Глава 15

Примеры сакральных законов первого рода, не содержащих произвольных параметров

Пример 1. Закон Ньютона

Счастливый Ньютон, счастливое детство науки! Природа для него была открытой книгой, которую он читал без усилий. Концепции, которыми он пользовался для упорядочения данных опыта, кажутся вытекающими спонтанно из самого опыта, из замечательных экспериментов, заботливо описываемых им со множеством деталей и расставленных по порядку, подобно игрушкам [1].

— Альберт Эйнштейн

Закон Ньютона $ma = f$ явился первым физическим законом, на примере которого я в 1960 году обнаружил существование простейшей физической структуры ранга $(2,2)$. Так что механику Ньютона можно рассматривать как "царский путь" в мир физических структур.

Итак, задача состоит в том, чтобы перейти с хорошо известного языка механики Ньютона на универсальный язык Теории физических структур и установить соответствие между законом Ньютона и фундаментальным соотношением, лежащим в основании сакральной геометрии, возникшей в рамках Теории физических структур.

Прежде всего имеем два множества физических объектов различной природы:
$\overleftarrow{\mathfrak{N}} = \{\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta}, \ldots\}$ – множество акселераторов (ускорителей) и
$\overrightarrow{\mathfrak{M}} = \{\overrightarrow{i}, \overrightarrow{k}, \ldots\}$ – множество ускоряемых тел [74].

Перепишем хорошо известный закон Ньютона $ma = f$ в виде с выделенными нечисловыми переменными

$$m_{\overrightarrow{i}} a_{\overleftarrow{\alpha}\overrightarrow{i}} = f_{\overleftarrow{\alpha}},$$

где $a_{\overleftarrow{\alpha}\overrightarrow{i}}$ – репрезентатор (ускорение тела $\overrightarrow{i}$ под действием акселератора $\overleftarrow{\alpha}$),
$f_{\overleftarrow{\alpha}}$ – сила, действующая со стороны акселератора $\overleftarrow{\alpha}$,
$m_{\overrightarrow{i}}$ – масса тела $\overrightarrow{i}$.

[74] Использование "векторных" обозначений $\leftarrow$ и $\rightarrow$ для акселераторов и ускоряемых тел обусловлено тем, что и акселераторы и тела являются одномерными векторами в так называемых сакральных векторных пространствах.

1. **Репрезентатором**, описывающим отношения между множеством левых акселераторов $\overleftarrow{\mathfrak{N}}$ и множеством правых ускоряемых тел $\overrightarrow{\mathfrak{M}}$, является $a_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{i}}$ – ускорение тела $\overrightarrow{i}$ под действием акселератора (ускорителя) $\overleftarrow{\alpha}$.

2. Каждый акселератор – левый субэйдос $\overleftarrow{\alpha}$ характеризуется одномерным ковариантным вектором-строкой:

$$\overleftarrow{\alpha} \longleftrightarrow \Big(0\ ;\ \xi_1(\overleftarrow{\alpha});\ 0\Big) = \Big(0\ ;\ f(\overleftarrow{\alpha});\ 0\Big)\ .$$

Каждое тело – правый субэйдос $\overrightarrow{i}$ характеризуется одномерным контравариантным вектором-столбцом:

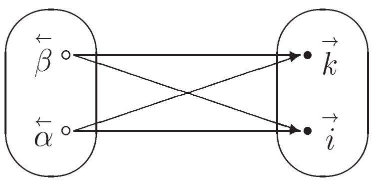
$$\overrightarrow{i} \longleftrightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \cdot\, , \\ x^1(\overrightarrow{i}) \\ \cdot\, , \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \cdot\, , \\ 1/m(\overrightarrow{i}) \\ \cdot\, , \\ 0 \end{pmatrix}.$$

3. Таким образом, $a_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{i}}$ представляет собой скалярное произведение двух одномерных векторов, один из которых (ковариантный) характеризует акселератор $\overleftarrow{\alpha}$, а другой (контравариантный) – ускоряемое тело $\overrightarrow{i}$:

$$a_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{i}} = \Big(0;\ \xi_1(\overleftarrow{\alpha});\ 0\Big)\cdot \begin{pmatrix} 0 \\ \cdot\, , \\ x^1(\overrightarrow{i}) \\ \cdot\, , \\ 0 \end{pmatrix} = \Big(0;\ f(\overleftarrow{\alpha});\ 0\Big)\cdot \begin{pmatrix} 0 \\ \cdot\, , \\ 1/m(\overrightarrow{i}) \\ \cdot\, , \\ 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \xi_1(\overleftarrow{\alpha})\, x^1(\overrightarrow{i}) = f(\overleftarrow{\alpha})/m(\overrightarrow{i}).$$

