

Логика творчества — трансмерные отношения
The logic of creativity as transdimensional relationships
創造力作為跨維度關係的邏輯

А. А. Кобляков

Московская государственная консерватория имени П.И.Чайковского,
Москва, Россия,
Moscow State Conservatory named after P.I. Tchaikovsky, Moscow, Russia,
莫斯科國立柴可夫斯基音樂學院, 莫斯科, 俄羅斯,
akoblyakov@list.ru

Аннотация. В статье показана необходимость отношений нового типа—трансмерных отношений: они отображают в рационально-логической форме особенности творческого процесса, уточняют внутреннюю структуру Целого, возникновение нового качества в целом, отсутствующее в его частях, причину и устранение логических парадоксов. Трансмерные отношения позволяют однокорневым образом объяснить направленность основных эволюционных векторов и связанное с этим структурное усложнение материи, а также ряд других явлений.

Ключевые слова: творчество, музыка, трансмерные отношения, логика, язык, искусственный интеллект, униология.

Annotation. The article shows the need for a new type of relationship—transdimensional relationships: they reflect in a rational-logical form the features of the creative process, clarify the internal structure of the Whole, the emergence of a new quality as a whole that is absent in its parts, the cause and elimination of logical paradoxes. Transdimensional relationships make it possible to explain in a single-root manner the direction of the main evolutionary vectors and the associated structural complication of matter, as well as a number of other phenomena.

Key words: creativity, music, transdimensional relations, logic, language, artificial intelligence, uniology.

註解。 文章展示了對一種新型關係——跨維度關係的需求：它們以理性邏輯的形式反映了創作過程的特徵，闡明了整體的內部結構，出現了一種整體上不存在的品質。在其各部分中，邏輯悖論的原因和消除。跨維度關係使得以單根方式解釋主要演化向量的方向和相關的物質結構複雜性以及許多其他現象成為可能。

關鍵字: 創造力、音樂、跨維度關係、邏輯、語言、人工智慧、統一學。

Введение

Способность человека к творчеству - одна из самых волнующих загадок Бытия. «Из всех тайн мира самая главная тайна—тайна творчества» (С. Цвейг). В современной науке необходимость рациональных моделей творческого

процесса еще более возросла в связи с созданием искусственного интеллекта (ИИ), имитирующего деятельность человеческого («естественного») интеллекта (ЕИ). Становится ясным, что проблемы ИИ — это проблемы в познании нашего собственного ЕИ. Мы не можем наделить ЭВМ тем, что не понимаем сами, в частности, способностью к творчеству. Встает вопрос: если полная формализация творческого процесса невозможна, вероятно, в принципе, то, может быть, возможно *рациональное представление его логической компоненты*—«логики творчества»? Пока, насколько нам известно, таких моделей нет. Очевидно, в современном естественно-научном знании отсутствует какой-то важный тип отношений, определяющий саму логическую суть, рациональную специфику творческого процесса. И тут возможна помощь со стороны гуманитарного знания, в первую очередь — музыки. Исследуя музыкальное произведение, мы обнаружили именно такой тип отношений, ответственный как за рационально-логическую сторону творчества, так и за *новые ресурсы познания в целом!* Мы их назвали «трансмерными отношениями» или «трансмерностью».

От дизъюнкции к конъюнкции (А. Уайтхед)

Творчество можно определять по-разному. Начнем с интеллектуального определения: «Творчество есть процесс решения проблемы с рождением нового качества, нового результата» (26, 6; см. также 4, 164-192). Но что значит «новое качество»? Как оно возникает? В науке нет ответа на это. Логическое определение дал А. Уайтхед в книге «Процесс и реальность» (1929г.): суть творчества «состоит в переходе от дизъюнкции к конъюнкции, образовании новой сущности, отличной от данной в дизъюнкции» (цит. по 20, 17). Но что значит «новая сущность»? Поясним, что дизъюнкция и конъюнкция — логические связи; переход от дизъюнкции к конъюнкции в логике означает переход от разделительного высказывания (союз «или») к соединительному (союз «и»), т. е. от противопоставления (разделения) свойств, процессов, явлений к их синтезу (соединению, ср. «яблоко *или* груша?»—дизъюнкция; «гибрид яблоко *и* груша»— конъюнкция). Поскольку Уайтхед считает творчество «предельным метафизическим принципом» и «наиболее универсальной из универсальных сущностей» (цит. по 20, 17), то и переход от дизъюнкции к конъюнкции следует понимать как универсалию (в масштабе знаменитой эволюционной триады «теза-антитеза-синтез»). В свете этого можно дополнить начальное определение творчества логической формулой Уайтхеда: творчество есть процесс решения проблемы через переход от дизъюнкции к конъюнкции с рождением нового качества, нового результата (все тот же синтез антитез, образующий некую «новую сущность»). Но если именно в этом переходе заключена логическая суть творчества, то как же

происходит переход дизъюнкции в конъюнкцию, оппозиции в дополнительность? Каким образом антитезы объединяются в синтез антитез? Как в Целом возникает новое качество, отсутствующее в частях?

