

© В.И.Моисеев, 2011

Лекция 27 общего курса. «Плеронально-смысловая модель научной теории»

План

1. *Гипотетико-дедуктивная модель научной теории*
2. *Теория Ньютона как система смысловых ситуаций*
3. *Трансформации смысловых ситуаций*
4. *Пространство трансформаций*
5. *Теория как смысловое пространство*
6. *Плерональная структура смыслового пространства*
7. *Единство многомерности и плерональности смыслового пространства*
8. *Многомерная развертка системы двуполюсных количеств*
9. *Двуполюсная свертка многомерного пространства*
10. *Заключение*

В предыдущей лекции¹ мы коснулись проблемы смысла и его организации. Была описана периодическая система смыслов. В этой лекции мы дополним конструкции организации смысловых пространств с точки зрения структуры научной теории.

1. Гипотетико-дедуктивная модель научной теории

В современной философии науки существует стандартная модель научной теории – так называемая *гипотетико-дедуктивная модель*, которая была разработана в период *неопозитивизма*². С тех пор были предложены различные альтернативные модели, но до сих пор в этой области нельзя говорить о столь же принципиальном продвижении, какое было достигнуто в неопозитивистской философии науки. Хотя существует обширная

¹ См. http://neoallunity.ru/lec/lec26_.pdf.

² См. Моисеев В.И. Философия науки. Философские проблемы биологии и медицины: учебное пособие для вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С.139-151.

критика этой модели, но до сих пор отсутствуют ее альтернативы, столь же основательно и строго разработанные, как гипотетико-дедуктивная модель научной теории.

В рамках гипотетико-дедуктивной модели научная теория рассматривается как формальный искусственный язык, построенный по определенным правилам. Построение языка начинается с задания алфавита и определения правил для построения множества *правильно построенных выражений* (ППВ) языка. Выражения делятся на термины и формулы. *Термы* – это имена объектов, *формулы* – имена суждений. Логика теории строится как единство двух логик: 1) *логики термов*, где центральную роль играют *процедуры определения* новых термов, и 2) *логики формул*, где принимаются *аксиомы* и *правила вывода*, согласно которым из аксиом выводятся *теоремы*. Теория в такой модели работает как генератор смыслов-понятий и смыслов-суждений. Смыслы-понятия генерируются в процедурах определения, смыслы-суждения – в логических выводах (умозаключениях) – см. рис.1.