4. Фундаментальный закон механики Ньютона как **сакральное отношение** между 2-векторным кортом акселераторов $\langle\, \overleftarrow{\alpha}\ \overleftarrow{\beta}\,|$ и 2-векторным кортом тел $|\,\overrightarrow{i}\ \overrightarrow{k}\,\rangle$ описывается следующей сакральной диаграммой:



$\langle\, \overleftarrow{\alpha}\ \overleftarrow{\beta}\,|$ $\qquad$ $|\,\overrightarrow{i}\ \overrightarrow{k}\,\rangle$

5. Фундаментальный закон в сакрально-инвариантной форме, лежащий в основании механики Ньютона, формулируется следующим образом:

для любых двух акселераторов $\overleftarrow{\alpha},\ \overleftarrow{\beta} \in \overleftarrow{\mathfrak{N}}$ и любых двух тел $\overrightarrow{i},\ \overrightarrow{k} \in \overrightarrow{\mathfrak{M}}$ имеет место следующее сакральное тождество:

$$\boxed{\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\,\overleftarrow{\beta}\,;\,\overrightarrow{i}\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & a_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{i}} & a_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{k}} & 0 \\ 0 & a_{\overleftarrow{\beta}\,\overrightarrow{i}} & a_{\overleftarrow{\beta}\,\overrightarrow{k}} & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0}$$

6. Разложение фундаментальной матрицы на матричные множители:

$$\overset{2}{\mathbb{K}}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\,\overleftarrow{\beta}\,;\,\overrightarrow{i}\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) = \mathbb{X}(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0} \cdot \mathbb{X}^{1;\,0}(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{k})$$

7. Координатная матрица ковариантного 2-векторного акселераторного корта $\langle\, \overleftarrow{\alpha}\ \overleftarrow{\beta}\ |$

$$\mathbb{X}(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & \xi_1(\overleftarrow{\alpha}) & 0 & 0 \\ 0 & \xi_1(\overleftarrow{\beta}) & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & f(\overleftarrow{\alpha}) & 0 & 0 \\ 0 & f(\overleftarrow{\beta}) & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Ковариантный объём 1-векторного акселераторного корта $\langle\, \overleftarrow{\alpha}\, |$

$$V(\overleftarrow{\alpha})_1 = \left|\ \xi_1(\overleftarrow{\alpha})\ \right| = \left|\ f(\overleftarrow{\alpha})\ \right|$$

9. Ковариантный объём 2-векторного акселераторного корта $\langle\, \overleftarrow{\alpha}\, \overleftarrow{\beta}\ |$

$$V(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0} = \begin{vmatrix} \xi_1(\overleftarrow{\alpha}) & 0 \\ \xi_1(\overleftarrow{\beta}) & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} f(\overleftarrow{\alpha}) & 0 \\ f(\overleftarrow{\beta}) & 0 \end{vmatrix} \equiv 0$$

10. Координатная матрица контравариантного 2-векторного корта ускоряемых тел $|\ \overrightarrow{i}\ \overrightarrow{k}\ \rangle$

$$\mathbb{X}^{1;\,0}(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{k}) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & x^1(\overrightarrow{i}) & x^1(\overrightarrow{k}) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/m(\overrightarrow{i}) & 1/m(\overrightarrow{k}) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

11. Контравариантный объём 1-векторного корта ускоряемого тела $|\ \overrightarrow{i}\ \rangle$

$$V^1(\overrightarrow{i}) = \left|\ x^1(\overrightarrow{i})\ \right| = \left|\ 1/m(\overrightarrow{i})\ \right|$$

12. Контравариантный объём 2-векторного корта ускоряемых тел $|\ \overrightarrow{i}\, \overrightarrow{k}\, \rangle$

$$V^{1;\,0}(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{k}) = \begin{vmatrix} x^1(\overrightarrow{i}) & x^1(\overrightarrow{k}) \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1/m(\overrightarrow{i}) & 1/m(\overrightarrow{k}) \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0$$

13. Разделение нечисловых переменных

$$\overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha};\overrightarrow{i}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha})_1\ V^1(\overrightarrow{i})$$

$$\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\overrightarrow{i}\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha},\overleftarrow{\beta})_{1;0}\ V^{1;0}(\overrightarrow{i},\overrightarrow{k}) \equiv 0$$