Трансмерные переходы в музыке

Как происходит синтез антитез в простейшей форме музыкального высказывания – одноголосной мелодии (монодии)? Возьмем старинную европейскую монодию (*пример 1*). Хорошо известно, что этот и подобные ему напевы имеют опоры двух типов – верхний и нижний устои («финалис» и «реперкусса», см. *пример 2*). В исходной ситуации финалис и реперкусса звучат последовательно и противопоставлены как дизъюнкция (конкурирующие устои, диахрон). С возникновением гиполадов функции финалиса и реперкусс расширяются так, что каждый из них приобретает свойства антагониста: финалис ставится срединным звуком («реперкуссой»), а реперкусса – нижним («финалисом», см. *прим. 3*). Эта «мена ролей» – очень важная фаза синтеза, в которой оппозиции «обратно совмещаются», приобретая свойства друг друга, т. е. становятся дополнительностями.

Следующий этап – их объединение, неочевидное творческое решение: тот же самый напев звучит теперь и от тона финалиса, и от тона реперкусс ОДНОВРЕМЕННО (см. *прим. 4*). Тем самым разрешилось исходное (проблемное) противоречие: кто «главнее» – финалис или реперкусса? ОБА стали равностатусными: дополняя друг друга, они слились в *одновременно* звучащую гармоническую кварту (квинту). Мелодия *удвоилась*: от каждого звука опорной кварты (квинты) звучит та же самая мелодия! Дизъюнкция перешла в конъюнкцию, возник, так называемый, «стиль Органум» (X век). Состоялся глобальный (в историческом смысле) переход от одноголосия к двухголосию, важнейший в эволюции мировой музыки. Что же произошло в этот момент с музыкальным пространством, с позиции которого мы рассматриваем все музыкальные процессы и явления?

Произошел переход от *одномерного* пространства (единицы которого – разновремененно звучащие звуки (диахрон) к *двумерному*, единица которого – интервал (два *одновременно* звучащих звука, синхрон). (Размерностью пространства (системы, элемента) мы называем число степеней свободы пространства (системы, элемента), допускающее как геометрическую, так и параметрическую интерпретацию – так, например, звук фиксируется одной точкой в пространстве (=одномерие), интервал – двумя (=двумерие), аккорд-трезвучие – тремя (=трехмерие) и т.д.).

В нашем примере именно выход в двумерие (в новое измерение!) и дал новое качество, новый параметр в образовавшемся целом, а именно качество звучания в одновременности – то, что, разумеется, не могло быть в одномерии

(одноголосии). Произошел переход дизъюнкции в конъюнкцию, в результате которого возникло двумерное целое с новым качеством, отсутствующим в его исходных (одномерных) частях. Итак, новое измерение — новый параметр — новое качество в целом, отсутствующее в его частях. Дальнейшие исследования показали, что вся история музыки — цепь подобных переходов (см. прим. 4, 5, 6). Так, следующий исторический этап — переход в трехмерное музыкальное пространство, XVII в. — происходил по той же схеме. Фундаментальной проблемой двумерного интервального пространства было противоречие между квинтой и терцией (исходная дизъюнкция). В стиле «Органум» квинта — преобладающий интервал (вертикаль — параллельное движение квинтами). Терция — на периферии музыкального пространства («диссонанс»). После смены музыкального строя (от пифагорова к чистому) произошла «мена ролей»: терция постепенно становится консонансом и «перехватывает» лидерство у квинты (эпоха «строгого стиля», XV в., вертикаль — параллельное движение терциями, запрет на параллельные квинты). После этого «борьба» квинты и терции завершилась их синтезом (конъюнкцией) — в новом темперированном строе возникла новая единица уже *трехмерного* музыкального пространства — аккорд-трезвучие (прим. 5, начало XVII в.) как одновременное (вертикальное) *единство* терции и квинты. Началась эпоха гомофонно-гармонической музыки, сменившая предыдущую (полифоническую) эпоху модального многоголосия. Наконец, следующий переход от дизъюнкции к конъюнкции в начале XX века: объединение конкурирующих (суб)-аккордов и (суб)-тональных систем в *полиаккордику, политональность и полигармонию*; вновь синтез антирезультат дал выход в новое измерение музыкального пространства, единицей которого становится уже не аккорд, а *полиаккорд* (см. прим. 6, некоторые виды знаменитых полиаккордов).