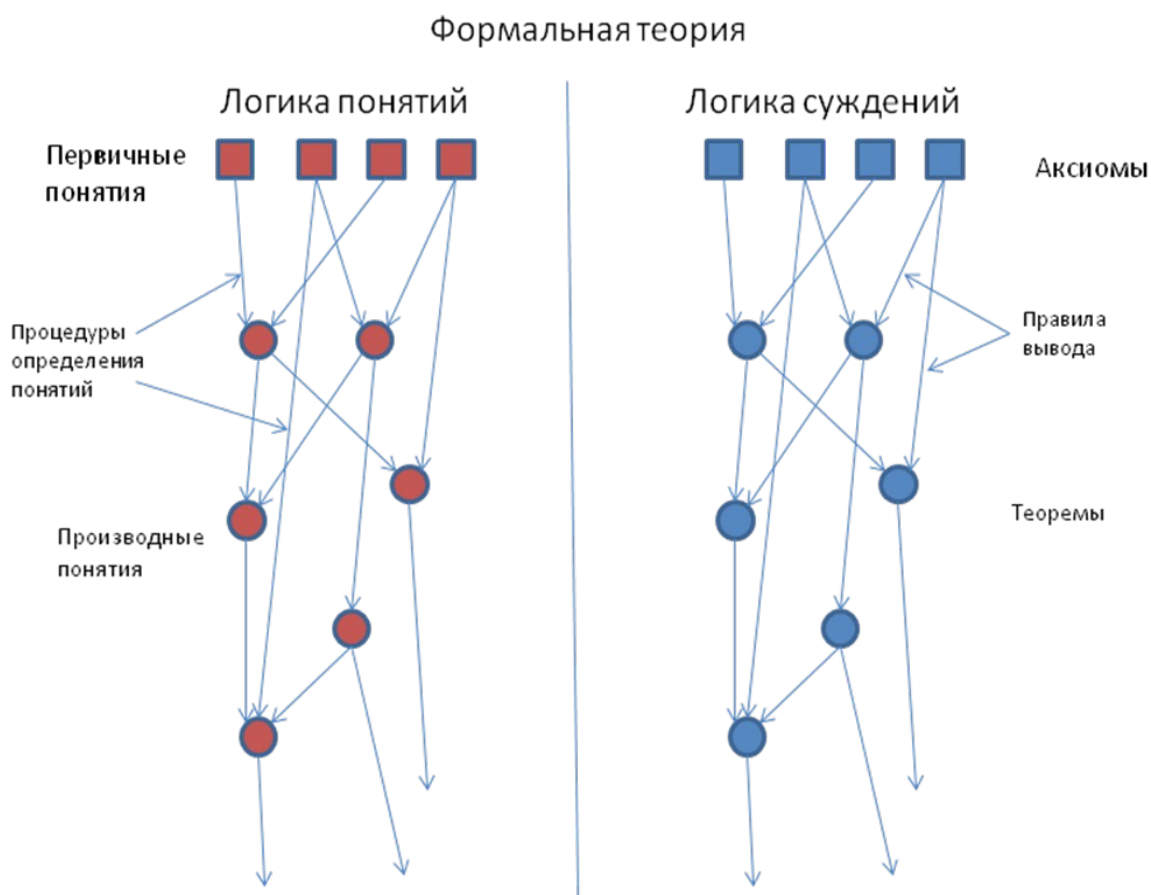


Рис.1. Схематическое изображение формальной аксиоматической теории как системы двух логик – логики понятий (слева) и логики суждений (справа).

В нашей лекции мы постараемся взглянуть на организацию научной теории как на некоторую *систему смыслов*, пытаясь выразить ее более нестандартно, чем это принято в современных моделях научного знания.

2. Теория Ньютона как система смысловых ситуаций

Для выявления смысловой структуры научной теории нам нужно взять в качестве образца некоторый вариант общепринятой теории. В качестве таковой я рассмотрю всем известную со школы механику Ньютона, в основе которой лежат три основных закона Ньютона.

Как мы все помним, в первом законе речь идет о свободном движении одной материальной точки³, во втором законе – о формуле силы $F=ma$, которая действует на материальную точку, и в третьем законе выражаются силы действия и противодействия (их равенство по величине и противоположность по направлению) для двух материальных точек. Также в механике Ньютона принимается *закон всемирного тяготения*, согласно которому гравитационная сила между двумя материальными точками прямо пропорциональна произведению масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними⁴.

Каждый закон Ньютона выступает как описание некоторой идеальной ситуации (события). Такого рода идеальные ситуации, описываемые в законах теории, я буду далее называть *базисными ситуациями*. Три закона Ньютона – это три типа базисных ситуаций, три базовых смысла научной теории. Например, базисная ситуация первого закона Ньютона – это трехмерное пространство, в котором равномерно и прямолинейно движется одна материальная точка (сила, действующая на эту точку, равна нулю). Базисная ситуация второго закона – пространство с одной материальной точкой, на которую

³ Материальная точка – это идеализация материального тела, представленного как точка с некоторой массой.

⁴ В общем случае на материальную точку могут действовать силы разной природы, например, гравитационные или электрические (если тело обладает электрическим зарядом), но *любая* из этих сил, согласно 2-му закону Ньютона, будет выражаться в ускорении материальной точки по формуле $F=ma$. Поэтому необходимо различать, с одной стороны, природу тех или иных сил и, с другой стороны, их кинематическое проявление, согласно 2-му закону. Хотя природа сил может быть различна, но кинематическое их проявление считается всегда одинаковым по формуле $F=ma$. В этом и состоит смысл 2-го закона Ньютона.

действует ненулевая сила любой природы, величина которой (силы) приравнивается произведению массы на ускорение (направление силы совпадает с направлением ускорения). Базисная ситуация третьего закона Ньютона – это две материальные точки в трехмерном пространстве, на каждую из которых действует сила со стороны другой точки, и эти силы равны по величине и противоположны по направлению.

3. Трансформации смысловых ситуаций

Далее, когда происходит приложение теории к объяснению тех или иных событий, то каждое событие должно быть представлено как одна из базисных ситуаций, либо как некоторое производное от них. Давайте разъясним последний момент – что значит, что некоторая ситуация производна от базисных ситуаций теории?

Рассмотрим здесь некоторый простой пример. Допустим, строится модель свободного падения тела, например камня, вблизи поверхности Земли. В этом случае есть два тела – камень и Земля. Они представляются как материальные точки, и случай их взаимодействия подпадает под третий закон Ньютона. Но далее ситуацию упрощают, предполагая, что масса Земли является практически бесконечной относительно массы камня. Поэтому можно считать, что Земля остается неподвижной, и движется только камень. Кроме того, расстояние, проходимое камнем, настолько мало сказывается на изменении силы, что силу и ускорение можно считать постоянными. Падение камня теперь предстает как движение одной материальной точки, на которую действует постоянная сила. Тем самым сводят ситуацию ко второму закону, вернее, ко второй базисной ситуации, фигурируемой во втором законе Ньютона. Наконец, чтобы применить второй закон к данной ситуации, нужно использовать начальные условия – определить начальное положение и скорость камня (например, они равны нулю). Теперь есть все предпосылки, чтобы рассчитать движение камня – определить его траекторию движения, при которой проходимые расстояния оказываются пропорциональными квадрату времени⁵.