Итак, на множестве тел $\overrightarrow{\mathfrak{M}}$ и множестве акселераторов $\overleftarrow{\mathfrak{N}}$ обнаруживается физическая структура рода $\overset{2}{K}{}^{oo}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\overrightarrow{i}\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) \equiv 0$ (мультипликативная физическая структура ранга (2,2)), если в качестве репрезентатора $a_{\overleftarrow{\alpha}\overrightarrow{i}}$ взять измеряемое на опыте ускорение $a_{\overleftarrow{\alpha}\overrightarrow{i}}$, с которым движется тело $\overrightarrow{i}$ под действием акселератора $\overleftarrow{\alpha}$.

Можно сказать, что закон Ньютона, записанный в хорошо известной традиционной форме

$$ma = f,$$

представляет собой внешнюю сторону механики (её "явление"). Что же касается её глубинного содержания (её "сущности"), то оно заключено в её структуре – в существовании репрезентатора

$$\overset{1}{a}_{\overleftarrow{\alpha}\overrightarrow{i}} = \xi(\overleftarrow{\alpha})\,x(\overrightarrow{i}) = f(\overleftarrow{\alpha})/m(\overrightarrow{i}),$$

верификатора

$$\overset{2}{K}{}^{oo}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\overrightarrow{i}\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha},\overleftarrow{\beta})_{1;0}\cdot V^{1;0}(\overrightarrow{i},\overrightarrow{k}) = 0,$$

и двух объёмов $V(\overleftarrow{\alpha},\overleftarrow{\beta})_{1;0}$ и $V^{1;0}(\overrightarrow{i},\overrightarrow{k})$ 2-векторых кортов $\langle\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta}|$ и $|\overrightarrow{i}\,\overrightarrow{k}\rangle$, тождественно обращающихся в нуль:

Подведём итоги:

Из всего сказанного следует, что

1. **Хорошо известный закон Ньютона – это фундаментальное соотношение, лежащее в основании сакральной одномерной векторной геометрии на двух множествах разной природы.**

2. Акселератор (ускоритеь) $\overleftarrow{\alpha}$ представляет собой левый субъэйдос из множества акселераторов $\overleftarrow{\mathfrak{N}}$.

Ускоряемое тело $\overrightarrow{i}$ представляет собой правый субэйдос из множества тел $\overrightarrow{\mathfrak{M}}$ [75].

3. Акселератор – левый субэйдос – является одномерным ковариантным субвектором $\overleftarrow{\alpha}$. Его единственная ковариантная координата имеет простой физический смысл силы акселератора:

$$\xi_1(\overleftarrow{\alpha}) = f_{\overleftarrow{\alpha}}.$$

[75] Ситуация симметрична: можно было бы взять в качестве акселератора $\overrightarrow{\alpha}$ правый субэйдос из множества $\overrightarrow{\mathfrak{N}}$, но тогда пришлось бы взять в качестве ускоряемого тела $\overleftarrow{i}$ левый субэйдос из множества $\overleftarrow{\mathfrak{M}}$.

Ускоряемое тело – правый субэйдос – является одномерным контравариантным субвектором $\vec{i}$. Его единственная контравариантная координата имеет физический смысл обратной величины массы тела:

$$x^1(\vec{i}) = 1/m(\vec{i}).$$

4. Репрезентатором, характеризуюшим отношения между акселератором $\overleftarrow{\alpha}$ и телом $\vec{i}$, является общековариантное ускорение $a_{\overleftarrow{\alpha}\vec{i}}$, которое приобретает тело $\vec{i}$ под действием акселератора $\overleftarrow{\alpha}$.

5. Фундаментальный закон механики – закон Ньютона определяется отношением между двумя кортами – левым 2-векторным кортом $\langle \overleftarrow{\alpha}\, \overleftarrow{\beta} |$ и правым 2-векторным кортом $| \vec{i}\, \vec{k} \rangle$.

6. Скалярное произведение этих кортов $\langle \overleftarrow{\alpha}\, \overleftarrow{\beta} |$ и $| \vec{i}\, \vec{k} \rangle$ равно верификатору, тождественно равному нулю –

$$\langle \overleftarrow{\alpha}\, \overleftarrow{\beta} | \vec{i}\, \vec{k} \rangle = \overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\vec{i}\vec{k}}(\overset{1}{a}) = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & a_{\overleftarrow{\alpha}\vec{i}} & a_{\overleftarrow{\alpha}\vec{k}} & 0 \\ 0 & a_{\overleftarrow{\beta}\vec{i}} & a_{\overleftarrow{\beta}\vec{k}} & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0 --$$

и определяющему сакрально-инвариантную форму закона Ньютона.

