Эйдетический язык математики. Соответствие и отношение

Сахно В.А.

Аннотация.

Математика, для которой можно доказать эйдетичность Языка - субстанциональна. Субстанцию надо понимать не как только «из чего», а как сведение к одному организационному самодостаточному и логическому знаменателю: и «из чего» в принципе (пассивность и активность), и «как?» в идеале (эйдосе).

Соответствие и отношение.

1. *Эйдетическая логика*. В свое время, при изучении эйдосов обнаружилось четкое соответствие между статусами эйдоса и операторами, применяемыми при программировании. Такая гомология, в совокупности с основными простейшими мыслительными действиями человека, была изложена как эйдетическая логика [1]. Такое название было взято у А.Ф.Лосева из «Философии имени» в его честь:

«Так как диалектику тоже можно назвать логикой, то назовем ее, в целях ясности, *эйдетической логикой,...*»

Но не только в этом произведении он упоминает об эйдетической логике. А также, к примеру «Музыка как предмет логики»:

«Итак, существует не только "логическая", т.е. формально и отвлеченно-смысловая логика, но и эйдетическая логика».

В науке, на программирование смотрят более как на алгоритм или язык, чем на логику. Поскольку она очень мощно реализовалась в прикладном применении. То, что в ее язык входит кумулятивность как принцип, являющимся обязательным условием любого генезиса, особо не задумывались. Эйдетическая логика:

идентификация - эквивалентность - логический выбор - структуризация - композиция

Обычно все экзистенциальные проблемы человека в эйдетических представлениях возникают с первым статусом. Так в эйдосе геометрии линейных форм:

точка - линия - угол - плоская фигура - объемная фигура (1),

точка, это объект не «не имеющий частей» как у Евклида, ***а как пресечение всевозможных направлений, стянутых в одно место***, вот это место и есть объект эйдоса - *точка*. В эйдетических концепциях А.Ф. Лосева, первый статус отвечает за *различие* [2]:

различие - тождество - становление - ставшее - проявление (2)

С таких позиций, идентификация различия - любой знак, который мы присваиваем любому объекту. Мы привыкли, что число два у нас обозначается как «2», а число три как «3». Но если бы с самого начала договорились делать бы иначе - сейчас на это никто бы не обратил внимания. Об этом говорит наличие многих языков на Земле. Таким образом, именно в эйдетической логике, как бы воспринять первый статус - проблем нет (ноуменальная деятельность).

А вот с *эквивалентностью*, тут есть проблемы! На то время, написания статьи, это было не так важно. Ведь в любом случае человек действует исходя из своего опыта, аккумулированного в структуру знаний. А опыт исследования эйдосов, указывает на то, что в онтологическом плане, базисом которого является признание за всем, что происходит в мире «это дело рук» двух субстанций (факторов): ***пассивности*** и ***активности*** при инициативной роли объекта эйдоса (точки, точечной массы, пружинки, единицы...).

Эквивалентность, в эйдетическом плане, близка таким понятиям в программировании, как присваивание, считывание, записывание... Но их интерпретация носит скорее технический, чем логический характер. Так в этом же, втором статусе в динамике материальной точки:

dm/dt – mV – m(dV/dt) – mVV/2 – mV(dV/dt) (3)

на втором статусе организуется импульс (**mV**), где скорость есть эквивалентность времени (t - актива) и пространства (s - пассива): $V = s/t$. То есть эквивалентность (по смыслу), как логический оператор, образует новое кумулятивное понятие скорость.

То же самое в эйдосе геометрии линейных форм, где *направление* (***актив***) образуют вместе *длиной* (***пассив***) новое понятие *линия*. Одним словом все эйдосы действуют по одной схеме.

Поскольку второй статус всегда ***сущность*** любого эйдоса, «нечто постоянное при любом изменении», возникла необходимость прояснить *эквивалентность* не только как логическое и эйдетическое понятие, но и что ему соответствует в математическом смысле (если соответствует?).

2. *Эквивалентность в математике*. Дело в том, что эквивалентность в математике задается с точки зрения концепта теории множества:

«**Отношение эквивалентности** (~) на множестве X — это бинарное отношение, для которого выполнены следующие условия:

1. Рефлексивность: ***a ~ a*** для любого ***a*** в ***X***,
2. Симметричность: если ***a ~ b***, то ***b ~ a*** ,
3. Транзитивность: если ***a ~ b*** и ***b ~ c***, то ***a ~ c***.