Таков типичный пример применения базисных ситуаций к объяснению конкретной ситуации. Мы видим, что в рассмотренном примере объясняемая ситуация тем или иным

⁵ Это закон свободного падения $s(t) = gt^2$, впервые открытый и экспериментально подтвержденный Галилеем.

образом сводится к базисной ситуации. В нашем случае мы видели такие процедуры сведения:

- приравнивание массы Земли к бесконечности – это переход к пределу бесконечно большой массы для материальной точки,

- приравнивание изменяющейся силы к постоянной – это также предельный переход взятия бесконечно малого изменения силы.

Такого рода трансформации ситуаций можно называть *предельными трансформациями*.

В конце мы добавляем в ситуацию начальные условия, которые конкретизируют ситуацию. Это переход от ситуации-переменной к ситуации-константе, когда в описании ситуации фигурируют разного рода переменные (положение камня x , его скорость v) и мы заменяем их константами ($x=0$, $v=0$). Такую трансформацию ситуации можно назвать *конкретизацией* ситуации.

Кроме описанных преобразований ситуаций, могут быть и другие. Например, можно рассмотреть взаимодействие не двух, а множества материальных точек. В этом случае схема третьей базисной ситуации как бы умножается – и такое преобразование можно обозначить специально, как *координированное умножение* ситуации. Координация выражается в этом случае в том, что умножение сохраняет координацию структуры базисной ситуации в таком умножении, например, множество взаимодействующих материальных точек может быть разбито на взаимодействующие *пары* точек, которые (пары) скоординированы между собой в составе всего множества точек.

4. Пространство трансформаций

В общем случае можно было бы предполагать выделение не только базисных ситуаций, но и *базисных трансформаций*, теми или иными композициями которых могли бы образовываться все прочие трансформации ситуаций. Например, ситуацию можно было бы вначале трансформировать некоторым переходом к пределу (причем, не один раз, как мы это видели в случае модели свободного падения), а затем конкретизировать ее подстановкой констант на места переменных. В итоге мы получим композицию всех этих отдельных трансформаций как новую трансформацию. Если T_1 и T_2 – две

последовательные трансформации, действующие на ситуацию C , то можно ввести композицию этих трансформаций $T_2 \circ T_1$ как новую трансформацию T , т.е.

$$T(C) = T_2 \circ T_1(C) = T_2(T_1(C)).$$

Таким образом, множество трансформаций можно рассмотреть как особый класс ситуаций (событий), для которых также могут быть определены свои базисные ситуации и правила композиции. В связи с этим можно предполагать, что все дальнейшее, касающее организации смысловых ситуаций, может быть распространено и на трансформации как специальный случай ситуаций (событий).

5. Теория как смысловое пространство

Случай взаимодействия множества материальных точек – это, по-видимому, наиболее общая ситуация в рамках механики Ньютона⁶. Такую ситуацию можно называть *модус-ситуацией*. Из нее можно образовать теми или иными трансформациями любые другие *ситуации-моды*, в конечном итоге подводя их под схемы трех базисных ситуаций⁷. В том числе схему первого закона можно получить из модус-ситуации, рассматривая одну материальную точку как частный случай множества точек и приравнивая действующую на нее силу нулю.

Обобщая описанную структуру, мы могли бы сделать следующие выводы.

В общем случае научная теория строится как некоторая система *базисных смыслов* (смыслов базисных ситуаций). На основе базисных смыслов может быть построен *модус-смысл* (смысл модус-ситуации), который в наиболее общем виде представляет все возможные смыслы теории. Теми или иными трансформациями из модус-смысла могут формироваться все производные *смыслы-моды* (смыслы ситуаций-мод, *модальные смыслы*). Среди таких трансформаций могут встречаться предельные трансформации, конкретизации, операции координированного умножения и т.д. Для каждого смысла-моды может быть определена его позиция в отношении к базисным смыслам.

⁶ При условии, что число материальных точек n также не фиксировано, т.е. выступает как переменная.

⁷ Названия *модус* и *мода* выбраны не случайно. Это термины формальной версии логики анализа и синтеза (см. <http://neoallunity.ru/lec/lec3.pdf> и <http://neoallunity.ru/lec/lec4.pdf>), т.н. *Проективно Модальной Онтологии* (ПМО), в которой модусом называется источник синтеза, модой – его аспект.