7. Поскольку верификатор $\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\vec{i}\vec{k}}(\overset{1}{a})$ расщепляется на произведение двух объёмов:

$$\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\vec{i}\vec{k}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0}\ V^{1;\,0}(\vec{i}, \vec{k}) \equiv 0,$$

то в конечном итоге, фундаментальный закон, лежащий в основании механики – закон Ньютона, сводится к равенству нулю ковариантного объёма 2-векторного корта акселераторов –

$$V(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0} \equiv 0 --$$

и контравариантного объёма 2-векторного корта ускоряемых тел

$$V^{1;\,0}(\vec{i}, \vec{k}) \equiv 0.$$

Заметки на полях

Заметим, что из равенства

$$\overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha};\,\overrightarrow{i}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha})_1\; V^1(\overrightarrow{i})$$

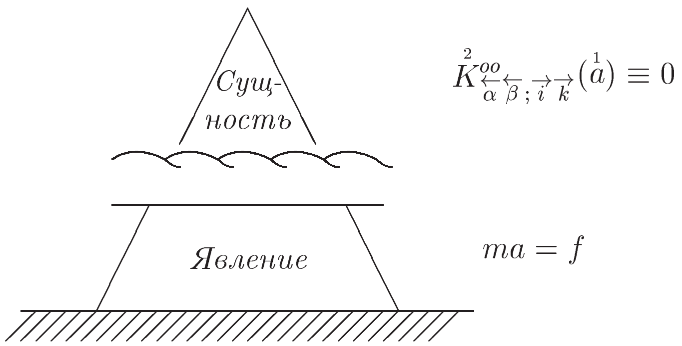
вытекает следующее важное сакральное тождество:

$$\overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha};\,\overrightarrow{i}}(\overset{1}{a}) = \overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha};\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) \cdot \overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\beta};\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a})^{-1} \cdot \overset{1}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\beta};\,\overrightarrow{i}}(\overset{1}{a})$$

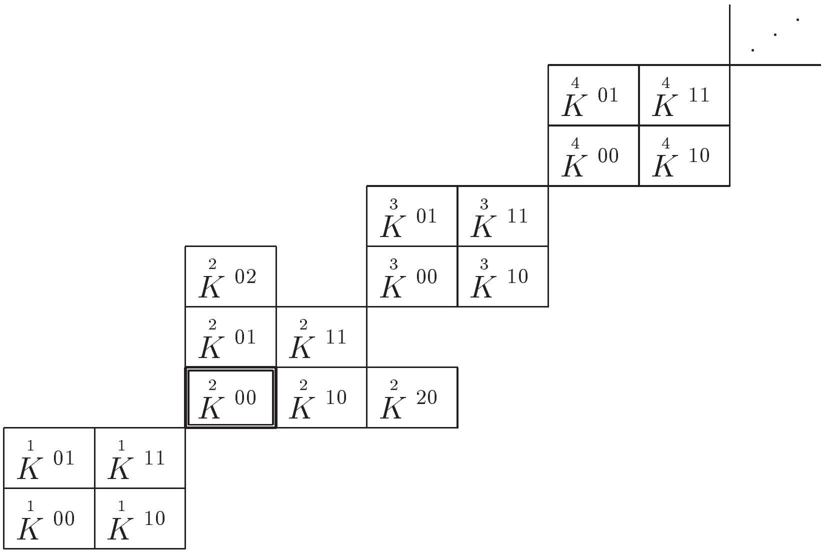
Сакральная формулировка Второго закона Ньютона

$$\boxed{\boldsymbol{\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\overleftarrow{\beta};\,\overrightarrow{i}\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) \equiv 0}}$$

$$\boldsymbol{\overset{1}{a}_{\overleftarrow{\alpha}\,\overrightarrow{i}} = \xi(\overleftarrow{\alpha})_1\, x^1(\overrightarrow{i}) = \frac{f(\alpha)}{m(i)}}$$



Явление и сущность Второго закона механики Ньютона



Место физической структуры, выражающей сущность Второго закона механики Ньютона, среди всех возможных физических структур

