# От физического закона к ювенильному уравнению $\Phi(\varphi_{\alpha i}) = 0$

*Кулаков Ю.И.*

30 октября 2011

## 1. От закона Ньютона $ma = F$ к ювенильному уравнению

Начнём с хорошо известного ещё с детства Второго закона Ньютона:

$$ma = F. \tag{1}$$

С самого детства мы привыкли считать, что за буквами m, a и F в законе Ньютона стоят обычные вещественные числа, связанные между собой алгебраическим уравнением. Это — глубочайшее заблуждение, влекущее за собой непонимание самой сущности физического закона и непонимание глубокой связи, существующей между физикой и математикой . На самом деле за этими буквами скрываются *числовые функции двух видов нечисловых переменных* —**эйдосов** [1] *мужского и женского рода*:

$m$ — числовая функция нечисловой переменной (эйдоса мужского рода);

$F$ — числовая функция нечисловой переменной (эйдоса женского рода);

$a$ — числовая функция двух нечисловых переменных (двух эйдосов женского и мужского рода).

В связи с этим снабдим входящие в закон Ньютона (1) физические величины латинскими и греческими индексами:

$$m_{\bar{i}} a_{\underline{\alpha}\bar{i}} = F_{\underline{\alpha}}. \tag{2}$$

Индексы $\bar{i}$ и $\bar{k}$ будем использовать для обозначения двух тел — *эйдосов мужского рода*, индексы $\underline{\alpha}$ и $\underline{\beta}$ — для обозначения двух акселераторов (ускорителей или пружинок) — *эйдосов женского рода* и двойной индекс $\underline{\alpha}\bar{i}$ для обозначения ускорения тела $\bar{i}$ под действием пружинки $\underline{\alpha}$.

[1]**эйдосы** — самые абстрактные и загадочные понятия, привлекающие к себе внимание во все времена многочисленных мыслителей, учёных и философов от Платона и до наших дней.

Эйдос — букв. «вид». Термин, впервые зафиксированный во фрагментах Демокрита (где он указывал на внешний облик атома), становится у Платона техническим.

Парменид, предвосхищая идеализм, развивает понимание эйдоса как собственно уже сущность вещи, но еще так или иначе видимую.

У Платона эйдос понимается не как внешняя, но как внутренняя форма, то есть имманентный способ бытия вещи. Кроме того, эйдос теперь обретает онтологически самостоятельный статус, формируя трансцендентный мир идей (то есть собственно мир эйдосов) как совокупность абсолютных и совершенных образцов возможных вещей.

Эйдос, по Платону, — это то, на что на самом деле направлена постигающая способность человека. Эйдос — это то подлинное, что дается в умопостижении, в отвлечении от нашего мнения о вещи и от чувственных впечатлений, которые отражают только материальное бытие вещи.

Совершенство эйдоса обозначается у Платона через его воплощаемость и воплощённость во множественных вещах в соответствии со своей функциональной структурой как образца, как рода и как собственно образа.

В средневековой философии семантика эйдоса актуализируется как архетипической основы вещей: archetipium, как прообраз вещей в мышлении Божьем

В феноменологии Гуссерля термин «эйдос», означает наивысшую мыслительную абстракцию, которая тем не менее дана конкретно, наглядно и вполне самостоятельно, то есть равняется сущности.

Какой из двух эйдосов мужской или женский мы используем для обозначения тел и пружинок совершенно безразлично; важно лишь одно — если мы используем для обозначения тела эйдос мужского рода, то для обозначения пружинки мы должны использовать эйдос женского рода.