Запись вида «***a ~ b***» читается как «***a*** эквивалентно ***b***».

Как мы видим, тут «навесили» целое дерево условий. Это напоминает историю с физикой [3,4], где проверка на эйдетическую легитимность выявила наличие проблем. Получается так, что «отношения эквивалентности» это часть «бинарных отношений». А «бинарные отношения» согласно Википедии часть вообще «отношений»:

«**Отношение** — математическая структура, которая формально определяет свойства различных объектов и их взаимосвязи. Отношения обычно классифицируются по количеству связываемых объектов (арность) и собственным свойствам (симметричность, транзитивность и пр.). В математике примерами отношений являются равенство (=), коллинеарность, делимость и т. д.

Отношение может также означать результат операции деления, например:

- двойное отношение,
- отношение направленных отрезков.

n-местным (n-арным) отношением, заданным на множествах $M_1, M_2 \dots M_n$, называется подмножество прямого произведения этих множеств.

Иногда понятие отношения определяется только для частного случая $M_1 = M_2 = \dots M_n$ для отношения ***R***. Тогда факт принадлежности *n*-ки этому отношению можно записать как: $<\mathbf{x_1, x_2, \dots x_n}> \in \boldsymbol{R}$ »

Кумулятивный принцип эйдоса - преемственность наращивание степеней свобод обеспечиваемых субстанциями ***активности*** и ***пассивности***, предполагает понять, что за чем следует именно в плане конструктивности. Но сделать это в такой «куче отношений» довольно трудно. Ну, например, рефлексивность в Википедии:

«**Рефлексивное отношение** в математике — бинарное отношение ***R*** на множестве ***X***, при котором всякий элемент этого множества находится в отношении ***R*** с самим собой».

Как мы видим, «рефлексивность» тоже определена как «отношение». Математики, навряд ли задумывались над этим, а какой смысл в такой рефлексивности: ***a ~ a***, если принять императив А.Ф. Лосева - «Эйдос это смысл»? Как можно «нечто» соотнести с самим собой? «По жизни» - никак! Сама форма представления формулы: _ ~_ указывает на то, что как будто бы есть «места» (фактор *пассивности*) куда можно «положить» эти ***a***. Это особенно четко видно на «отношении симметричности»: если ***a ~ b***, то ***b ~ a***. Мы поменяли, элементы множества местами, намекая на то, что эти места что-то значат. Но это ровным счетом ничего не значит, без декартова произведения.

3. *Бинарное отношение*. В Википедии это будет так:

«**Бинарное отношение** в математике — двухместное отношение между любыми двумя множествами A и B, то есть всякое подмножество декартова произведения этих множеств: $R \subseteq = A \times B$. Бинарное отношение на множестве A — любое подмножество $R \subseteq A^2 = A \times A$, такие бинарные отношения наиболее часто используются в математике, в частности, таковы равенство, неравенство, эквивалентность, отношение порядка».

Именно «декартова произведение» содержит в себе атрибутику места, поскольку задает упорядоченность. Википедия:

«**Прямое** или **декартово произведение** двух множеств — это множество, элементами которого являются всевозможные упорядоченные пары элементов исходных множеств».

Еще маленький бросок и мы у цели. Упорядоченная пара:

«Если задана пара **{*a, b*}**, то множество **{*a*, {*a, b*}}** называется **упорядоченной парой** и обозначается **(*a, b*)**. При этом элемент ***a*** называется **первым элементом**, а элемент ***b*** — **вторым элементом** пары».

Теперь можно раскрыть смысл симметрии, что означает если ***a ~ b***, то ***b ~ a***. А означает то, что смысл упорядоченной пары в наличии кортежа: < ***a, b*** >, в котором всегда последовательность упорядочена. Это соответствует определения отношения как структуры в эйдетическом представлении.

4. *Скрытность (не явленность) числа*. А.Ф. Лосев в «Диалектика математики» [5], объясняя диалектику числа, на определенном этапе сформировал его в таком виде:

«I. Чистый акт полагания (акт сам по себе...).
II. Единораздельный акт полагания.
III. Становящийся акт полагания.
IV. Ставший акт полагания.
V. Выразительный акт полагания».