Процедуру, когда базисные смыслы применяются к смыслу-моду, можно называть *операцией аппликации* базисного смысла. Например, когда величина силы приравнивается произведению массы на ускорение для конкретного тела, то здесь мы имеем дело с аппликацией (применением) второго закона Ньютона к ситуации.

Если *несколько* базисных смыслов апплицируются к смыслу-моду, то последний представляет собой некоторую *композицию* первых. Например, в случае теории Ньютона взаимодействие двух тел представляет собою композицию второй и третьей базисной ситуаций, когда одновременно действуют второй и третий законы Ньютона. Третий закон определяет силы как силы одной величины и противоположного направления, а второй закон приравнивает каждую силу к произведению массы на ускорение данной точки. По-видимому, каждый смысл-мода в идеале должен быть представлен как та или иная композиция базисных смыслов⁸.

Все смыслы-моды могут быть построены как те или иные композиции базисных смыслов, когда каждый базисный смысл тем или иным способом апплицируется к смыслу-моду. В итоге возникает некоторое смысловое композиционное пространство модальных смыслов, построенное над базисными смыслами. Если базисные смыслы независимы, не сводимы друг к другу, то можно говорить о числе измерений смыслового пространства – как о числе независимых базисных смыслов. В то же время все смыслы-моды являются теми или иными аспектами-модами модус-смысла – наиболее интегрального смысла теории. Описанная структура научной теории как смыслового пространства представлена на рис.2.

⁸ Такая композиция напоминает представление вектора как объединение своих проекций на базисные векторы в той или иной системе координат.

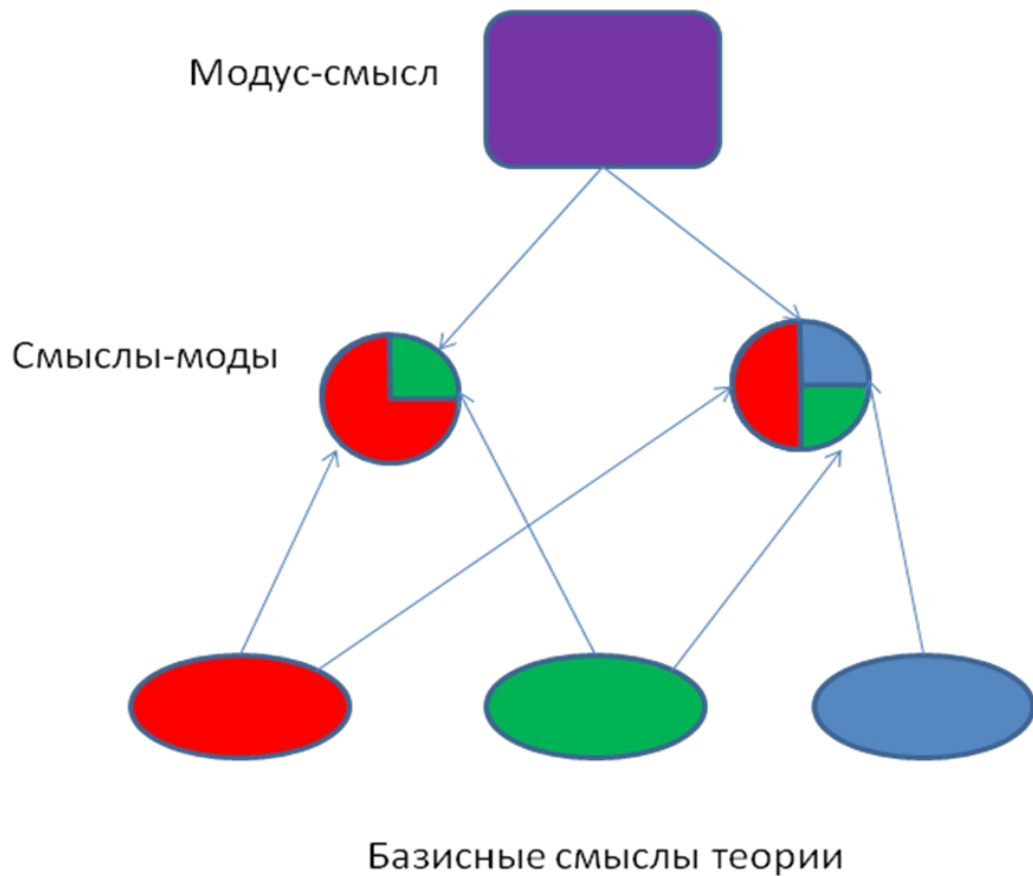


Рис.2. Смысловая организация научной теории

В таком виде возникает новый подход к структуре научной теории, нежели принятый сегодня в классической гипотетико-дедуктивной модели (ГДМ) (см. рис.1). Если в ГДМ исходными являются первичные понятия и суждения, то в рамках нашего подхода первичными выступают базисные смыслы, которые в общем случае могут выходить за границы понятий и суждений, выступая как некоторые малые *смысловые пространства* (*смысловые системы*). В связи с этим, и процедуры образования смыслов-мод из базисных смыслов могут выходить за рамки определения понятий и правил вывода (умозаключений). Это в общем случае операции аппликации базисных смыслов к производным смыслам-модам. Конечно, частным случаем базисных смыслов могут быть первичные понятия или аксиомы и частным случаем аппликаций могут быть определения понятий или умозаключения, но в общем случае модель предполагается более универсальной.

