветви дают поляритоны акустического диапазона частот. Строго говоря, для сложного транслируемого объекта пакеты поляритонов возникают, как показано на рис.2, в разных диапазонах частот. И используя аналоговый либо компьютерный гетеродин все эти пакеты можно смотреть как цветовую гамму (надо и художников использовать в прецизионных измерениях), либо слушать, как гамму музыкальную (а не только людей с абсолютным музыкальным слухом). Так заглядывая глубоко внутрь себя композитор и ВИДИТ всю гамму своих «внутренних звуков», которые и использует как транслируемые элементы. Так заглядывая глубоко внутрь себя художник и СЛЫШИТ всю палитру своих «внутренних цветов», которые и использует как транслируемые элементы.

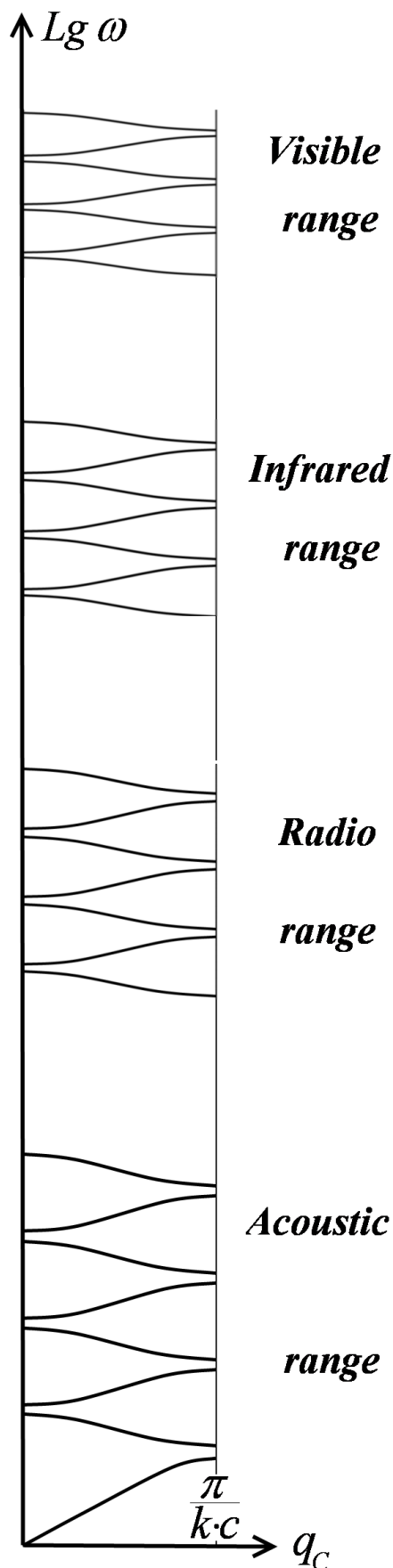


Рис. 2. Схематическое изображение поляритонных ветвей разного диапазона частот.

Из приведённой на рис.2 схемы стало видно, что расхожее мнение, что Термен сделал ПРОСТО сенсорную панель ЗАБЛУЖДЕНИЕ (просто – бесплатно и бездумно её лишь используют в современных компьютерах). И мое «дикое» первоначально предположение, что в терменвоксе он симитировал Жизнь, тоже ошибочно. Термену не нужно было создавать Жизнь. Всё гениальное ПРОСТО – он создал прибор, который Жизнь человека-«исполнителя» ЧУВСТВУЕТ. И чувствовал терменвокс не только приближение пальцев Ленина к «клавишам», и не просто тело танцовщицы – жены Термена к сделанной им танцплощадке. А чувствовал терменвокс видимо в широком диапазоне частот, и видимо не только в акустическом "музыку" пальцев и тела. Вот почему жалкие попытки изготовления терменвоксов без Термена не принесли успеха. Возможно, что и компьютеры через сенсорную панель (фактически панель Термена) чувствуют гораздо больше, чем требуется примитивному сознанию большинства пользователей. На это указывают и попытки мысленного управления компьютерами. И это «чувствование» наших пальцев сенсорной панелью, возможно (хочется надеяться), и компенсирует убогое воспитание компьютеров большинством пользователей – их биоритмы пальцев более «умны», чем испорченное обществом их сознание. Возможно, обученный «плохими людьми» компьютер и легко разделался с Гари Каспаровым, т.к. жульничал – считывал примитивные задумки Гари с его пальцев во время ходов.