Та, форма, которая обычно упоминается мной, несколько актуализирована:

полагание – единица – ряд – группировки (разрядности) – представление (4)

появилась для удобства отображения. Один из своих параграфов (23) в [5], А.Ф. Лосев назвал: «Основа всего — диалектическая жизнь перво-акта». Но работая с числами, кто-нибудь помнит об этом «в натуре»?

Как только фиксируем единицу, так остальное нам уже не нужно! Поскольку единица - это идеал-сущность, в котором субстанция ***активности*** и ***пассивности*** уравновешены. Расплачиваясь в магазине за товар, мы совершаем акт эквивалентности денег (актива) и товара (пассива), которые и можно только сравнить численно. Но сам акт, с которого начинается число - «на гвоздик не повесишь».

5. *Скрытность переменной*. Скрытность первого статуса числа, «провоцирует» другую скрытность. Имеется в виду переменные, которые, к примеру, используются для обозначения осей ординат и абсцисс: «икс» и «игрек». Эти переменные образовались как двойственность из фактора ***активности***, как некой непрерывности, и фактора ***пассивности*** - дискретности возможной подстановки в любое место этой непрерывности числа. И когда мы задаем численное значение переменной, допустим x = 5, то это равноценно в системном плане тому, что мы задали, к примеру, скорость s/t = 50 км/час. Но поскольку число идеально уравновешено, мы эти тонкости двойственности пропускаем.

Однако, отсутствие понимания таких тонкостей, приводит к чрезмерной перегрузке тавтологией в определениях и построении систем. Что мы имеем в математике. Так в приведенных выше отрывках видно, что кругом фигурирует «отношение» и «свойства».

Системная согласованность от такой односторонности сильно страдает. Судите сами. Выше данное определение «Отношение» это:

- и «структура», но тогда хотя бы в унисон с ОТС - это «связи и элементы»;
- и «свойства» - симметричность, транзитивность и пр.
- и «(=)» (равенство), «делимость» и т.п.

Все это, набор несогласованных, в системном плане, математических объектов.

6. «*Открытые системы*». Иногда, их представляют как емкость, открытую с одного конца. Типа, есть ящик, куда что-то попадает или удаляется. Но лучше понимать их на манер «черного ящика», у которого есть вход и выход, и то, что попадает в ящик - перерабатывается. Так вот эйдос можно представить как такой универсальный ящик, только не «черный», а явный, о котором известно все, о его пяти статусах.

Для математики, таким исходным логическим, символическим ящиком, мог бы стать такой эйдос, где «свойством», «соответствием» или «отношением» невозможно спекулировать, а *операциональность* и структурность (*отношение*) системно выделены:

порядок - соответствие - операционность - отношения - представимость (5)

Порядок здесь понимается как признак или свойство. *Порядок* может соответствовать, к примеру, тому или иному элементу или переменной. *Соответствие* - сущность данного эйдоса, поскольку «привязывает» *порядок* к объекту, который остается сам собой во всех последующих статусах. *Операционность* понимается как связь соответствий «в принципе». *Отношение* - это структурное «узаконивание» этих связей. *Представимость* - это лосевское *проявление*, которое, как правило, имеет композиционный характер.

Вообще-то, на четвертом месте должна быть структуризация. Но для математики, это слишком широкое понятие. И структура, не всегда имеет четкого позиционного (привязанной к какой-то онтологической системе координат) смысла. Вот что пишет Бурбаки Н. по поводу структур:

«Чтобы определить структуру, задают одно или несколько отношений, в которых находятся его элементы (в случае групп — это отношение $x\tau y = z$ между тремя произвольными элементами); затем постулируют, что данное отношение или данные отношения удовлетворяют некоторым условиям (которые перечисляют и которые являются *аксиомами* рассматриваемой структуры). Построить аксиоматическую теорию данной структуры — это значит вывести логические следствия из аксиом структуры, *отказавшись от каких-либо других предположений* относительно рассматриваемых элементов (в частности от всяких гипотез относительно их «природы»).

Далее на примере Бурбаки Н. конкретизирует свое определение:

«Другой важный тип представляют собой структуры, определенные отношением порядка; на этот раз это — отношение между двумя элементами $x, y,$ которое чаще всего мы выражаем словами «х меньше или равно y» и которое мы будем обозначать в общем случае xRy. Здесь больше не предполагается, что это отношение однозначно определяет один из элементов x, y как функцию другого.