6. Плерональная структура смыслового пространства

В итоге мы видим новые моменты организации смыслового пространства, нежели те, что были описаны в предыдущей лекции, где в структуре все смысла господствовала плерональная структура⁹.

Можно ли некоторым образом согласовать между собою эти два образа организации смыслового пространства – на основе смысловых плеронов и базисных смыслов?

Решение здесь кажется лежащим на поверхности – *смыслы, входящие в состав смысловых плеронов, одновременно могут быть представлены как базисные смыслы в составе многомерного смыслового пространства.*

Но пока это всего лишь гипотеза, и нам хорошо было бы подыскать какие-то ее подтверждения.

Давайте вернемся к структуре трех законов Ньютона и посмотрим, нельзя ли в их организации обнаружить некоторый смысловой плерон.

И очень скоро такой плерон начинает вполне просматриваться.

В самом деле, замкнутая система материальных точек в механике Ньютона обнаруживает свою законченность в лице равенства суммарной силы нулю¹⁰. И с этой точки зрения третий закон Ньютона как бы возвращается к первому, но на более высоком уровне. Замкнутая система тел ведет в себя в целом так же, как одна материальная точка, на которую не действует внешняя сила. Таким образом, здесь мы видим явный циклический параметр, придающий системе трех законов плерональный характер – характер законченной системы.

Тем самым можно предложить, что в лице трех законов Ньютона мы имеем дело со смысловым плероном, где первый закон соответствует тезису, второй закон – антитезису, и третий закон – синтезу, который по циклическому параметру плерона возвращается к тезису. Расшифровывая этот плерон более содержательно, мы можем представить первый закон Ньютона как *законченную единичность*¹¹, 2-й закон – как *незаконченную*

⁹ См. http://neoallunity.ru/lec/lec26_.pdf.

¹⁰ Замкнутой системой материальных точек называется такое множество материальных точек, на которые извне не действуют никакие силы, и на каждую точку действуют только силы со стороны других точек данной системы. Сумма всех сил в такой системе равна нулю.

*единичность*¹², и 3-й закон – как законченную *неединичность*¹³. В таком плероне мы видим развитие от единичности к множественности, сначала с потерей, а затем с восстановлением законченности.

Вспоминая теперь, что три закона представляют собою три базисных смысла теории Ньютона, мы получаем пример, когда система базисных смыслов оказывается одновременно элементами смыслового плерона.

Итак, и в общем случае можно предполагать, что плерональная организация смыслового пространства не противоречит ее комбинативно-композиционной структуре, надстраиваемой над системой базисных смыслов. *Элементы смысловых плеронов одновременно могли бы выступать как базисные смыслы смыслового пространства.* По-видимому, такова более полная организация научной теории как смысловой системы.

7. Единство многомерности и плерональности смыслового пространства

Итак, обобщая, можно несколько усложнить образы организации смыслового пространства. Можно предполагать, что через пространство смыслов не только проходит сквозная плерональная структура, но и элементы этой структуры одновременно выступают как базисные смыслы, над которыми надстраивается смысловое пространство смыслов-мод с максимумом модус-смысла. Образно говоря, спираль согласована с многомерным пространством, так что элементы спирали выступают как измерения пространства – см. рис.3.

¹¹ Законченность выражается в равенстве силы *нулю*, единичность – в данности *одной* точки в 1-м законе Ньютона.

¹² То есть сила здесь не равна нулю и дана одна материальная точка.

¹³ В замкнутой системе *двух* материальных точек суммарная сила равна *нулю*.