Итак, мы видим, что закон Ньютона в его традиционной форме (2) представляет собой комбинацию трёх числовых функций различной природы: $m(\bar{i})$, $F(\underline{\alpha})$ и $a(\underline{\alpha},\bar{i})$. Сведём его к комбинации четырёх числовых функций одной и той же природы, то есть числовых функций двух нечисловых переменных $a(\underline{\alpha},\bar{i}), a(\underline{\alpha},\bar{k}), a(\underline{\beta},\bar{i}), a(\underline{\beta},\bar{k})$

Для этого возьмём два тела $\bar{i}$ и $\bar{k}$ и два акселератора $\underline{\alpha}$ и $\underline{\beta}$ и перепишем уравнение (2) в четырёх вариантах:

$$m_{\bar{i}}a_{\underline{\alpha}\bar{i}} = F_{\underline{\alpha}}. \qquad m_{\bar{k}}a_{\underline{\alpha}\bar{k}} = F_{\underline{\alpha}}.$$

$$m_{\bar{i}}a_{\underline{\beta}\bar{i}} = F_{\underline{\beta}}. \qquad m_{\bar{k}}a_{\underline{\beta}\bar{k}} = F_{\underline{\beta}}.$$

из которых, исключая две массы $m_{\bar{i}}$ и $m_{\bar{k}}$ и две силы $F_{\underline{\alpha}}$ и $F_{\underline{\beta}}$, получим одно уравнение, связывающее между собой четыре ускорения

$$a_{\underline{\alpha}\bar{i}}a_{\underline{\beta}\bar{i}} - a_{\underline{\alpha}\bar{k}}a_{\underline{\beta}\bar{k}} = 0,$$

которое перепишем в виде определителя второго порядка равного нулю:

$$\begin{vmatrix} a_{\underline{\alpha}\bar{i}} & a_{\underline{\alpha}\bar{k}} \\ a_{\underline{\beta}\bar{i}} & a_{\underline{\beta}\bar{k}} \end{vmatrix} \equiv 0 \tag{3}$$

В этом месте мы совершим, строго говоря, незаконный логический скачёк! Вместо определителя второго порядка (3) мы рассмотрим, без достаточных на то соображений, числовую функцию четырёх переменных

$$\Phi(\varphi_{\underline{\alpha}\bar{i}}, \varphi_{\underline{\alpha}\bar{k}}, \varphi_{\underline{\beta}\bar{i}}, \varphi_{\underline{\beta}\bar{k}}) \equiv 0$$

выбирая в качестве её аргументов одну числовую функцию двух числовых переменных — $\xi$ или $\eta$ и x или y :

$$\begin{array}{ll} \varphi_{\underline{\alpha}\bar{i}} = \varphi(\xi, x) & \varphi_{\underline{\alpha}\bar{k}} = \varphi(\xi, y) \\ \varphi_{\underline{\beta}\bar{i}} = \varphi(\eta, x) & \varphi_{\underline{\beta}\bar{k}} = \varphi(\eta, y) \end{array}$$

В результате получаем неизвестное ранее функциональное уравнение относительно двух неизвестных числовых функций $\Phi$ и $\varphi$

$$\boxed{\Phi\big(\varphi(\xi, x), \varphi(\xi, y), \varphi(\eta, x), \varphi(\eta, y)\big) \equiv 0} \tag{4}$$

$$\forall \xi, \eta, x, y \in \mathbb{R}$$

## 2. От закона Ома для всей цепи к ювенильному уравнению

Рассмотрим далее ещё один физический закон, известный ещё из средней школы — закон Ома для всей цепи:

$$\mathcal{J} = \frac{\mathcal{E}}{R + \rho} \tag{5}$$

где $\mathcal{J}$ — сила тока, протекающая через проводник $\bar{i}$ при подключении к нему источника тока $\underline{\alpha}$;

$\mathcal{E}$ — электродвижущаяся сила источника тока $\underline{\alpha}$;

$\rho$ — внутреннее сопротивление источника тока $\underline{\alpha}$;

$R$ — сопротивление проводника $\bar{i}$;

Как и в случае закона Ньютона за этими четырьмя буквами скрываются числовые функции нечисловых переменных:

$R$ — числовая функция одной нечисловой переменной (эйдоса мужского рода — проводника);

$\mathcal{E}$ — числовая функция одной нечисловой переменной (эйдоса женского рода — источника тока);

$\rho$ — ещё одна числовая функция одной нечисловой переменной (эйдоса женского рода — источника тока);

$\mathcal{J}$ — числовая функция двух нечисловых переменных (эйдоса женского рода — источника тока и эйдоса мужского рода — проводника).