Аксиомы, которым оно подчиняется, таковы:
a) для всех x xRx;
b) из соотношений xRy, yRx следует $x = y$,
c) из соотношений xRy, yRz следует xRz».

Как мы видим из этого примера - задается эквивалентность в классическом смысле. Ничего за столько лет не изменилось. Одно радует - операционности здесь нет. Это дает четкое указание на гомологическое сопоставлению «отношению» места в четвертом структурном статусе. *Отношение* здесь в самом исходном виде. Но для нас важно сам принцип построения отношений как структуры _R_ , в которой есть операционная связь R, указывающая на определенные «места», которые надлежит занять *соответствиям*.

Кстати говоря, Бурбаки Н. тоже волновал вопрос с языком математики:

«Упорядочить словарь этого языка и уточнить его синтаксис — это значит сделать очень полезное дело, эта работа и составляет действительно одну из сторон аксиоматического метода, а именно ту, которую следует назвать логическим формализмом (или, как еще говорят, «логистикой»)».

7. *Эйдетическая логика и логика предикатов*. Важное замечание.

С системной точки зрения, подход Бурбаки Н. и эйдетический подход принципиально разные! То, что в примере b) Бурбаки Н. «из соотношений xRy, yRx следует $x = y$», можно понять только при одном условии - как пропозицию, дающую нам «истину» в обоих случаях.

При эйдетическом подходе, это означает, что оператор ***R*** ставит объекты ***x.*** и ***y*** в «места» вокруг него (**_R_**) предусмотренные «типовой технологией» заранее! Ведь первый статус мы определили как свойство «порядок» - активный фактор. На третьем статусе *операциональности, порядок* касается уже не только *соответствия*, но уже в новом статусе *операционной* связи ***R*** между *соответствиями*.

В Википедии симметричность и евклидовость как свойства определяется так:

«Бинарное отношение ***R*** на некотором множестве ***M*** может обладать различными свойствами, например:

симметричность: $\forall x,\ y \in M(xRy \Rightarrow yRx)$ (6)

евклидовость: $\forall x, y, z \in M(xRy \wedge xRz \Rightarrow yRz)$» (7)

Как можно видеть, предикатная логика определений исходит из того, как можно «пространственно вертеть» отношением чисто экзисстенциально (зрительно). Однако, при эйдетическом подходе, «не место красит человека», а его операционная деятельность (если образно) определяет его место. В структуре уже места все даны заранее. Свойства симметрии будет означать равнозначное отношение между ***x*** и ***y***, по отношению к занятым местам. А эти «навороты» с симметричностью и евклидовость и другими свойствами большого смысла не имеют.

Вот аналогия: из того что *операция* возведения переменной ***x*** в квадрат x^2 в третьем статусе эйдоса *функции* [6]:

операциональность - переменная - операция - функция - композиция функций (8)

следует только ее закрепленный результат «игрек» - $y = x^2$, (где это топологическое «место») и ничего более. Координатная плоскость ***x*** и ***y*** , которые часто используют для экзистенциальных представлений, они уже как бы есть, в соответствии с эйдосом линейных форм геометрии:

точка - линия - угол - плоская фигура - объемная фигура (9)

Мы пользуемся графическим отображением функции, только потому, что ***они гомологичны между собой***! *Операциональность* здесь, в эйдосе функций, свойство *переменной* совершать любые *операции* - можно возвести в квадрат, а можно в куб...

Но и без этого, если мы подставим число 3 в выражении, то и получим число 9. Опять-таки в силу существования комплементарного числу эйдоса линейных операций:

непрерывность - дискретность - сложение - умножение - возведение в степень (10)

Технология эйдоса определяет результат (самодостаточно), а не то, как это оценит «сторонний наблюдатель» со своей событийной логикой предикатов как какое-то «свойство». У «свойства» есть устойчивое онтологическое «место» - первый статус эйдоса. Употреблять свойство к структуре не желательно именно в системном плане - из-за возможной путаницы.

Да и что это за свойство такое, к примеру - евклидовость?:

«**Евклидово отношение** — бинарное отношение R на множестве X, для которого из нахождения элемента x ∊ X в отношении с двумя элементами y, z ∊ X (в том числе могут совпадать с ***x***) следует, что эти два элемента ***y, z*** тоже находятся в отношении ***R*** друг друга».