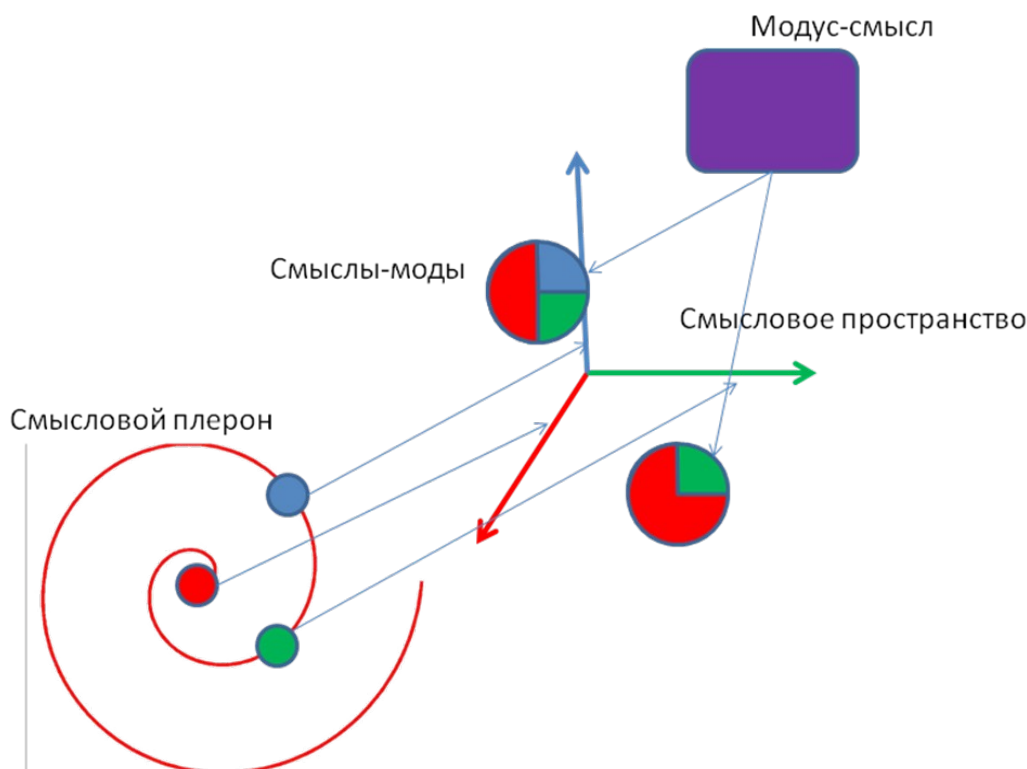


Рис.3. Согласование смыслового плерона (изображен спиралью слева внизу) с измерениями многомерного смыслового пространства (изображены вверху справа).

В этом согласовании плерональной и многомерной смысловой структуры состоит главная новизна рассматриваемой нами модели научной теории, которую теперь уместно было бы назвать *плеронально-смысловой моделью* (ПСМ) научной теории. Одновременно эта модель может рассматриваться в форме более детального представления модели знания как *явного гносеологического генератора* (ЯГГ)¹⁴.

8. Многомерная развертка системы двуполюсных количеств

В связи с этим мы сталкиваемся с математической проблемой – каким образом можно было бы построить такую математическую модель, в которой плерональная структура

¹⁴ См. http://neoallunity.ru/lec/lec21_.pdf.

могла бы быть согласована со структурой многомерного пространства. Ниже я выскажу некоторые соображения о возможностях построения такой модели.

При построении подобной модели я вновь буду использовать конструкции двуполюсного количества¹⁵.

Как мы помним из предыдущих лекций¹⁶, в структуре двуполюсного количества тезис связывается с 0-количеством, антитезис – с ∞ -количеством, и синтез – со всей полнотой двуполюсного количества в лице диад и особенно покрывающих диад.

В этом случае можно предположить следующую схему развертки 1-плерона¹⁷ двуполюсного количества в систему измерений многомерного пространства (такую развертку можно называть *многомерной разверткой двуполюсного количества*). 0-количеству сопоставляем первое измерение многомерного пространства – обозначим его X. ∞ -количеству сопоставляется второе измерение Y. Все двуполюсное количество выражается в этом случае суперпозицией базисных измерений X+Y (см. рис.4)¹⁸.

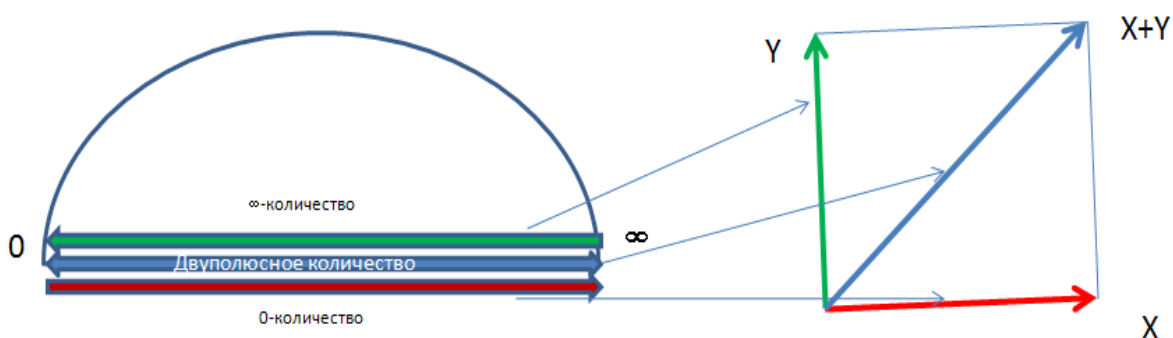


Рис.4. Многомерная развертка двуполюсного количества. 0-количество (красная стрелка слева) развертывается в X-измерение, ∞ -количество (зеленая стрелка слева) в Y-

¹⁵ См. http://neoallunity.ru/lec/lec13_.pdf.