Теперь понятна специфика перехода от дизъюнкции к конъюнкции: это переход особого рода — из состояния меньшей размерности в состояние большей размерности. Каждый раз именно новая степень свободы дает возможность оппозициям внутри дизъюнкции стать дополнительностями внутри конъюнкции. Такая нетривиальная особенность этого перехода требует зафиксировать его отдельным термином. Назовем данный переход «трансмерным переходом» (от лат. *trans* — «сквозь», «через» (измерения), сокращенно TDt — от англ. «transdimensional transition. Трансмерный переход (*transdimensional transition*, TDt) — переход из пространства одной размерности в пространство другой размерности. (Следует сразу оговориться, что, вообще, необходимо различать трансмерный переход двух типов: переход от меньшей размерности к большей и наоборот. Первый вариант естественно интерпретируется как "положительный трансмерный переход" (+TDt), второй — как отрицательный (-TDt). В дальнейшем под "трансмерным переходом" мы будем понимать (кроме специально оговоренных случаев) только переход от

меньшей размерности к большей, т.е. +TDt).

Сейчас мы можем уточнить формулу творчества Уайтхеда: «Творчество есть *положительный трансмерный переход* от дизъюнкции к конъюнкции с образованием нового качества, нового результата». Новое измерение = новое качество! При этом «разрешение исходного противоречия через синтез антитез возможно только в метапространстве относительно исходного, т. е. только путем трансмерного перехода в пространство большей размерности» (так формулируется наша *теорема о трансмерном переходе* (8, 57-61), в которой доказывается непротиворечивость этого утверждения на топологическом дискурсе).

Трансмерные отношения

Теперь можно понять, что было причиной предыдущих неудач в попытке рационального описания синтеза антитез: неучет разноразмерных отношений. Конъюнкция находится в большей размерности, чем дизъюнкция, синтез – чем антитезы! Вот простой пример: дана дизъюнкция «круг *или* квадрат?»; конъюнкция этих оппозиций возможна только через переход из плоскости в объем — возникает цилиндр, одна проекция которого — круг, другая — квадрат. Именно новая размерность позволяет зафиксировать новое качество (новый параметр), отсутствующий в исходной дизъюнкции.

Этот вывод открывает возможность определить и исследовать особый тип отношений внутри Целого, связанный с разноразмерностью составляющих его субпространств. При таком подходе трансмерный переход есть всего лишь важный частный случай новых отношений — в нашей терминологии, «трансмерных отношений» или «трансмерности» (от лат. trans – «сквозь», «через» (размерности); англ. вариант – transdimensionalism, сокращенно TD).

ТРАНСМЕРНОСТЬЮ мы называем весь комплекс отношений между субпространствами разных размерностей внутри многомерного целого, как то: вложения, взаимоотражения-проекции, свертки-развертки, связи между измерениями, переходы из одной размерности в другую и т. д. (некоторые виды трансмерных отношений см. пример7).

Любая форма существует в виде структуры и в виде процесса. Трансмерный переход — ключевая особенность творчества как процесса. А что есть творчество как структура? Здесь нам понадобится другой важный случай трансмерных отношений – «полиразмерность» («polydimensionality», сокращенно PD – одновременную принадлежность объекта пространствам разной размерности (пример 7). В самом деле, если конъюнкция находится в ином измерении, чем дизъюнкция, при этом они состоят из одних и тех же элементов и представляют собой единую структуру, значит, каждый элемент этих логических связей полиразмерен, $PD=1D:2D$. Неучет полиразмерности

приводит к логическим парадоксам.

Универсальная Логика Творчества

Теперь промоделируем вышеизложенное в логических терминах. Синтез новых отношений с формулой Уайтхеда мы взяли в качестве основы универсальной Логики Творчества:

Пусть общее алгебраическое пространство U универсальной логики есть совокупность субпространства L (условно "левого", left) и субпространства R (условно "правого", right). Тогда алгебры этих подпространств будут именоваться, соответственно, L -алгеброй и R -алгеброй. Алгебра левого подпространства (L -алгебра) образует множество M всех подмножеств $S_1, S_2, S_3 \dots$ с их элементами $A, B, C \dots$. В каждом из $S_1, S_2, S_3 \dots$ определены две бинарные операции (сложение ($\vee$) и умножение ($\wedge$)), обладающие следующими свойствами

для всех $A, B, C \dots$ из S

(1) S содержит $A \vee B$ и $A \wedge B$ (замкнутость)

(2) $A \vee B = B \vee A, A \wedge B = B \wedge A$ (коммутативность)

(3) $A \vee (B \vee C) = (A \vee B) \vee C$ (ассоциативность)

$A \wedge (B \wedge C) = (A \wedge B) \wedge C$

(4) $A \wedge (B \vee C) = A \wedge B \vee A \wedge C$ (дистрибутивность)

$A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

(5.1) $A \vee \bar{A} = I$

L -алгебра имеет двойник-антитезу: обратную $\bar{L}$ -алгебру такую, что $L \vee \bar{L} = I$ (дизъюнкция, оппозиция). Их пересечение образует правую алгебру R , такую, что $L \wedge \bar{L} = I$ (конъюнкция, взаимодействие). Двустороннюю связь между субпространствами осуществляет *трансмерный оператор (TD-op), повышающий или понижающий размерность*. Алгебры L и $\bar{L}$ по отдельности булевы, а их пересечение в целом не булево.