В связи с этим снабдим входящие в закон Ома для всей цепи (5) физические величины латинскими и греческими индексами:

$$\mathcal{J}_{\underline{\alpha}\bar{i}} = \frac{\mathcal{E}_{\underline{\alpha}}}{R_{\bar{i}} + \rho_{\underline{\alpha}}} \tag{6}$$

Индексы $\bar{i}$, $\bar{k}$ и $\overline{m}$ мы будем использовать для обозначения трёх проводников, индексы $\underline{\alpha}$ и $\underline{\beta}$ - для обозначения двух источников тока и двойной индекс $\underline{\alpha}\bar{i}$ для обозначения силы тока, протекающего через проводник $\bar{i}$ при подключении к нему источника тока $\underline{\alpha}$.

Перепишем равенство (6) в виде

$$I_{\underline{\alpha}\bar{i}} = \frac{R_{\bar{i}}}{\mathcal{E}_{\underline{\alpha}}} + \frac{\rho_{\underline{\alpha}}}{\mathcal{E}_{\underline{\alpha}}} = \xi_{\underline{\alpha}} x_{\bar{i}} + \sigma_{\underline{\alpha}}, \tag{7}$$

где

$$I_{\underline{\alpha}\bar{i}} = \frac{1}{\mathcal{J}_{\underline{\alpha}\bar{i}}} \qquad \xi_{\underline{\alpha}} = \frac{\bar{1}}{\mathcal{E}_{\underline{\alpha}}}, \qquad x_{\bar{i}} = R_{\bar{i}}, \qquad \sigma_{\underline{\alpha}} = \frac{\rho_{\underline{\alpha}}}{\mathcal{E}_{\underline{\alpha}}}.$$

Итак, мы видим, что закон Ома для всей цепи в его традиционной форме (5) представляет собой комбинацию четырёх числовых функций различной природы: $R(\bar{i})$, $\mathcal{E}(\underline{\alpha})$, $\rho(\underline{\alpha})$ и $\mathcal{J}(\underline{\alpha}, \bar{i})$. Сведём его к комбинации шести числовых функций одной и той же природы $I(\underline{\alpha}, \bar{i}), I(\underline{\alpha}, \bar{k}), I(\underline{\alpha}, \overline{m}), I(\underline{\beta}, \bar{i}), I(\underline{\beta}, \bar{k})$,
$I(\underline{\beta}, \overline{m})$

Для этого возьмём три проводника $\bar{i}$, $\bar{k}$ и $\overline{m} \in \mathfrak{M}$ и два источника тока $\underline{\alpha}$ и $\underline{\beta} \in \mathfrak{N}$ и перепишем равенство (7) в шести вариантах:

$$I_{\underline{\alpha}\bar{i}} = \xi_{\underline{\alpha}} x_{\bar{i}} + \sigma_{\underline{\alpha}} \qquad I_{\underline{\beta}\bar{i}} = \xi_{\underline{\beta}} x_{\bar{i}} + \sigma_{\underline{\beta}}$$

$$I_{\underline{\alpha}\bar{k}} = \xi_{\underline{\alpha}} x_{\bar{k}} + \sigma_{\underline{\alpha}} \qquad I_{\underline{\beta}\bar{k}} = \xi_{\underline{\beta}} x_{\bar{k}} + \sigma_{\underline{\beta}}$$

$$I_{\underline{\alpha}\overline{m}} = \xi_{\underline{\alpha}} x_{\overline{m}} + \sigma_{\underline{\alpha}} \qquad I_{\underline{\beta}\overline{m}} = \xi_{\underline{\beta}} x_{\overline{m}} + \sigma_{\underline{\beta}}$$