¹⁶ См. http://neoallunity.ru/lec/lec26_.pdf.

¹⁷ Под 1-плероном я имею в виду неотрицательную область значения обратной R-функции R^{-1}_M , для которой не выделены подплероны – области значения меньших R-функций $R^{-1}_M \circ R^{-1}_{M^*}$, занимающих часть области значения R^{-1}_M . Теперь можно уточнить, что три закона Ньютона должны рассматриваться в структуре 1-плерона, где 1-й закон сопоставляется 0-количеству, 2-й закон - ∞ -количеству и 3-й закон – всему двуполюсному количеству 1-плерона.

¹⁸ Подобный алгоритм развертки связан с идеями полярной динамики, в которой противоположным полярностям (тезису и антитезису) сопоставляются ортогональные измерения полярного пространства – см. <http://neoallunity.ru/lec/lec11.pdf> и http://neoallunity.ru/lec/lec19_.pdf.

измерение, в то время как всему двуполусному количеству (синяя симметричная стрелка слева) сопоставляется диагональ базисных измерений $X+Y$.

Если мы имеем дело не с одним 1-плероном, но с двумя следующими друг за другом 1-плеронами А и В, где плерон А – часть В (так что В оказывается теперь 2-плероном – см. рис.5), то оба эти плерона разворачиваются в измерения по описанной схеме, так что измерения плерона В добавляются к структуре многомерного пространства вслед за измерениями плерона А.

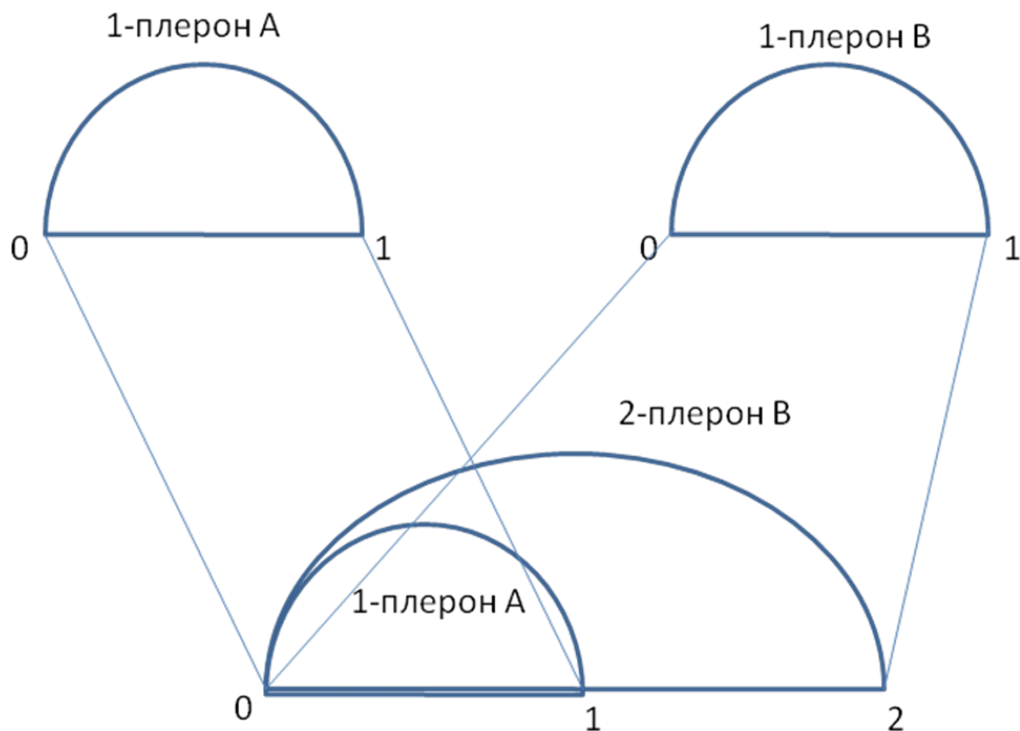


Рис.5. Последовательная координация двух 1-плеронов.

Более точно здесь используется следующее правило.