Соответственно, R -алгебра в целом тоже не булева. Так, все законы (1)-(4) в ней могут выполняться или не выполняться в зависимости от контекста. Поэтому в правой алгебре вводится специальный модальный оператор — квантор уместности App (от “appropriateness” — уместность), такой, что любое условие (выражение) в R выполняется (т. е, является истинным) только при наличии этого квантора. Например, $App(\forall x(S(x) \rightarrow P(c)))$: уместно, что все S суть P и т. д.

Квантор уместности App выполняет роль фильтра (лимитирующего критерия), отделяющего левую область — область действия законов однозначно определенной «логической грамматики» от правой области, в которой ослаблены или отсутствуют эти законы (области совмещения двух разных «логических грамматик», нейтрализующих друг друга). Для правой

алгебры в целом не выполняется свойство (5.1) (дизъюнкция); его место занимает свойство (5.2), интерпретируемое как единство противоположностей (конъюнкция):

$$A \wedge \bar{A} = I \quad . \quad (5.2)$$

Обратим внимание, что в формулах (5.1) и (5.2) “одно и то же А” разной размерности! В (5.1) — 1D, в (5.2) — 2D. Чтобы отличить А в дизъюнкции от А в конъюнкции мы вводим *трансмерные индексы*: $A1d$ (свойство 5.1) и $A2d$ (свойство 5.2), фиксируя А по-разному в разных контекстах, избегая тем самым двусмысленностей и парадоксов (см., далее, пример с парадоксом Рассела).

Учет контекста в «правой» алгебре приводит, например, к нарушению (ослаблению) законов тождества и идемпотентности. «Тот же самый» элемент, в зависимости от контекста, может обладать прямо противоположными («частица есть волна») или ослабленными («частица в каком-то смысле есть та же самая частица») свойствами. Соответственно, «точно» повторенное высказывание может нести иной (прямо противоположный) смысл в зависимости от контекста (ситуации, интонации), то есть не быть тавтологией. При этом степени свободы этих алгебр разные, так как каждый «правый» элемент характеризуется сразу по двум алгебраическим системам, а не по одной как «левый» элемент. В целом образуется полиразмерная алгебраическая метасистема, объединяющая классическую и неклассическую логики в одном представлении. Следствием разноразмерности алгебр являются характерные ослабления классических свойств («булевости») в «правой» алгебре. Поскольку «левые» (прямая и обратная) алгебры равноправны, независимы и «изнутри» неразличимы по аксиомам, обе они представляют один тип логики — формальную логику классического типа. «Правая» же алгебра представляет другой, неклассический тип логики, накрывающий (благодаря квантору уместности) множество ее существующих разновидностей (релевантная, модальная, паранепротиворечивая, квантовая, многозначная и т.д.).

Закон-вектор творческого процесса

Трансмерные отношения — важная, на наш взгляд, особенность предлагаемой логики, имеющая целый ряд следствий. Весь творческий процесс представим теперь как векторное движение от системы с меньшей размерностью к системе с большей размерностью, что позволяет сформулировать следующий «закон-вектор творческого процесса»: «Любой творческий процесс направлен в сторону больших размерностей, больших степеней свободы».

Основной закон-вектор эволюции

Поскольку любая эволюция может быть описана в интегративном ключе (ведь формула “теза-антитеза-синтез” — тот же переход от дизъюнкции к конъюнкции), то можно считать закон-вектор творческого процесса одновременно и основным законом эволюции в такой его переформулировке: “Любая эволюция направлена в сторону больших размерностей, больших степеней свободы”. Структурное усложнение материи в процессе развития — результат действия этого закона. Таким образом, закон-вектор эволюции акцентирует еще одно, особое качество мира, не оцененное пока в полной мере: мир состоит не только из разномасштабных, но и разноразмерных объектов (систем); размерность — наиболее важная характеристика любых структурных уровней любого Целого, позволяющая фиксировать переход от простого к сложному, от части к целому. Целое всегда находится в высшем измерении относительно части! Целое описывается R -алгеброй относительно части (L -алгебры) и членится не только на части и элементы, но и на вложенные субпространства (проекции-измерения), связанные трансмерными отношениями.

Направленность основных мировых векторов

Интересные, на наш взгляд, результаты дает экстраполяция УЛЦ на эволюцию в целом. Например, мы получаем закон возрастания энтропии «из первых рук» как следствие функционирования самого цикла (возрастание степеней свободы = возрастание сложности = возрастание неопределенности). Так же все фундаментальные асимметрии эволюции естественно, на наш взгляд, вытекают из УЛЦ — само развитие мира глобально есть переход из L -пространства в R -пространство, что детерминирует направленность основных мировых векторов: энтропийного (к большей неопределенности), эволюционного (к большей сложности), временного (от прошлого к будущему), психологического (от реального к возможному). Тем самым возникает возможность однокорневого объяснения направленности основных мировых векторов.