Вычитая из первых двух уравнений третье, получим:

$$I_{\underline{\alpha}\bar{i}} - I_{\underline{\alpha}\overline{m}} = \xi_{\underline{\alpha}}(x_{\bar{i}} - x_{\overline{m}}) \qquad I_{\underline{\beta}\bar{i}} - I_{\underline{\beta}\overline{m}} = \xi_{\underline{\beta}}(x_{\bar{i}} - x_{\overline{m}})$$

$$I_{\underline{\alpha}\bar{k}} - I_{\underline{\alpha}\overline{m}} = \xi_{\underline{\alpha}}(x_{\bar{k}} - x_{\overline{m}}) \qquad I_{\underline{\beta}\bar{k}} - I_{\underline{\beta}\overline{m}} = \xi_{\underline{\beta}}(x_{\bar{k}} - x_{\overline{m}})$$

и далее

$$\frac{I_{\underline{\alpha}\bar{i}} - I_{\underline{\alpha}\overline{m}}}{I_{\underline{\beta}\bar{i}} - I_{\underline{\beta}\overline{m}}} = \frac{I_{\underline{\alpha}\bar{k}} - I_{\underline{\alpha}\overline{m}}}{I_{\underline{\beta}\bar{k}} - I_{\underline{\beta}\overline{m}}}$$

или

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ I_{\underline{\alpha}\bar{i}} & I_{\underline{\alpha}\bar{k}} & I_{\underline{\alpha}\overline{m}} \\ I_{\underline{\beta}\bar{i}} & I_{\underline{\beta}\bar{k}} & I_{\underline{\beta}\overline{m}} \end{vmatrix} \equiv 0. \tag{8}$$

В этом месте мы снова совершим незаконный логический скачёк! Вместо определителя (8) мы рассмотрим его обобщение в виде числовой функции шести переменных

$$\Phi(\varphi_{\underline{\alpha}\bar{i}}, \varphi_{\underline{\alpha}\bar{k}}, \varphi_{\underline{\alpha}\overline{m}}, \varphi_{\underline{\beta}\bar{i}}, \varphi_{\underline{\beta}\bar{k}}, \varphi_{\underline{\beta}\overline{m}}) \equiv 0$$

выбирая в качестве её аргументов одну числовую функцию трёх числовых переменных — $\xi$ $\eta$ или $\lambda$ $\rho$ и x y или z:

$$\varphi_{\alpha i} = \varphi(\xi, \eta, x) \quad \varphi_{\alpha k} = \varphi(\xi, \eta, y) \quad \varphi_{\alpha k} = \varphi(\xi, \eta, z)$$
$$\varphi_{\beta i} = \varphi(\lambda, \rho, x) \quad \varphi_{\beta k} = \varphi(\lambda, \rho, y) \quad \varphi_{\beta m} = \varphi(\lambda, \rho, z)$$

В результате получаем неизвестное ранее функциональное уравнение относительно двух неизвестных числовых функций $\Phi$ и $\varphi$

$$\Phi\big(\varphi(\xi, \eta, x), \varphi(\xi, \eta, y), \varphi(\xi, \eta, z), \varphi(\lambda, \rho, x), \varphi(\lambda, \rho, y), \varphi(\lambda, \rho, z)\big) \equiv 0 \tag{9}$$
$$\forall \xi, \eta, \lambda, \rho, x, y, z \in \mathbb{R}$$

Обратим внимание на то, что полученные два уравнения (4) и (9) отличаются от других хорошо известных уравнений (алгебраических, дифференциальных и известных функциональных)тем, что в них отсутствуют какие либо операции за исключением операции композиции, то есть подстановки одной неизвестной функции $\varphi$ в другую неизвестную функцию $\Phi$. Это обстоятельство оправдывает использование для уравнений такого типа наименования **ювенильные**(от слова "юный").

**Начиная с этого места для решения этих ювенильных уравнений нам вполне достаточно знания традиционной математики**.

Но откуда возникли эти странные уравнения?

Как мы только что видели, оба функциональных уравнения

$$\Phi\big(\varphi(\xi, x), \varphi(\xi, y), \varphi(\eta, x), \varphi(\eta, y)\big) \equiv 0,$$

$$\forall \xi, \eta, x, y \in \mathbb{R}$$

$$\Phi\big(\varphi(\xi,\eta,x), \varphi(\xi,\eta,y), \varphi(\xi,\eta,z), \varphi(\lambda,\rho,x), \varphi(\lambda,\rho,y), \varphi(\lambda,\rho,z)\big) \equiv 0 \tag{10}$$
$$\forall \xi, \eta, \lambda, \rho, x, y, z \in \mathbb{R}$$

возникли соответственно из **физического** закона Ньютона

$$ma = F$$

и из **физического** закона Ома для всей цепи

$$\mathcal{J} = \frac{\mathcal{E}}{R + \rho}$$

в результате некоторых логических скачков.

