

13. Информация обмена

13.1 Введение

Объективное и субъективное время две фундаментальные грани объективно-субъективной Вселенной, которые, не сохраняясь, сохраняются, ибо частично переходят с одного уровня на другой, где, образно говоря, записываются в виде временного файла прошедших событий. Надо полагать, такие файлы входят в генетический код человека и всего сущего на Земле. Следуя этому, запишем оппозиру некоторого процесса $\hat{S}(t)$ на элементарную волну физического времени e^{-pt} . В результате такой процедуры получаем элементарный дифференциал импульса информации:

$$d\hat{F}(p) = \hat{S}(t)e^{-pt} dt, \quad (2.309)$$

полную меру которого принимаем равной интегралу

$$\hat{F}(p) = \int_0^{\infty} \hat{S}(t)e^{-pt} dt. \quad (2.310)$$

Импульс информации с точностью до размерности представляет модулированную по амплитуде волну физического времени. Если известен импульс информации $\hat{F}(p)$, тогда согласно (1.193), (1.194) и (1.199), оппозиру $\hat{S}(t)$ равна интегралу:

$$\hat{S}(t) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\nu} \hat{F}(p)e^{pt} dp. \quad (2.311)$$

Пространство удельных скоростей p есть обратное временное пространство, в котором интегральная сумма дифференциалов обратного временного поля

$$\frac{1}{2\pi i} \hat{F}(p)e^{pt} dp$$

определяет событие $\hat{S}(t)$ прямого временного поля.

13.2. Обмен на языке импульсов информации

Обмен на языке информации в простейшем случае представляется уравнением:

$$\frac{md^2\hat{\psi}}{dt^2} + r \frac{d\hat{\psi}}{dt} + \frac{1}{C}\hat{\psi} = \hat{F}_s. \quad (2.312)$$

Если дискретность имеет место в начале обмена, кинематический обмен имеет вид:

$$\hat{F}_s(t) = \hat{F}(t) + \hat{F}_0 e(0) + m\Delta\psi(0)\delta'(0) + m\Delta v(0)\delta(0) + r\Delta\psi(0)\delta(0) \quad (2.313)$$

Здесь первая компонента - непрерывная часть обмена, вторая указывает на ступенчатое дискретное включение мощности, третья и пятая описывает дискретный скачок смещения, и четвертая выражает скачок скорости. Начальное смещение и начальную скорость полагаем равными нулю.

Опираясь на (2.310) и принимая во внимание (2.313), запишем обмен (2.312) на языке импульсов информации:

$$mp^2\hat{\psi}(p) + rp\hat{\psi}(p) + \frac{1}{C}\hat{\psi}(p) = \hat{F}(p) + \frac{\hat{F}_0}{p} + m\Delta\psi(0)p + m\Delta\nu(0) + r\Delta\psi(0). \quad (2.314)$$

Отсюда находим информационный импульс смещения

$$\hat{\psi}(p) = \frac{p\hat{F}(p) + \hat{F}_0 + m\Delta\psi(0)p^2 + m\Delta\nu(0)p + r\Delta\psi(0)p}{p\left(mp^2 + rp + \frac{1}{C}\right)}, \quad (2.315)$$

который позволяет определить оппозиру смещения с помощью (2.311).

Рассмотрим пока простое уравнение обмена:

$$\frac{md\hat{\nu}}{dt} + r\hat{\nu} = \hat{F}_0 e(t), \quad (2.316)$$

Перепишем его в виде уравнения информации:

$$mp\hat{\nu}(p) + r\hat{\nu}(p) = \frac{\hat{F}_0}{p}. \quad (2.317)$$

Отсюда находим информационный импульс скорости и скорость:

$$\hat{\nu}(p) = \frac{\hat{F}_0}{mp(p + \beta)}, \quad \text{где} \quad \beta = \frac{r}{m} \quad (2.318)$$

$$\hat{\nu}(t) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{2\hat{F}_0 e^{pt} dp}{mp(p + \beta)}. \quad (2.319)$$

Здесь множитель 2 указывает на удвоение информации по сравнению с классическими методами расчета. В обычном операционном анализе интегрирование проводится по всей полуплоскости удельных скоростей, что ведет к искусственному устранению противоречивости процесса. В нашем случае интегрирование охватывает четверть полуплоскости, что сохраняет еще 50% информации, и она удваивается. Интеграл (2.319) определяется полуциркуляциями в точках $p = 0$ и $p = -\beta$:

$$\hat{\nu}(t) = \frac{1}{2\pi i} \left(\pi i \frac{2\hat{F}_0}{m\beta} + \pi i \frac{2\hat{F}_0 e^{-\beta t}}{(-m\beta)} \right) \quad (2.320)$$

В итоге имеем

$$\hat{v}(t) = \frac{\hat{F}_0}{m\beta} (1 - e^{-\beta t}). \quad (2.321)$$

В современной математике $\hat{F}_0 = F_0$, и поэтому опозита описывает только движение. Но продольное кинетическое поле связано с поперечным потенциальным полем и их скорости равны. Следовательно, необходимо положить: $\hat{F}_0 = F_0 + iF_0$.