Трансмерность (полиразмерность) в мышлении и языке

Использование трансмерных отношений открывает новые ресурсы в понимании самих основ языка и мышления — бинарных оппозиций. Выясняется, что оппозиции бывают простыми и сложными (с контекстно-зависимым членом), и сложные оппозиции — полиразмерны! Сравним простую оппозицию с противопоставлением («черное — белое») со сложной оппозицией с отрицанием («черное — нечерное»). В простой оппозиции оба члена диады

определены однозначно (т.е.одномерны); в сложной—полиразмерны: однозначное «черное» противопоставлено многозначному «нечерному» как элемент и матрица, $PD=1:2$. К сложным оппозициям относятся не только диады с отрицаниями, но и с рефлексивным членом (стимул – реакция), вторичным действием (вибратор – резонатор), синтезом в одной из частей (лошадь – всадник) и т. д. Все это – примеры полиразмерности PD типа $1D:2D$ или «трансмерной асимметрии», что имеет важные логические следствия: аконтекстные понятия отделяются теперь от контекстных через разную размерность (разную трансмерную индексацию — см. выше); становится возможным разграничение объектного языка от метаязыка.

Логические парадоксы

С учетом полиразмерности многие классические парадоксы перестают быть парадоксами. Например, «парадокс бороды» (Б. Рассел): все жители деревни одномерны (либо умеют, либо не умеют бриться), а борода – в высшем измерении: он способен и сам бриться, и бреет других! Указ царя не учитывает двумерность бороды, что и создает парадокс! (То же – парадоксы «Я лгу», «Я сплю» и т. д.). Полиразмерность позволяет фиксировать такие пограничные состояния, делая переменным само понятие принадлежности. Чтобы уточнить контекст необходимы трансмерные индексы (см. выше). Учет трансмерности многомерных логических пространств через *трансмерную индексацию* устраняет парадоксы в принципе (а не вуалирует их, как в иерархии типов высказывания Рассела).

Некоторые результаты использования трансмерных отношений

Выше была показана необходимость трансмерных отношений: они отображают в рационально-логической форме особенности творческого процесса, уточняют внутреннюю структуру Целого, возникновение нового качества в целом, отсутствующее в его частях, причину и устранение логических парадоксов, позволяют однокорневым образом объяснить направленность основных эволюционных векторов и связанное с этим структурное усложнение материи и т.д. Необходимость трансмерных отношений, на наш взгляд, очевидна. Но почему до сих пор их не было в научном тезаурусе

Письменная культура редуцирует трансмерные отношения

Огромную роль в том, что эти столь важные отношения были скрыты до сих пор от глаз исследователей, сыграла письменная культура (текст).

Плоскость (листа) и запись на ней текста в строчку не позволяют фиксировать разноразмерные структуры! Будь это диады с отрицанием, синтезом, вторичным действием, сложные и рефлексивные оппозиции — и т. д., и т. п. — все они записываются в однородную линейную цепочку. Мы записали триаду «теза-антитеза-синтез» как одномерную линейную структуру, хотя синтез находится в другой размерности относительно тезы! Тоже самое – линейная запись перехода от дизъюнкции к конъюнкции; она не фиксирует разноразмерность крайних точек этого перехода, что мы уже неоднократно отмечали.

Вся «соль» шутки или анекдота — в двусмысленности, двумерности ключевого слова, но письмо скрывает эту разноразмерность; хотя мысленно мы ее восстанавливаем, но не понимаем всей значимости этого явления. Письменная культура в традиционном ее виде не способна фиксировать трансмерные отношения! Ее основа – текст – по определению линейна и однонаправлен, скрывая тем самым разноразмерность (трансмерность!) составляющих его элементов. Но ведь на самом деле письмо – лишь отражение нашего мышления, значит, речь идет о неполноте нашего мышления в целом! И трансмерность – ресурс, способный устранить эту неполноту. Выход из «плена линейности» — в новом трансмерном переходе: так, например, компьютерные технологии позволяют осуществить перевод текста в гипертекст, осваивается передача объемной информации 3D, печать на 3D-принтере и т.д. Все это имеет значение и для теории ИИ: ведь пока все программы пишутся без учета трансмерных отношений, т. е. без «глубины»!