Что же нужно сделать, чтобы перейти от «физических законов», описывающих «физическую реальность» к небольшому числу абстрактных математических символов, связанных между собой соответствующими уравнениями?

Другими словами, как связать между собой близкие и всё же существенно разные области знания — физику и математику с помощью естественного логического перехода?

## 3. Закон Ньютона и эйдосы мужского и женского рода

Ответ до неожиданности прост! Для этого необходимо внести в традиционную математику четыре новых символа $\underline{\circ}$ $\underline{\bullet}$ и $\overline{\circ}$ $\overline{\bullet}$ — постоянные белые и чёрные эйдосы женского и мужского рода и с их помощью внести в математику два новых понятия — **переменные эйдосы** женского и мужского рода, объединённые, соответственно, в два множества: множество переменных эйдосов женского рода

$$\underline{\mathfrak{N}} = \{\underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots\}$$

и множество переменных эйдосов мужского рода

$$\overline{\mathfrak{M}} = \{\bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots\}.$$

Введение абстрактных понятий **эйдосов** превращает традиционную физику Ландау в новую область знания — в теорию физических структур — новую часть современной математики, подобно тому как введение буквенных обозначений превратило арифметику в соответствующий раздел алгебры.

Подобно тому, как в алгебре один закон дистрибутивности

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

делает ненужным проверку многочисленных равенств вида:

$$(31 + 114) \cdot 734 = 31 \cdot 734 + 114 \cdot 734$$

$$(235 + 177) \cdot 99 = 235 \cdot 99 + 177 \cdot 99.$$

содержащих числа, взятые из множеств натуральных, целых, рациональных, вещественных и комплексных чисел, так и в теории физических структур одно тождество, записанное в виде одной единственной формулы связывающей между собой абстрактные эйдосы мужского и женского рода позволяет получить все возможные физические законы, содержащиеся в традиционной физике Ландау при подстановке в эти формулы вместо абстрактных эйдосов элементов соответствующих множеств, взятых из конкретной физической реальности.

В случае закона Ньютона такими двумя множествами, взятыми из конкретной физической реальности, являются: множество акселераторов (пружинок) то есть множество эйдосов женского рода

$$\underline{\mathfrak{N}} = \{\underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots\}$$

и множество ускоряемых тел, то есть множество эйдосов мужского рода

$$\overline{\mathfrak{M}} = \{\bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots\}.$$

Что же касается ускорения $a_{\underline{\alpha}\bar{i}}$ тела $\bar{i}$ под действием пружинки $\underline{\alpha}$, то будем рассматривать его как обобщённое скалярное произведение пружинки $\underline{\alpha}$ на тело $\bar{i}$ и назовём его **репрезентатором**.

Введём новое и очень важное понятие **корта**. В случае закона Ньютона имеем два корта ранга (2, 2): один корт женского рода

$$\langle \underline{\alpha}\ \underline{\beta}\ | \in \underline{\mathfrak{N}}^2;$$

другой — мужского рода

$$|\ \bar{i}\ \bar{k}\rangle \in \overline{\mathfrak{M}}^2.$$

Рассмотрим их обобщённое скалярное произведение или, другими словами, их *табличное произведение* — **бикорт** в виде $2 \times 2$-числовой матрицы

$$\langle \underline{\alpha}\ \underline{\beta}\ |\ \bar{i}\ \bar{k}\rangle = \begin{pmatrix} \langle \underline{\alpha}|\bar{i}\rangle & \langle \underline{\alpha}|\bar{k}\rangle \\ \langle \underline{\beta}|\bar{i}\rangle & \langle \underline{\beta}|\bar{k}\rangle \end{pmatrix}$$