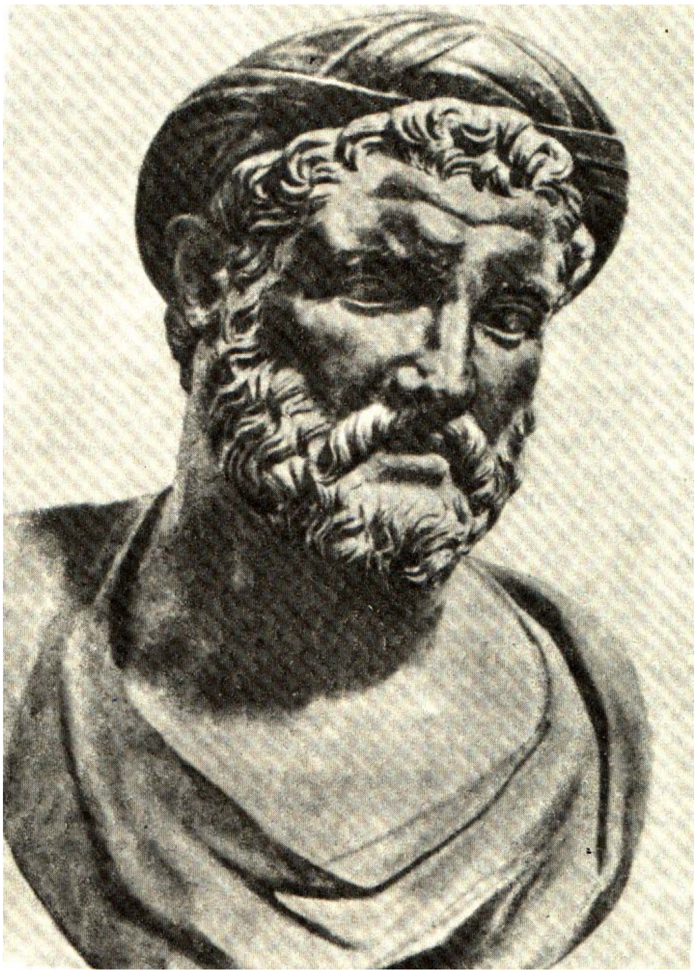
Итак, сущность механики состоит в существовании сакральных отношений между множеством левых акселераторов $\underline{\mathfrak{N}}$ и множеством правых ускоряемых тел $\overline{\mathfrak{M}}$. При этом каждый акселератор $\overleftarrow{\alpha}$ является **вектором** сакрального одномерного векторного пространства, а каждое ускоряемое тело $\overrightarrow{i}$ является **вектором** другого сакрального одномерного векторного пространства.

Другими словами, механика является сакральной вектор-векторной геометрией на двух множествах различной природы, дополненной соответствующей физической интерпретацией.

Сущность закона Ньютона состоит в равенстве нулю скалярного произведения двухвекторного корта акселераторов на двухвекторный корт ускоряемых тел, объёмы каждого из которых равны нулю.

Другими словами, **сущность Второго закона механики Ньютона состоит в наличии таких отношений между 2-векторным кортом акселераторов** $\langle\, \overleftarrow{\alpha}\, \overleftarrow{\beta}\, |$ *и* **2-векторным кортом ускоряемых тел** $|\, \overrightarrow{i}\, \overrightarrow{k}\, \rangle$ **, при которых имеет место физическая структура рода:**

$$\overset{2}{K}{}^{00}_{\overleftarrow{\alpha}\,\overleftarrow{\beta}\,;\,\overrightarrow{i}\,\overrightarrow{k}}(\overset{1}{a}) = V(\overleftarrow{\alpha}, \overleftarrow{\beta})_{1;\,0}\; V^{1;\,0}(\overrightarrow{i}, \overrightarrow{k}) \equiv 0$$



Пифагор (580 – 500 до н.э.)

ТЕОРИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Литература к Примеру 1

[1]. *Эйнштейн Альберт*, Предисловие к “Оптике” Ньютона. //Сб. “Физика и реальность”, - М.: Наука. 1965, С. 34.

[2]. *Ричард Фейнман,* Фейнмановские лекции по физике, том 8, С. 85.

Мировоззренческая концепция существенно отличается от вре́менных и частных антропных представлений ортодоксальной модельной науки. К сожалению, современное состояние знаний о мире и человеке представляет собой некий калейдоскоп парадигм, соединённых между собой ухищрениями здравого смысла в некоторую псевдореальность. Сейчас в науке и в философии создалась редкая ситуация, которую можно назвать мировоззренческим коллапсом, когда во всём мире не оказалось строго очерченных мировоззренческих контуров Бытия.