Не кажется ли читателю, что это уже перебор: начинать с бинарных *отношений*, определить у него *свойство* евклидовость, с тем, что бы их снова определить как *отношение*? Это что за тавтология?

То, что сложилась такая традиция, к месту и нет использовать язык предикатов, я не вижу ничего хорошего. С системной точки зрения - это плохо, поскольку теряем онтологическую устойчивость. Приглядитесь внимательнее в определение «Бинарное отношение» еще раз:

«**Бинарное отношение** в математике — двухместное отношение между любыми двумя множествами A и B, то есть всякое подмножество декартова произведения этих множеств: R ⊆ = A x B . Бинарное отношение на множестве A — любое подмножество R ⊆ A^2 = A x A, такие бинарные отношения наиболее часто используются в математике, в частности, таковы равенство, неравенство, эквивалентность, отношение порядка».

Мы из множества, из его операции декартова произведения, которое по своей сути сформировало нам уже готовые упорядоченные пары, т.е. создало ***отношения*** между ***a*** и ***b***, «задним ходом» начинаем размышлять какими бы эти пары могли быть как

свойства! И приходим к мысли о свойстве евклидовости, к примеру, которое, по сути, является некой процедурой, о которой Евклид просто сказал «равные одному и тому же равны и между собой»! Но разговорный язык тоже эйдетический в своей основе [7,8].

8. *Примеры*.

i) Пусть имеется *порядок* в выставлении отметок от пяти до одного, где пять лучше одного индуктивно. *Соответствие* фиксирует отметку соответственно *порядка* ученику. *Операционность* разделяет двух учеников в отношении порядка:

R = «равные», (=) при совпадении оценок;
R = «лучше», тому, кто стоит в отношении (_R_) на первом месте, и хуже на втором.

С четвертого статуса работает цикличность, и *отношения* можно представить таблично. Что касается *представимости,* то на пятом статусе часто проявляется мультипликационность, которая, запуская процесс «по кругу», позволит выстроить «групповые отношения» по схеме:

«отличники» R «хорошисты» R «троечники» R ...

ii) Историческим мировым примером *отношения* является ведение бухгалтерии по методу двойного счета. Эйдос такого учета был мной описан, например в [9.]:

хоз. операции – счета учета – проводки – сводные отчеты – отчетные формы

Счета учета устроены на представлениях о *соответствии* счетам хоз. операций, а вот проводки аналогично *операционности* связывают счета бинарной связью. В этой связи нельзя перепутать счета. Если проводка будет Дт50 - Кт71= 50 рублей, то сотрудник получит растраченные в командировке 50 р., Если проводка будет Д71- Кт50 = 50 рублей, то сотруднику придется внести в кассу 50 рублей.

Сами *отношения* между счетами, зафиксированные как факт входят в сводные отчеты. Отчетные формы покажут, подобно предыдущему примеру - не состояние успеваемости, а состояние деятельности предприятия.

9. «*Эйдос - это смысл» - А.Ф. Лосев*. Хорошо построенная система не тавтологична, она не повторяет саму себя, не «тыкает» где надо и не надо «отношениями», совсем забывая про *соответствия*. Это достигается разными путями, один из которых - четкая организационная кумулятивность. Если нам надо подчеркнуть, что между двумя элементами множества существуют *отношения*, то их надо строить на онтологической организационной основе. А самое главное - понимать онтологическое место (статус) этих отношений в общей системе

В частности, важнейший второй статус: *соответствие*, очень хорошо определяется из этого эйдоса (5), имея четкий смысл и онтологическую размерность. В некоторой литературе по математике этот смысл остался, но Википедия его проигнорировала, переложив всю тяжесть на «отношение».

При исходной постановке задачи о роли эквивалентности в математике, отмечу, что «рефлексивность», ИМХО, бессмысленна с эйдетических позиций. Поскольку подставляя одно и то же значение с одинаковым порядком, получаешь очередную тавтологию. Да и странно как-то, ведь бинарное отношение уже предполагает отношение 2-х. Так же бессмысленна и симметрия в данном выше предикатном определении:
$\forall x,\ y \in M(xRy \Rightarrow yRx)$.

Как догадаться, на каком основании одно выражения вдруг «следует» из другого? Как факт? Ведь содержание оператора ***R***, в этой предикатной формуле не расшифровывается.