После этого введём новое понятие — **верификатор** — числовую функцию $2 \times 2$-числовых переменных:

$$\begin{aligned}\Phi(u_{11}, &\quad u_{12}, \\ u_{21}, &\quad u_{22})\end{aligned}$$

Следующий шаг состоит в рассмотрении нового понятия — **тождества относительно выбора двух кортов** $\langle \underline{\alpha}\ \underline{\beta}\ |$ и $|\ \bar{i}\ \bar{k}\rangle$

$$\begin{aligned}\Phi(\langle \underline{\alpha}|\bar{i}\rangle, &\quad \langle \underline{\alpha}|\bar{k}\rangle, \\ \langle \underline{\beta}|\bar{i}\rangle, &\quad \langle \underline{\beta}|\bar{k}\rangle) \equiv 0\end{aligned}$$

Из этого тождества следует, что

$$\langle \underline{\alpha}|\bar{i}\rangle = \varphi(\xi_{\underline{\alpha}}, x_{\bar{i}}) = \varphi(\xi, x)$$

$$\langle \underline{\alpha}|\bar{k}\rangle = \varphi(\xi_{\underline{\alpha}}, x_{\bar{k}}) = \varphi(\xi, y)$$

$$\langle\underline{\beta}|\bar{i}\rangle = \varphi(\xi_{\underline{\beta}}, x_{\bar{i}}) = \varphi(\eta, x)$$

$$\langle\underline{\beta}|\bar{k}\rangle = \varphi(\xi_{\underline{\beta}}, x_{\bar{k}}) = \varphi(\eta, y)$$

и в итоге получаем ювенильное уравнение (11):

$$\Phi\big(\varphi(\xi, x), \varphi(\xi, y), \varphi(\eta, x), \varphi(\eta, y)\big) \equiv 0 \qquad (11)$$
$$\forall \xi, \eta, x, y \in \mathbb{R}$$

## 4. От физического закона ранга (s,r) к ювенильному уравнению

Перейдём теперь к рассмотрению более общего случая.

В случае физической структуры ранга (s,r) по-прежнему имеем два множества эйдосов женского и мужского рода:

$$\underline{\mathfrak{N}} = \{\underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots\}$$

$$\overline{\mathfrak{M}} = \{\bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots\}.$$

Далее по-прежнему необходимо ввести понятие — **репрезентатора** — скалярное произведение эйдоса женского рода $\underline{\alpha}$ на эйдос мужского рода $\bar{i}$(обобщение обычного скалярного произвенение двух векторов):

$$\langle\underline{\alpha} \mid \bar{i}\rangle = \underline{\mathfrak{N}} \times \overline{\mathfrak{M}} \to \mathbb{R}$$

Другими словами, репрезентатор является до поры до времени неизвестной числовой функцией двух нечисловых переменных.

Новыми принципиально важными производными понятиями являются **корты** женского и мужского рода, соответственно ранга s и r:

$$\langle\underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots, \underline{\alpha}_s| \in \underline{\mathfrak{N}}^s$$

и

$$|\bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots, \bar{i}_r\rangle \in \overline{\mathfrak{M}}^r$$

Далее по аналогии с репрезентатором вводится понятие **бикорта** — скалярное произведение корта женского рода ранга s и корта мужского рода ранга r, или другими словами, их табличное произведение

$$\langle\underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots, \underline{\alpha}_s|\bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots, \bar{i}_r\rangle = \left(\begin{array}{ccc} \langle\underline{\alpha}_1|\bar{i}_1\rangle & \ldots & \langle\underline{\alpha}_1|\bar{i}_r\rangle \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ \langle\underline{\alpha}_s|\bar{i}_1\rangle & \ldots & \langle\underline{\alpha}_s|\bar{i}_r\rangle \end{array}\right),$$

представляющее собой $s \times r$-числовую матрицу.