График скорости движения-покоя представлен на рис.2.16. Он, конечно, не выражает полной картины, так как здесь опущено продольное потенциальное поле.

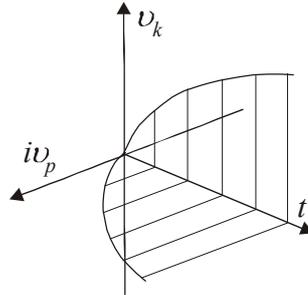


Рис.2.16. Граф потенциально-кинетической скорости.

Если в (2.313) принять $F(t) = 0$, состояние движения-покоя будет описываться информационным импульсом смещения (2.315), который представим в виде:

$$\hat{\psi}(p) = \frac{\hat{F}_0 + m\Delta\psi(0)p^2 + m\Delta v(0)p + r\Delta\psi(0)p}{mp(p-p_1)(p-p_2)} \quad (2.322)$$

где $p_1 = -\beta - i\omega$, $p_2 = -\beta + i\omega$, и $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$, причем $\beta = \frac{r}{2m}$ и $\omega_0^2 = \frac{1}{mc}$,

Исходя из (2.322) имеем:

$$\hat{\psi}(t) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{2(\hat{F}_0 + m\Delta\psi(0)p^2 + m\Delta v(0)p + r\Delta\psi(0)p)e^{pt} dp}{mp(p-p_1)(p-p_2)}. \quad (2.323)$$

Интеграл равен сумме полуциркуляции в точке $p = 0$ и полной циркуляции в точке $p = p_2$:

$$\hat{\psi}(t) = \frac{1}{2\pi i} \left(\pi i \frac{2\hat{F}_0}{p_1 p_2} + 2\pi i \frac{2(\hat{F}_0 + m\Delta\psi(0)p_2^2 + m\Delta v(0)p_2 + r\Delta\psi(0)p_2)e^{p_2 t}}{mp_2(p_2 - p_1)} \right).$$

Выполнив элементарные преобразования, получим

$$\hat{\psi}(t) = C\hat{F}_0 + Ae^{-\beta t} e^{i\omega t}, \quad (2.324)$$

где

$$\hat{A} = \frac{2(\hat{F}_0 + m\Delta\psi(0)p_2^2 + m\Delta v(0)p_2 + r\Delta\psi(0)p_2)}{mp_2(p_2 - p_1)}. \quad (2.325)$$

Элементарное пространственное перемещение пропорционально физическому времени, поэтому и произвольные пространственные перемещения так же должны быть пропорциональны физическому времени.

В качестве коэффициента пропорциональности принимаем некоторую постоянную скорость сравнения ν_0 , тогда имеем:

$$\hat{\psi} = \nu_0 \hat{t} \quad (2.326)$$

13.3. Информационный импульс времени

Рассмотрим теперь временной обмен (3.312). Пусть, например,

$$\hat{F}(t) = \hat{F}e^{-\lambda t} \quad \text{и} \quad \hat{F}_0 = 0. \quad (2.327)$$

Принимая во внимание (3.326) имеем

$$m\nu_0 \frac{d^2 \hat{t}}{dt^2} + r\nu_0 \frac{d\hat{t}}{dt} + \frac{\nu_0}{C} \hat{t} = \hat{F}e^{-\lambda t} + m\Delta\psi(0)\delta'(0) + m\Delta\nu(0)\delta(0) + r\Delta\psi(0)\delta(0) \quad (2.328)$$

или

$$\frac{d^2 \hat{t}}{dt^2} + 2\beta \frac{d\hat{t}}{dt} + \omega_0^2 \hat{t} = \hat{\theta}e^{-\lambda t} + \frac{1}{\nu_0} (\Delta\psi(0)\delta'(0) + \Delta\nu(0)\delta(0) + 2\beta\Delta\psi(0)). \quad (2.328a)$$

Переходя к информационному уравнению времени

$$p^2 \hat{t}(p) + 2\beta p \hat{t}(p) + \omega_0^2 \hat{t}(p) = \frac{\hat{\theta}_0}{p + \lambda} + \frac{1}{\nu_0} (\Delta\psi(0)p + \Delta\nu(0) + 2\beta\Delta\psi(0)), \quad (2.329)$$

находим информационный импульс времени:

$$\hat{t}(p) = \frac{\hat{\theta}_0 \nu_0 + (\Delta\psi(0)p + \Delta\nu(0) + 2\beta\Delta\psi(0))(p + \lambda)}{\nu_0(p + \lambda)(p - p_1)(p - p_2)}, \quad (2.330)$$

