

## Свойства комплексного решения

Якубовский Е.Г.

e-mail [yakubovski@rambler.ru](mailto:yakubovski@rambler.ru)

Описаны свойства комплексного решения, описывающего один параметр. Свойства отличаются от комплексного решения, описывающего две координаты нашего пространства. Каждая координата состоит из действительной и мнимой части, где действительная часть описывает среднее, а мнимая часть среднеквадратичное отклонение. Оказалось, что в случае если среднеквадратичное отклонение обусловлено колебанием с амплитудой, равной мнимой части, в этом случае, мнимая часть описывает временную зависимость поля и действительную часть, а действительная часть описывает среднее значение материи. Частично мнимая часть дает вклад в действительную часть, а частично в дискретно излучаемое поле. Но мнимая часть может описывать и пространственную дисперсию, тогда мнимая часть образует пространственную зависимость поля и получается из вычисления дисперсии поверхности, и определяет степень шероховатости тела. В квантовой механике мнимая часть квазистационарного значения энергии определяется дисперсией во времени энергии системы, и определяет затухание во времени волновой функции и определяет временные полевые свойства. Комплексный импульс и координата определяется степенью шероховатости, которая определяется распределением волновой функции по координатам и образует изменение поля в пространстве. Поле образуется за счет колебания во времени и по пространству. В случае действительного значения собственной энергии системы, излучение будет непрерывным, тепловым, а в случае отрицательного значения собственной энергии излучение дискретное.

Мнимая часть числа Рейнольдса определяет полевые свойства клетки и элементарных частиц. При наличии мнимой части имеется конечное значение действия  $S$  которое определяется по формуле

$$\operatorname{Re} u_l + i \operatorname{Im} u_l = |u_l| \exp(iS/\hbar), \operatorname{Re} u^l + i \operatorname{Im} u^l = |u^l| \exp(-iS/\hbar); |u_l| |u^l| = 1$$

Действие равно  $S = \hbar \arg u_l$ . Справедливо соотношение

$$H = i\hbar \frac{\partial \ln \varphi}{\partial t} = -\frac{\partial S}{\partial t}; p_l = -i\hbar \frac{\partial \ln \varphi}{\partial x^l} = \frac{\partial S}{\partial x^l}, \quad \text{откуда следует связь между}$$

действием и волновой функцией  $\varphi = |\varphi| \exp(iS/\hbar)$ . Действие в любом случае является действительным. Если решение является действительным положительным, то действие равно нулю.

Длина волны излучения, образующегося за счет наличия мнимой части параметра – импульса или радиуса, определяется по формуле  $\lambda = \frac{\hbar}{mc} + \frac{137mG}{c^2}$

, причем квант энергии равен  $E = \hbar\omega = \hbar c/\lambda$ . Назовем эту формулу обобщением комптоновской длины волны или частоты. Система образует устойчивое состояние равновесия. В случае атома это значение главного квантового числа, определяемое по наличию определенного количества электронов и нуклонов. В случае излучения кванта энергии, увеличится энергия частиц вакуума. Система вернется в положение равновесия. Этот процесс возврата в положение равновесия связан с использованием энергии частиц вакуума, возвращающих излученный квант энергии. Суммарная энергия системы с учетом энергии частиц вакуума остается неизменной. Энергия должна накапливаться за счет воздействия электромагнитного или гравитационного поля и излучать, когда накопленная энергия достигнет значения кванта излучения. Поле будет накапливать энергию по закону

$$E = eU \int_0^t \sin^2 \omega t d\omega t \sim eU \omega t / 2 = \hbar \omega, \quad \text{где используется обобщенная}$$

комптоновская частота. Постоянное электромагнитное или гравитационное поле при комплексном значении параметра будет создавать энергию за счет

колебания мнимого параметра, и когда энергия достигнет значения энергии кванта, произойдет излучение энергии. Квант энергии образуется за время

$$t = \frac{2\hbar}{eU} = 4 \cdot 10^{-16} \text{ s} \quad \text{при потенциале } 300V. \text{ Таким образом образуется квант}$$

энергии в атоме из постоянного электромагнитного поля, излучая электромагнитное поле, изменяем энергию вакуума, причем импульс электрона в атоме мнимый, что докажем ниже по тексту. Эта измененная энергия вакуума вернется, путем перехода в состояние равновесия. Постоянное электромагнитное поле распределяет энергию между частицами вакуума и квантом излученной электромагнитной энергии, так как основа у того и другого общая, это энергия частиц вакуума. Таким образом обоснован механизм излучения кванта электромагнитной энергии, временно изменяющий энергию атома. Без этого механизма произошел бы процесс потери электронов у всех атомов вещества и переход электронов в свободное состояние.