После этого введём новое понятие — **верификатор** — числовую функцию $s \times r$-числовых переменных:

$$\begin{array}{ccc} \Phi(u_{11} & \ldots & u_{12} \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ u_{21} & \ldots & u_{22} \end{array}$$

И наконец сформулируем **главную идею**, лежащую в основании теории физических структур — **идею тождества относительно выбора двух кортов ранга** (s,r)

$$\forall \;\; \underline{\mathfrak{N}_{\mathfrak{s}}} = \langle \underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots, \underline{\alpha}_s | \subset \underline{\mathfrak{N}}$$

$$\forall \;\; \overline{\mathfrak{M}_{\mathfrak{r}}} = | \bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots, \bar{i}_r \rangle \subset \overline{\mathfrak{M}}$$

из двух множеств эйдосов женского и мужского рода

$$\underline{\mathfrak{N}} = \{ \underline{\alpha}_1, \underline{\alpha}_2, \ldots \}$$

$$\overline{\mathfrak{M}} = \{ \bar{i}_1, \bar{i}_2, \ldots \}$$

$$\begin{matrix} \Phi(\langle \underline{\alpha}_1 | \bar{i}_1 \rangle & \ldots & \langle \underline{\alpha}_1 | \bar{i}_r \rangle \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ \langle \underline{\alpha}_s | \bar{i}_1 \rangle & \ldots & \langle \underline{\alpha}_s | \bar{i}_r \rangle) \end{matrix} \equiv 0$$

Подставляя в это тождество r-1 эйдосов мужского рода и s-1 эйдосов женского рода, взятые в качестве эталонов мужского и женского рода, можно сделать заключение, что каждый эйдос женского рода $\underline{\alpha}$ характеризуется r-1 независимыми параметрами $\xi(\underline{\alpha})_1, \xi(\underline{\alpha})_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha})_{r-1}$, а каждый эйдос мужского рода $\bar{i}$ характеризуется s-1 независимыми параметрами $x^1(\bar{i}), x^2(\bar{i}), \ldots, x^{s-1}(\bar{i})$

Таким образом репрезентатор $\langle \underline{\alpha} \mid \bar{i} \rangle$ представляет собой числовую функцию (r-1)+(s-1)вещественных переменных

$$\langle \underline{\alpha} \mid \bar{i} \rangle = \varphi(\xi(\underline{\alpha})_1, \xi(\underline{\alpha})_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha})_{r-1}; x^1(\bar{i}), x^2(\bar{i}), \ldots, x^{s-1}(\bar{i}))$$

Итак, в самом общем виде ювенильное уравнение ранга (s,r) записывается в виде

$$\begin{gathered} \Phi\Big(\varphi\big(\xi(\underline{\alpha}_1)_1, \xi(\underline{\alpha}_1)_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha}_1)_{r-1}; x^1(\bar{i}_1), x^2(\bar{i}_1), \ldots, x^{s-1}(\bar{i}_1)\big), \ldots, \\ \varphi\big(\xi(\underline{\alpha}_1)_1, \xi(\underline{\alpha}_1)_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha}_1)_{r-1}; x^1(\bar{i}_r), x^2(\bar{i}_r), \ldots, x^{s-1}(\bar{i}_r)\big), \ldots, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \varphi\big(\xi(\underline{\alpha}_s)_1, \xi(\underline{\alpha}_s)_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha}_s)_{r-1}; x^1(\bar{i}_1), x^2(\bar{i}_1), \ldots, x^{s-1}(\bar{i}_1)\big), \ldots, \\ \varphi\big(\xi(\underline{\alpha}_s)_1, \xi(\underline{\alpha}_s)_2, \ldots, \xi(\underline{\alpha}_s)_{r-1}; x^1(\bar{i}_r), x^2(\bar{i}_r), \ldots, x^{s-1}(\bar{i}_r)\big)\Big) \equiv 0 \end{gathered}$$

Мой бывший ученик, Геннадий Григорьевич Михайличенко (ныне доктор физико-математических наук) ещё будучи моим аспирантом, совершил воистину научный подвиг, найдя все возможные решения этого ювенильного уравнения при любых значениях ранга (s,r). (См. Г.Г.Михайличенко, Математический аппарат теории физических структур, Горно-Алтайск, 1997, 145 стр.)