где $\hat{\theta}_0 = \frac{\hat{F}}{m\nu_0}$. Информационный импульс определяет временное поле:

$$\hat{t}(t) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\nu} \hat{t}(p) e^{pt} dp. \quad (2.331)$$

Интеграл равен сумме полуциркуляции в точке $p = -\lambda$ и циркуляции в точке $p = -\beta + i\omega$:

$$\hat{t}(t) = \frac{1}{2\pi i} \left\{ \pi i \frac{2\hat{\theta}_0 e^{-\lambda t}}{(\lambda + p_1)(\lambda + p_2)} + 2\pi i \frac{2[\hat{\theta}_0 \nu_0 + (\Delta\psi(0)p_2 + \Delta\nu(0) + 2\beta\Delta\psi(0))(p_2 + \lambda)]}{2\nu_0(p_2 + \lambda)(p_2 - p_1)} \right\} e^{-\beta t} e^{i\omega t}.$$

В итоге получим:

$$\hat{i}(t) = \left\{ \frac{2\hat{\theta}_0 v_0 e^{-\lambda t}}{(\lambda - \beta)^2 + \omega^2} + \frac{\hat{\theta}_0 v_0 + (\Delta\psi(0)(-\beta + i\omega) + \Delta v(0) + 2\beta\Delta\psi(0))(\lambda - \beta + i\omega)}{v_0(\lambda - \beta + i\omega)i\omega} \right\} e^{-\beta t} e^{i\omega t} \quad (2.332)$$

Первая составляющая временного поля - аperiodическое затухающее время, вторая составляющая - затухающее периодическое время. При условии $\lambda = \beta$ имеем аperiodический резонанс времени.

Физическое время - это есть сложное идеальное многомерное поле времени, элементарная структура которого повторяет простейшую триаду поля покоя-движения, т.е. характеризуется продольным и поперечным временным полем покоя и продольным временным полем движения, причем кинетическое время изменяются со сдвигом фаз на 90° с продольным и синфазно с поперечным потенциальным временем.

Любое элементарное перемещение есть противоречивый процесс покоя-движения. И движение в нем выражает идеальное состояние покоя, его инобытие. В свою очередь, покой есть материальное состояние движения, его инобытие. Следовательно, физическое время - противоречивое материально-идеальное время, материальная грань которого представляется потенциальным временем, а идеальная грань - кинетическим временем.

Резюме

В данном журнале излагается элементарная диалектическая кинематика покоя-движения, которая в отличие от сложившейся классической традиции, рассматривает движение и покой в противоречивой неразделимой связи. Эта противоречивая связь выражается с помощью диалектического материально-идеального поля чисел и бинарной системы понятий. Каждая бинарная пара понятий описывает соответствующие стороны движения и покоя, давая возможность видеть и кинетическую и потенциальную сторону кинематики реальных процессов в их живом соединении.

Описание динамики также носит диалектический бинарный характер, и классическое силовое взаимодействие уступает место всеобщему обмену материей-пространством-временем, т.е. обмену движением, покоем, пространством, материей, произвольным состоянием и т.д.

В основе обмена и его описания лежат не законы Ньютона, а законы сохранения-несохранения (превращения) любых состояний и явлений Природы, в том числе и времени.

Диалектика покоя-движения рассматривает время как противоречивое потенциально-кинетическое поле времени. В необъятных просторах Вселенной в согласии с законом сохранения-несохранения непрерывно происходит превращение потенциального движения, т.е. покоя, в кинетическое движение или просто движение и наоборот. Причем, если покой выражает некоторую материальную сторону исследуемого объекта, то движение представляет его идеальную сторону, и в этом смысле потенциально-кинетическое время есть материально-идеальное время.

Во Вселенной на всех ее уровнях происходят переходы материального времени в идеальное и идеального в материальное, но общее количество времени остается неизменным: имеет место закон сохранения времени (наряду с законом несохранения или превращения времени). Таким образом, время, не сохраняясь, сохраняется и, сохраняясь, не сохраняется. В этом суть закона сохранения и превращения времени, как и других параметров действительности.

Описание физических процессов на основе бинарной диалектической системы понятий и законов сохранения-несохранения более эффективно, нежели средневековое силовое физиологическое описание с "чистыми" и "нечистыми" силами.

Диалектика в сравнении с метафизикой на порядки расширяет понимание явлений природы и позволяет сравнительно просто решать многие научные и технические задачи, которые традиционными методами решать трудно или невозможно.

Литература

1. И.В. Мещерский, Один частный случай задачи Гюльдена, *Astronomische Nachrichten*, 1893, Vol. 1326, № 3153, S. 9.
2. И.В. Мещерский, Работы по механике тел переменной массы, Госиздат технико-теоретической литературы, М., 1952 .