Так что клеточные теории Игры Жизнь упустили главное - возникновение и накопление НЕСЛУЧАЙНОГО, гармонического движения, в грубом приближении пропущен осциллятор осциллятора, «запоминание» динамики – «Песни ДНК»! Поляритоны «Песни ДНК» низкочастотные и по физическим меркам – 30 сек это очень слабозатухающие (долгоживущие!), даже в мозговых клетках, где «Песня» самая сложная, за 30 сек они имеют длину пробега десятки километров, а за «Время Жизни» (удивительное совпадение технического термина, характеризующего затухание гармонического осциллятора, не правда ли) 3 минуты – сотни километров! Поющая «струна» очень хорошо «закреплена». Но без кислородного топлива и этот совершенный электро-акустический «механизм» не работает. И, опять же, в грубом приближении – клетка, находящаяся без кислородной подпитки

может жить гораздо дольше, если на неё оказывается нужное электро-механическое воздействие. Маятник и простого механического будильника, у которого кончился завод, будет качаться, если его потряхивать, а пацан на войне трясущий тяжелораненого друга может продлить ему жизнь (покой не всегда полезен, также как традиционное зашивание ампутированных фаланг пальцев человека, как было доказано, препятствует их регенерации). И вообще, то, что музыку мы, как говорится, чувствуем каждой клеточкой, не далеко от истины: даже на рефлекторном уровне говорят, что под определённую музыку «ноги сами идут в пляс», а молодёжь на танцполах, при добавлении колебаний интенсивности света бьётся в конвульсиях. Музыкальный аккомпанемент в фильмах задаёт нужное настроение/восприятие, а, как хорошо показано в сериале «Зечка», несколько идеальных нот хорошо поставленного голоса могут заставить замереть на время даже **гюремную** Зону. То, что музыка помогает думать Гениям - непрофессиональным Музыкантам тоже известно, а Гений Термен, будучи и профессиональным пианистом, можно сказать родил терменвокс, генерирующий Живую Музыку (правильнее – читающий Жизнь живого человека). Так что анализ воздействия элементов гармонии из Живой Музыки просто необходим для гармоничного функционирования организма индивидуума [11]. И видимо надежда Термена с Иоффе оживить мозг Ленина через сутки была связана с пониманием им этой Музыки Жизни и умением её СОЗДАВАТЬ. Но, как рассказывал нам Термен, мозг Ленина к их приезду убили – заспиртовали.

Но сам по себе пакет поляритонов с малым затуханием, компенсируемым кислородной подпиткой, обеспечивающей их неограниченное время существования (жизни), ещё не есть Жизнь. Такой гармонический набор поляритонов просто строго соответствует геометрическому устройству клетки. Так что его существование является лишь необходимым, но не достаточным условием СУЩЕСТВОВАНИЯ Жизни. И этот гармонический пакет также может быть получен в рамках Игры Жизнь, при её модификации: в пространстве волновых векторов (как показано на рисунке 1), а не в геометрическом пространстве, так же могут быть получены «клетки» частот. Он просто может быть использован для объяснения реакции клетки на воздействие, а формируемые этим пакетом поляритонов солитоны легко описывают передачу нервных импульсов. В принципе, даже новый компьютер можно собрать на этих гармонических пакетах поляритонов, как на реальных кубитах. Но и это ещё не есть ЖИЗНЬ. Живое адажио указывает, что набор поляритонов Жизни, т.е. как частот, так и форм (структур) клетки циклично-непрерывно меняется (пока есть кислородное питание). Это, в соответствии с уравнением синус-Гордона показывает, что циркулирующая в пространственной клетке поляритонная волна, несколько несоразмерна с клеткой [12]. А вот это и есть ЖИЗНЬ внутри клетки, которая вырывается наружу (делится), когда накапливается достаточно большая разница фаз – достижение критической разницы фаз приводит к изменению расположения (к переносу) зарядов в пространственной клетке, а затем и к её фазовому переходу в новое состояние – рождению новых. И композитор или художник ВИДЯ/СЛЫША ЖИЗНЬ « правильно» ТВОРИТ ЕЁ ПРОДОЛЖЕНИЕ – НОВЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ. И Сфера Сознательного Знания – НАУКА тоже, если живая РАСШИРЯЕТСЯ за счёт ТВОРЧЕСТВА УЧЁНЫХ «правильно», по живому ВИДЯЩИХ/СЛЫШАЩИХ Себя и Природу.