{Вот если у нас, к примеру, есть функция y=x*x, то откуда мы знаем, что она симметрична в области вещественных чисел относительно оси **y**? Из фактической операции!}

Можно подытожить все вышеизложенные рассуждения в отношении обсуждаемого эйдоса:

порядок - соответствие - операционность - отношения - представимость (5)

Во-первых, для многих математических объектов важно такое свойство как *порядок*. И здесь ясно, что мы имеем дело с фактором активности (А);

Во-вторых, соответствие активного фактора *порядка* некому объекту, делает его ***сущностью*** данных размышлений («одно»). Это могут быть и элементы множеств, и переменные, и т.п. Здесь формируется *соответствие* (П/А). В языке математики это понятие было тавтологично {1}, замыкаясь на «отношения».

В-третьих, *операциональность* определяет позиционную связь двух объектов, которая формально выражена оператором - ***R***. Оператор определяет порядок между двумя объектами как их связь. Это именно момент лосевского *становления*! За это отвечает фактор активности ((ПА)/А)

В-четвертых, мы уже имеем «многое», наше *ставшее*. Остановка всегда фиксация, это фактор пассивности (П). Как мы обозначим, это уже второе. Но пусть будет, как принято в математике, через символ ***_R_***. Таким образом, мы получаем некую исходную наипростейшую структуру, по типу ***aRb***, которая может быть представлена, к примеру, таблицей.

В-пятых, получаем *представимость*, как новые комбинаторные, композиционные, мультипликационные или иные возможности фактора активности.

Дополнительно необходимо отметить, что данный эйдос (5) не обязательно предполагает использование в рамках теории множеств.

Заключение.

1. Из рассуждений данной статьи следует вывод, что необходимо снижать удельный вес языка предикатов в пользу эйдетических конструкций. Если предположить, что гармония - это оптимизация частей, то надо оптимально использовать возможности двух языков.

3. Развитие гипертекста и ссылок, конечно же, облегчает интеллектуальную работу в компьютере. Но для построения сложноорганизованных наук, необходимым условием становится выдержать онтологические требования построения своего языка. Который должен исключить противоречия и тавтологию на максимально допустимом уровне. Вот эйдос - это аттрактор, к которому можно стремиться как к идеалу.

3. *Унификация - ускоритель прогресса*. Иногда приходится слышать, особенно от гуманитариев, что эйдос ограничивает возможности творческого мышления - он постоянен и всего один! Чтобы понять чего сколько нужно и для каких целей, надо стать на «место» Создателя. Таких философов немного - Платон, И. Кант, А.Ф. Лосев...

Литература.

1. Сахно В.А. Эйдетическая логика, 02.01.2012, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161915.htm

2. Лосев А.Ф. Самое само (сб. Миф, число, сущность) М: Мысль. 1994, 919 с.

3. Сахно В.А., Эйдетический язык физики. Сила, 02.01.2015, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162396.htm

4. Сахно В.А., Эйдетический язык физики, 17.01.2015, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162404.htm

5. Лосев А.Ф. Диалектика математики (сб. Хаос и структура) М: Мысль. 1997, 831 с.

Бурбаки Н. «Архитектура математики» в книге Н. Бурбаки «Очерки по истории математики» М.: ИИЛ, 1963. стр. 245—259

6. Сахно В.А. Эйдос и теория множеств, 24.08.2014, http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14033.html

7. Сахно В.А. Эйдос как универсальный "шаблон единого языка", 26.10.2011, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161895.htm

8. Сахно В.А. Мир как Текст, 26.05.2012, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0202/010a/02021147.htm

9. Сахно В.А. Философия метаболизма, 12.09.2013, http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/00162169.htm

Примечания.

{1} Определение «соответствия» из «*Математическая энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. И. М. Виноградов. 1977—1985*»

«СООТВЕТСТВИЕ

понятие, распространяющее на случай двух, вообще говоря, различных множеств или однотипных математич. структур понятие *бинарного отношения. С.* широко используют в математике, а также вразличных прикладных областях: теоретич. программировании, теории графов, теории систем, математич.лингвистике и т. д.
Соответствием между множествами А и В наз. любое подмножество ***R*** декартова произведения **А x В** Другими словами, С. между **А** и **В** состоит из некоторых упорядоченных пар (*a, b*), где **a∈A, b∈B** Как правило, С. обозначают тройкой (*R, A, B*) и, наряду с записью ***(a, b)∈R*** пишут также ***aRb*** или ***R (a, b)***».