Имеем формулу для температуры

$$\sqrt{\frac{kT_{\Sigma}}{m}} = \left| \sqrt{\frac{k(T_{\Sigma} \pm T_n)}{m}} + i \sqrt{\frac{\mp kT_n}{m}} \right|. \quad (4)$$

Где первый член правой части (4) использует действительную поступательную скорость молекул, а второй член вращательную и колебательную скорость. Верхний знак температуры описывает турбулентный режим у бактерий и вирусов, а нижний знак этот же режим у элементарных частиц. Подкоренное выражение положительно всегда.

Корень из температуры может иметь произвольное значение, вплоть до отрицательного у действительной части. Корень из температуры связан с квадратом скорости соотношением

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{2kT_{\Sigma}}{m}} &= \pm(u + iv) \\ \frac{2kT_{\Sigma}}{m} &= u^2 - v^2 + 2iuv \end{aligned}$$

Комплексная скорость восстанавливается с точностью до знака. При мнимой температуре имеем равенство модулей действительной и мнимой скорости с точностью до знака. При отрицательной мнимой части, знаки действительной и мнимой части противоположны, при положительной совпадают. В общем случае скорость частиц по комплексной температуре восстанавливается с точностью до знака. В эксперименте мы меряем положительный модуль

температуры  $\frac{2kT_{\Sigma}}{m} = u^2 + v^2$ , и восстановить действительную и мнимую часть

скорости невозможно. Но в случае наличия теплового излучения, оно пропорционально  $v^2(1 - \alpha)$ , где значение  $\alpha$  определяет излучаем мы или потребляем энергию. При положительной этой величине мы излучаем звуковую энергию, при отрицательной только потребляем энергию. Можно определить излученную энергию. Трение увеличивает модуль температуры, при этом затрачивается энергия. Излучение звуковой волны происходит при уменьшении температуры до значения температуры

$\frac{2kT_{\Sigma}}{m} = u^2 + v^2 - v^2(1 - \alpha) = u^2 + v^2\alpha$ , где  $u, v$  скорости теплового движения.

Иное поведение при гидродинамическом излучении за счет мнимой турбулентной части потока. Под действием внешнего воздействия повышается скорость потока, имеется градиент скорости и температура потока растет. В турбулентном режиме в случае компенсации квадрата положительной и отрицательной мнимой части  $\pm 2iu_0v_0$  и за счет мнимой отрицательной части потока  $-v_0^2$  эффективная температура турбулентной части потока снижается, и тепловая энергия повышает уменьшенную эффективную температуру потока, происходит увеличение температуры потока в турбулентной среде, при понижении температуры в ламинарной части потока. Термометр меряет истинную, а не эффективную, температуру потока, так как скорость на его поверхности нулевая. Эффективная температура, определяющая энергию потока в ламинарном и турбулентном

потоке одинакова, но меньше первоначальной истинной температуры. Это происходит за счет излучения энергии пропорциональное  $v_0^2(1 - \alpha)$ . Это так называемое тепловое, непрерывное излучение потока.

Опишем и дискретное излучение энергии потока, происходящее при отрицательной энергии потока. Так как мнимая часть комплексного числа означает дисперсию или вращение параметра, то эта мнимая часть описывает полевые свойства параметра. Вклад в действительную часть параметра определяет корень из безразмерной мнимой части, а остальная часть энергии мнимой части расходуется на накопление энергии, и ее дискретное излучение. Это проявилось при описании турбулентного потока см. [1], когда для вычисления вклада мнимой части скорости было необходимо извлекать корень из безразмерной мнимой части. Если безразмерная мнимая часть, без значения переменного параметра, меньше единицы и энергия отрицательная, то энергия излучается, если больше единицы при отрицательной энергии, то энергия потребляется. Так гидродинамические системы - трубопровод, в начале турбулентного режима потребляют энергию двигателя насоса, так как у них энергия положительная и безразмерный коэффициент меньше единицы. При развитой турбулентности, когда действительная часть энергии становится отрицательной, а квадрат мнимой части компенсируется, трубопровод шумит, излучая энергию. Безразмерный коэффициент у реактивного двигателя самолета меньше единицы. При развитой турбулентности энергия становится отрицательной, реактивный двигатель ревет, при слабой турбулентности он не шумит. Значение числа Рейнольдса для потока в трубопроводе с круговым сечением определяется по следующей формуле. Мнимая часть имеет безразмерное значение  $\sqrt{1/8 - R_{cr}^2/T}$ , где  $T$  безразмерное давление

$$R_0 = (R_{cr} - i\sqrt{T/8 - R_{cr}^2})(1 - \frac{r^2}{a^2}) \sim (R_{cr}/\sqrt{T} - i\sqrt{1/8 - R_{cr}^2/T})(1 - \frac{r^2}{a^2})\sqrt{T},$$

извлекли корень из безразмерной мнимой части меньше единицы и при большом перепаде давления, квадрат этого решения отрицателен, кинетическая энергия отрицательна, и возникает излучение звуковой энергии.