Если плерон А развернут в измерения X и Y , то плерон В (как 1-плерон большего масштаба – см. рис.5) разворачивается в новые измерения P и Z , где $P = \alpha(X+Y)$, $\alpha > 1$, – это 0-количество плерона В, а измерение Z представляет собой третье измерение смыслового пространства (это ∞ -количество плерона В).

Такая процедура может быть обобщена на любое число n вложенных друг в друга 1-плеронов и может называться процедурой *многомерной развертки системы двуполусных*

количеств. Заметим, что по этой схеме n последовательным 1-плеронам будет соответствовать $(n+1)$ измерение многомерного пространства, и для максимального плерона будем также иметь n его элементов (т.е. это будет случай n -плерона), считая, что у каждого последующего плерона на один элемент больше, чем у предыдущего.

9. Двуполюсная свертка многомерного пространства

Наоборот, если изначально мы имеем дело с многомерным смысловым пространством, то – как мы могли видеть на примере теории Ньютона – можно пытаться свернуть базисные смыслы этого пространства в последовательные элементы последовательных смысловых плеронов, обращая процедуру многомерной развертки системы двуполюсных количеств.

Описанная модель может быть распространена на случаи не только двуполюсного, но и многополюсного количества¹⁹, когда количество может расти более, чем от двух дополнительных полюсов. Например, полюсы многополюсного количества могут вначале трансформироваться в измерения многомерного смыслового пространства, где число полюсов будет равно числу измерений. Затем многомерное пространство будет пересчитываться в последовательность двуполюсных количеств, как это было описано выше – если обратить вспять многомерную развертку двуполюсного количества (такую процедуру можно также называть *двуполюсной сверткой многомерного пространства*).

10. Заключение

В итоге плеронально-спиральные и комбинативно-многомерные определения смыслового пространства окажутся координируемыми между собою, обнаруживая новую более сложную организацию смысловых пространств.

Итак, структура смыслового пространства теперь представляется следующим образом.

¹⁹ О многополюсном количестве см. Моисеев В.И. Логика открытого синтеза: в 2-х тт. Т.1. Структура. Природа. Душа. Кн.2. – СПб.: ИД «Мирь», 2010. – С.194-198.

1. Есть базисные смыслы, которые образуют базовый плерон $1_M, 2_M, \dots, M_M$. Такой плерон можно представить как вложенные друг в друга 1-плероны числом M (см. рис.5), каждому из которых можно сопоставить свою систему двуполюсного количества.

2. Каждый базисный смысл несет в себе и момент независимого измерения, так что возникает $(M+1)$ -мерное пространство базисных смыслов (согласно процедуре многомерной развертки двуполюсных количеств).

3. На базисных смыслах как независимых измерениях строится композиционное пространство смыслов-мод, венчаемых максимумом модус-смысла.

4. Для композиций (трансформаций) смыслов также можно было бы ввести базисные трансформации и производные трансформации, т.е. свои плероны, измерения и композиционные пространства.

5. За первыми базисными плеронами могут скрываться следующие базисные плероны (момент *горизонтального расширения плерональной структуры*), последовательность которых порождает последовательность своих многомерных композиционных пространств.

6. Может быть также иерархия базисных плеронов (момент *вертикального расширения плерональной структуры*), что приводит к иерархии композиционных пространств.

Так в целом мы получаем более сложную и универсальную структуру смыслового пространства, которая объединяет в себе спирально-плерональные и многомерно-комбинативные определения и может быть применена к выражению смысловой структуры научной теории (в лице гипотезы плеронально-смысловой модели (ПСМ) научной теории).

Хотя в этой лекции все описанные конструкции были рассмотрены на примере физической теории (механики Ньютона), но не следует приписывать их только физическому характеру данной теории. Предполагается, что организация смыслового пространства в своей основе является единой для научных теорий в области как гуманитарного, так и естественнонаучного знания, и автором было решено лишь проявить эти универсальные смысловые конструкции на более строго организованной структуре физической теории.

Если, например, рассмотреть какую-то гуманитарную теорию, допустим, психоанализ Фрейда, в котором описывается известная структура человеческой психики и ее динамика, то и в этом случае мы можем выделить *базисные смысловые ситуации, связанные с основными результатами столкновения суперэго и подсознания («ид»)*: 1) вытеснение подсознательного, 2) вытеснение суперэго и 3) случаи разного рода маскировки подсознательного (автоматизмы, сновидения, неврозы, сублимация и т.д.)²⁰. В этом случае работа теории вновь проявится в тех или иных аппликациях базисных ситуаций к объяснению проблемных случаев, и здесь можно предполагать воспроизведение той же конструкции ПСМ научной теории, которая была описана выше.

²⁰ Интересно, что в этом случае можно было бы рассмотреть смысловой плерон «Победа суперэго (тезис) – победа ид (антитезис) – сублимация (синтез)».