ИИ, творчество, униология

Отрицание — предпосылка творчества, ведь, именно отрицание лежит в основе противоречия, «запускающего» творческий процесс. Это создает фундаментальные трудности при моделировании творчества традиционными алгоритмическими программами — ведь в них двойственность и противоречия отсутствуют в принципе! Необходима логика творчества! С другой стороны, выход в творчество через отрицание создает риск самостоятельности и в будущем неповиновения ИИ творцу – человеку. Здесь мы должны определить «красную черту», ограничивающую машинную свободу. Другая проблема — коммуникативная (язык). Неоднозначность, двусмысленность, контекстуальные значения создают большую трудность для понимания человека машиной. Как было сказано выше, для этого необходимы трансмерные индексы — язык будущего. К сожалению, многое, чем пользуется человек, неотрефлексировано им самим в рациональной форме — как же это «неосознаваемое знание» передать ЭВМ? И насколько можно доверять ИИ (а сейчас выясняется — нашему собственному ЕИ)? Итак, для формирования творческого мышления у ИИ необходима новая «Логика Творчества», сочетающая классическую и

неклассические логики в одном полиразмерном представлении (PD). Для практической реализации этой концепции предполагается использование модифицированных квантовых компьютеров, оснащенных полиразмерной логикой и трансмерными отношениями.

Как мы уже отмечали, трансмерные отношения подчеркивают глубинную связь между творчеством и эволюцией. И там и там самое главное — сама *возможность* развития, ее степени свободы, ее размерность и связи между измерениями. И творчество и эволюцию можно представить как глобальный положительный трансмерный переход в высшую размерность. Трудно переоценить роль размерности в познании мира, однако до сих пор общей теории размерности в науке нет.

Впереди — совместные поиски ученых разных специальностей, параллельная работа целых отрядов междисциплинариев, выработка языка междисциплинарного общения — что в конечном счете приведет, как мы надеемся, к созданию новой супернауки («Униологии» в нашей терминологии). Если все существующие науки рассматривают мир по частям, то Униология — как единое целое, грандиозный творческий акт синтеза, происходящий в разном материале по одной и той же схеме — «от дизъюнкции к конъюнкции»!

Introduction

Human creativity is one of the most exciting mysteries of Genesis. “Of all the secrets of the world, the most important secret is the secret of creativity” (S. Zweig). In modern science, the need for rational models of the creative process has increased even more in connection with the creation of artificial intelligence (AI), which imitates the activities of human (“natural”) intelligence (AI). It becomes clear that the problems of AI are problems in the knowledge of our own AI. We cannot endow a computer with what we ourselves do not understand, in particular, the ability to create. The question arises: if complete formalization of the creative process is probably impossible in principle, then perhaps a rational representation of its logical component—the “logic of creativity”—is possible? So far, as far as we know, there are no such models. Obviously, in modern natural scientific knowledge there is no important type of relationship that determines the very logical essence, the rational specificity of the creative process. And here help from the humanities, primarily music, is possible. While studying a piece of music, we discovered exactly this type of relationship, which is responsible both for the rational-logical side of creativity and for new cognitive resources in general! We called them “transdimensional relations” or “transdimensionality”.

From disjunction to conjunction (A. Whitehead)

Creativity can be defined in different ways. Let's start with an intellectual definition: "Creativity is the process of solving a problem with the birth of a new quality, a new result" (26, 6; see also 4, 164-192). But what does "new quality" mean? How does it arise? Science has no answer to this. A logical definition was given by A. Whitehead in the book "Process and Reality" (1929): the essence of creativity "consists in the transition from disjunction to conjunction, the formation of a new essence different from that given in the disjunction" (cited on 20, 17). But what does "new entity" mean? Let us explain that disjunction and conjunction are logical connectives; the transition from disjunction to conjunction in logic means a transition from a dividing statement (the conjunction "or") to a connecting one (the conjunction "and"), i.e., from the opposition (separation) of properties, processes, phenomena to their synthesis (conjunction, cf. "apple or pear?"—disjunction; "hybrid apple and pear"—conjunction). Since Whitehead considers creativity to be the "ultimate metaphysical principle" and "the most universal of universal essences" (cited on 20, 17), then the transition from disjunction to conjunction should be understood as a universal (on the scale of the famous evolutionary triad "thesis-antithesis-synthesis"). In light of this, we can supplement the initial definition of creativity with Whitehead's logical formula: creativity is the process of solving a problem through the transition from disjunction to conjunction with the birth of a new quality, a new result (the same synthesis of antitheses, forming a certain "new essence"). But if it is precisely this transition that contains the logical essence of creativity, then how does the transition from disjunction to conjunction, opposition to complementarity occur? How are antitheses combined into a synthesis of antitheses? How does a new quality arise in the Whole that is absent in the parts?

Transdimensional transitions in music

How does the synthesis of antitheses occur in the simplest form of a musical statement - a single-voice melody (monody)? Let's take the ancient European monody (example 1). It is well known that this and similar tunes have two types of supports - upper and lower pillars ("finalis" and "repercussa", see example 2). In the initial situation, the finalis and repercussion sound sequentially and are opposed as a disjunction (competing foundations, diachron). With the emergence of hypolades, the functions of the finalis and repercussa expand so that each of them acquires the properties of an antagonist: the finalis is placed by the middle sound ("repercussa"), and the repercussa by the bottom ("finalis", see note 3). This "reversal of roles" is a very important phase of synthesis, in which the oppositions are "recombined", acquiring each other's properties, that is, they become complementarities.