Игра на музыкальных инструментах содержит тот же механизм. Когда струна колеблется, в воздухе возбуждаются колебания большой амплитуды. При этом создается дисперсия колебаний воздуха. Дисперсия описывается мнимой частью скорости, значит энергия этих колебаний отрицательная, при этом образуется излучение дискретной звуковой энергии с амплитудой пропорциональной  $E = mv^2(1 - \alpha)/2 = mA_0^2\omega^2(1 - \alpha)/2$ . Инструмент должен быть настроен, т.е. иметь определенное значение  $\alpha$  и силы натяжения струны, где величина  $\omega^2(1 - \alpha)$  определяется свойством струны, а амплитуда  $A_0^2$  определяет силу звука. При условии  $\alpha > 1$  звук затухает.

Атом водорода имеет отрицательную энергию и безразмерный коэффициент меньше единицы, и он излучает энергию. В основном, этот безразмерный коэффициент определяется целыми числами, возможно квантовыми числами системы, константы в коэффициенте, описывающие материю и поле, не учитываются. Так излучения атома обусловлено мнимым импульсом по формуле  $p_l = -i\hbar \frac{\partial \ln \varphi}{\partial x^l}$ , где волновая функция  $\varphi$  действительна, а импульс мнимый. Поэтому возникает дискретное излучение энергии. Это можно интерпретировать как компенсация мнимой части с разным знаком, из-за чего часть энергии расходуется на действительную часть, а часть на накопление энергии за счет аннигиляции комплексно сопряженной мнимой части и последующим дискретным излучением. Мнимая часть координаты, означает ее колебание, с амплитудой, равной мнимой части. Мнимая часть комплексной координаты обычно мала. Она велика при описании излучения, когда излученное поле колеблется за счет внешнего воздействия. При малой мнимой части излучение энергии мало, и мы его не слышим и не видим, но мнимая часть означает излучение. Это излучение

дискретное, и проявляется при большой мнимой части. Существует и линейное излучение действительной части, но это вынужденное излучение, при внешнем воздействии. Внешнее воздействие может накапливаться, и излучаться в виде кванта энергии, но при мнимых параметрах нелинейной системы.

Имеются разные запахи, которые отлично определяют животные, но мы не можем их определять. Это тоже излучение энергии при комплексном значении параметров. Каждое тело имеет свой запах, так как состоит из элементарных частиц, а те из частиц вакуума, причем у элементарных частиц имеется специфическая оболочка из частиц вакуума, причем каждая элементарная частица имеет распределение частиц вакуума

$n = n_0 \exp\left(-\frac{r^2}{4Dt}\right) M / [\pi\rho(\pi Dt)^{3/2}]$ , где  $D = T / (6\pi\eta a)$ ,  $a$  размер частицы которая

диффундирует,  $M$  масса вещества, первоначально находящегося в бесконечно малом объеме,  $r, t$  радиус и время,  $\rho$  начальная плотности см.[3], формулы (59.17), (60.9). Получается, что концентрация частиц вакуума на поверхности тела мало изменяется с увеличением расстояния до тела. Концентрация элементарных частиц спадает гораздо быстрее, чем концентрация частиц вакуума, в силу большого размера  $a$  элементарных частиц по сравнению с частицами вакуума. От концентрации на поверхности материальных тел концентрация частиц вакуума спадает очень медленно. Она сильно отличается по концентрации и по типу используемых мультиполей для разных элементов таблицы Менделеева. Каждому главному квантовому числу соответствует свой мультиполь, из которых состоят частицы вакуума. Если классифицировать этот тип энергии, то можно сказать, что он соответствует остаточной концентрации частиц вакуума.

Причем переносчиками этой энергии являются частицы вакуума. Так электромагнитное и гравитационное поле описываются с помощью частиц вакуума см. [2]. Элементарные частицы и материальные тела состоят из частиц вакуума см. [2]. Живые организмы тоже состоят из частиц вакуума.

## Список литературы

1. *Якубовский Е.Г.* Исследование решения уравнения Навье – Стокса, «Научное обозрение. Реферативный журнал», т.1, 2016, стр. 46-80  
<http://science-review.ru/abstract/pdf/2016/1/632.pdf>
2. *Якубовский Е.Г.* ЧАСТИЦЫ ВАКУУМА, ОПИСЫВАЮЩИЕ СВОЙСТВА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ПОЛЯ Реферативный журнал «Научное обозрение» 2016, т.2, стр.58-80,  
<http://science-review.ru/abstract/pdf/2016/2/662.pdf>
3. *Л.Д.Ландау, Е.М. Лифшиц* Гидродинамика, т. VI, М.-, «Наука», 1988г.,