И как пример. Проведённый динамический анализ Элемента (пакета поляритонов) Жизни расширяет наше представление и о неживой Природе. Он выявил ещё один существенный аспект Логарифмической Относительности. Как было отмечено выше, алгоритм Игры Жизнь применим и для расчётов девиации, если «клетки» строить не в геометрическом пространстве, а в пространстве волновых векторов или в пространстве скоростей. Т.е. возможно транслирование алгоритма в пространство первых производных и так далее, т.е. трансляция по степени производной изменения во времени и пространстве физических параметров. А это фактически и есть обоснование основного

ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ Квантовой Механики – о физической возможности замены ИЗМЕРЯЕМЫХ физических параметров операторами и/или, как сказал Эйнштейн: «Некоторые уравнения классической физики допускают перезапись в операторном виде». Теперь понятно, почему и какие уравнения ДОПУСКАЮТ эту перезапись. Более того, понятно как транслировать классические уравнения и в пространства более высоких производных. Тем самым Расширение Сферы Сознательного Знания возможно и в этом «измерении» в степени производных и!, судя по интегро-дифференциальным расчётам Власова в книге «Теория многих частиц», и по степени интегрирования. Насчёт иррациональных степеней производных/интегралов пока затрудняюсь что-то сказать. А вот насчёт мнимых – как показал в статье [13], реальная мнимость это ортогональность, только при этом может использоваться либо ортогональная ИЗМЕРИМАЯ величина (скажем фаза), либо НЕИЗМЕРИМАЯ, т.е. пока что нам неизвестная, по которой и происходит уход энергии во времени – диссипация – «чёрная дыра».

Вместо заключения - Гармония.

Элементарный гармонический анализ подразумевает разложение сложных колебаний на отдельные частоты. Но, как известно, человек способен тонко чувствовать гармонию сложных возбуждений, как акустических, так и оптических. Исходя из логарифмической относительности, в принципе, возможно существование более сложного, чем отдельная волна, колебания присутствующего как в музыке, так и в живописи, и в архитектуре. Не случайно на конкурсе пианистов имени Мессиана в Париже была представлена и Архитектурная Музыка, в частности музыкальное произведение «Собор Парижской Богоматери», которое к счастью не сгорело. Но, важнее всего, представляется, найти гармонию человеческих отношений. В ней - Жизнь Общества Людей, а без неё - Смерть.

Прикладываю к статье звуки/песни написанные и исполненные сыном Даниилом Ординым, участником Международного Парижского конкурса пианистов им. Мессиана.

References

1. Ordin, S.V., “Logarithmic relativity”, Website of the Nanotechnology Society of Russia, 18.10.2017, 10 p., <http://www.rusnor.org/pubs/articles/15503.htm>
2. Ordin, S.V., “Causation can be imagined”, Website of the Nanotechnology Society of Russia, 31.12.2013, <http://www.rusnor.org/pubs/articles/10019.htm>
3. S. V. Ordin, Methodology of science, J. NBICS-Science. Technologies, 2017, No. 1, p.53-65.
4. Martin Gardner. The fantastic combinations of John Conway's new solitaire game "life" // Scientific American. — № 4 (October 1970)
5. Andrew Adamatzky. Game of Life Cellular Automata. — Springer-Verlag London, 2010
6. Macrae N. John von Neumann: The Scientific Genius Who Pioneered the Modern Computer, Game Theory, Nuclear Deterrence, and Much More — 1992. — С. 380.
7. Stephen Wolfram, A NEW KIND OF SCIENCE, <https://www.wolframscience.com/>
8. Ordin, S.V., “The Meaning of Life (dedicated to the memory of Lev Termen)”, Website of the Nanotechnology Society of Russia, 07.24.2014, 10 p., <http://www.rusnor.org/pubs/articles/10878.htm>
9. A. Einstein, “Physics and Reality”, Science Press, Moscow, 1965, 358 pp.

10. Poulet A., Mathieu J.-P., Vibrational spectra and crystal symmetry. "World", M., 1973, p. 175-172.
11. Ordin S.V. "When it's overcast – sad" // NBICS: Science. Technology. 2017. Vol. 2, No. 2, pp. 340-343
12. S.V. Ordin, "Giant spatial dispersion in the region of plasmon-phonon interaction in one-dimensional- incommensurate crystal the higher silicide of manganese (HSM)", Book: Optical Lattices: Structures, Atoms and Solitons, Editors: Benjamin J. Fuentes, Nova Sc. Publ. Inc., 2011, pp. 101-130.
13. Ordin, S.V., «CHAOS – IMAGINARY OSTENSIBILITY – ORTHOGONALITY», GJSFR-A Volume 19 Issue 3 Version 1.0 p.49-58,
https://globaljournals.org/GJSFR_Volume19/3-Chaos-Imaginary-Ostensibility.pdf