The next stage is their unification, a non-obvious creative solution: the same

tune now sounds from both the tone of the finalis and the tone of the repercussion AT THE SAME TIME (see note 4). Thus, the original (problematic) contradiction was resolved: who is “more important” – the finalis or the repercussion? BOTH became equal in status: complementing each other, they merged into a simultaneously sounding harmonic fourth (fifth). The melody has doubled: from each sound of the reference fourth (fifth) the same melody sounds! Disjunction turned into conjunction, and the so-called “Organum style” arose (10th century). A global (in the historical sense) transition from one-voice to two-voice took place, the most important in the evolution of world music. What happened at this moment to the musical space, from the position of which we consider all musical processes and phenomena?

There has been a transition from one-dimensional space (the units of which are sounds sounding at different times (diachron) to two-dimensional space, the unit of which is the interval (two simultaneously sounding sounds, synchronicity). (We call the dimension of space (system, element) the number of degrees of freedom of space (system, element) , allowing both geometric and parametric interpretation - for example, sound is fixed by one point in space (= one-dimensionality), an interval by two (= two-dimensionality), a chord-triad by three (= three-dimensionality), etc.).

In our example, it was the exit to two-dimensionality (to a new dimension!) that gave a new quality, a new parameter in the resulting whole, namely the quality of sound in simultaneity - something that, of course, could not exist in one-dimensionality (monophony). There was a transition from disjunction to conjunction, as a result of which a two-dimensional whole arose with a new quality that was absent in its original (one-dimensional) parts. So, a new dimension - a new parameter - a new quality as a whole, absent in its parts. Further research showed that the entire history of music is a chain of similar transitions (see notes 4, 5, 6). So, the next historical stage is the transition to three-dimensional musical space, the 17th century. - followed the same pattern. The fundamental problem of two-dimensional intervallic space was the contradiction between the fifth and the third (the original disjunction). In the “Organum” style, the fifth is the predominant interval (vertical is the parallel movement of fifths). Third – on the periphery of musical space (“dissonance”). After a change in the musical system (from Pythagorean to pure), a “change of roles” occurred: the third gradually becomes a consonance and “seizes” the leadership from the fifth (the era of the “strict style”, 15th century, vertical - parallel movement of thirds, ban on parallel fifths). After this, the “struggle” of the fifth and third ended with their synthesis (conjunction) - in the new tempered system, a new unit of already three-dimensional musical space arose - a chord-triad (note 5, early 17th century) as a simultaneous (vertical) unity of third and fifth. The era of homophonic-harmonic music began, replacing the previous (polyphonic) era of modal polyphony. Finally, the next transition from disjunction to conjunction at the beginning of the twentieth century: the unification of competing (sub)-chords and (sub)-tonal systems into polychordics, polytonality and polyharmony; again, the synthesis of antitheses gave

access to a new dimension of musical space, the unit of which is no longer a chord, but a polychord (see note 6, some types of famous polychords).

Now the specifics of the transition from disjunction to conjunction are clear: this is a transition of a special kind - from a state of lower dimension to a state of higher dimension. Each time, it is the new degree of freedom that makes it possible for oppositions within a disjunction to become complementarities within a conjunction. Such a non-trivial feature of this transition requires fixing it with a separate term. Let's call this transition a "transdimensional transition" (from the Latin *trans* - "through", "through" (dimensions), abbreviated TDt - from the English "transdimensional transition. Transdimensional transition (TDt) - a transition from a space of one dimension to a space another dimension. (It should be noted right away that, in general, it is necessary to distinguish between two types of transdimensional transition: a transition from a lower dimension to a larger one and vice versa. The first option is naturally interpreted as a "positive transdimensional transition" (+TDt), the second - as a negative one (-TDt. In what follows, by "transdimensional transition" we will understand (except for specially stated cases) only the transition from a lower dimension to a larger one, i.e. +TDt).

Now we can clarify Whitehead's formula of creativity: "Creativity is a positive transdimensional transition from disjunction to conjunction with the formation of a new quality, a new result." New dimension = new quality! At the same time, "the resolution of the original contradiction through the synthesis of antitheses is possible only in a metaspace relative to the original one, i.e., only through a transdimensional transition to a space of higher dimension" (this is how our theorem on the transdimensional transition is formulated (8, 57-61), which proves the consistency of this statements on topological discourse).

Transdimensional relationships

Now we can understand what was the reason for previous failures in the attempt to rationally describe the synthesis of antitheses: failure to take into account different dimensional relationships. Conjunction is in a higher dimension than disjunction, synthesis - than antitheses! Here is a simple example: given the disjunction "circle or square?"; the conjunction of these oppositions is possible only through the transition from plane to volume - a cylinder appears, one projection of which is a circle, the other is a square. It is the new dimension that allows us to fix a new quality (a new parameter) that is missing in the original disjunction.

This conclusion opens up the possibility of defining and exploring a special type of relationship within the Whole, associated with the different dimensions of its constituent subspaces. With this approach, a transdimensional transition is just an important special case of new relations - in our terminology, "transdimensional relations" or "transdimensionality" (from the Latin *trans* - "through", "through"

(dimensions); English version - transdimensionalism, abbreviated TD).

TRANSDIMENSIONALITY we call the whole complex of relations between subspaces of different dimensions within a multidimensional whole, such as: embeddings, mutual reflection-projections, convolution-unfolding, connections between dimensions, transitions from one dimension to another, etc. (for some types of transdimensional relations, see example 7).

Any form exists as a structure and as a process. Transdimensional transition is a key feature of creativity as a process. What is creativity as a structure? Here we will need another important case of transdimensional relations - “polydimensionality” (“polydimensionality”, abbreviated PD - the simultaneous belonging of an object to spaces of different dimensions (example 7). Indeed, if the conjunction is in a different dimension than the disjunction, they consist of the same elements and represent a single structure, which means that each element of these logical connectives is polydimensional, PD = 1D: 2D. Failure to take polydimensionality into account leads to logical paradoxes.

Universal Logic of Creativity

Now let's model the above in logical terms. We took the synthesis of new relationships with Whitehead's formula as the basis of the universal Logic of Creativity:

Let the general algebraic space U of universal logic be a set of subspace L (conditionally “left”, left) and subspace R (conditionally “right”, right). Then the algebras of these subspaces will be called, respectively, L-algebra and R-algebra. The algebra of the left subspace (L-algebra) forms the set M of all subsets S1, S2, S3... with their elements A, B, C.... In each of S1, S2, S3... two binary operations are defined (addition ($\vee$) and multiplication ($\wedge$), which have the following properties for all A, B, C... from S

- (1) S contains $A \vee B$ and $A \wedge B$ (closed)
- (2) $A \vee B = B \vee A$, $A \wedge B = B \wedge A$ (commutativity)
- (3) $A \vee (B \vee C) = (A \vee B) \vee C$ (associativity)
 $A \wedge (B \wedge C) = (A \wedge B) \wedge C$
- (4) $A \wedge (B \vee C) = A \wedge B \vee A \wedge C$ (distributivity)
 $A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$
- (5.1) $A \vee \bar{A} = I$

L-algebra has an antithesis double: an inverse $\bar{L}$ -algebra such that $L \vee \bar{L} = I$ (disjunction, opposition). Their intersection forms a right algebra R such that $L \wedge \bar{L} = I$ (conjunction, complement). Two-way communication between subspaces is carried out by a transdimensional operator (TD-op), which increases or decreases the dimension. The algebras L and $\bar{L}$ are individually Boolean, but their intersection as a whole is not Boolean.

Accordingly, R-algebra as a whole is also not Boolean. Thus, all laws (1)-(4) in it may or may not be fulfilled depending on the context. Therefore, in right algebra, a special modal operator is introduced - the appropriateness quantifier *App* (from “appropriateness” - relevance), such that any condition (expression) in R is satisfied (i.e., is true) only in the presence of this quantifier. For example: $App(\forall x(S(x) \rightarrow P(c)))$ it is appropriate that all S are P, etc.

The appropriateness quantifier *App* acts as a filter (limiting criterion) separating the left region—the area of action of the laws of a uniquely defined “logical grammar”—from the right region, in which these laws are weakened or absent (the area of combining two different “logical grammars” that neutralize each other). For the right algebra as a whole, property (5.1) (disjunction) does not hold; its place is taken by property (5.2), interpreted as the unity of opposites (conjunction):

$$A \wedge \bar{A} = I \quad (5.2)$$

Let us note that in formulas (5.1) and (5.2) “the same A” is of different dimensions! In (5.1) - 1D, in (5.2) - 2D. To distinguish A in disjunction from A in conjunction, we introduce transdimensional indices: A1d (property 5.1) and A2d (property 5.2), fixing A differently in different contexts, thereby avoiding ambiguities and paradoxes (see, below, the example with Russell's paradox).

Taking into account context in “right” algebra leads, for example, to a violation (weakening) of the laws of identity and idempotency. The “same” element, depending on the context, can have directly opposite (“the particle is a wave”) or weakened (“the particle is in some sense the same particle”) properties. Accordingly, an “exactly” repeated statement may carry a different (directly opposite) meaning depending on the context (situation, intonation), that is, not be a tautology. Moreover, the degrees of freedom of these algebras are different, since each “right” element is characterized by two algebraic systems at once, and not by one as a “left” element. In general, a polydimensional algebraic metasystem is formed, combining classical and non-classical logics in one representation. A consequence of the different dimensions of algebras is the characteristic weakening of classical properties (“Booleanness”) in “right” algebra. Since the “left” (direct and inverse) algebras are equal, independent and “internally” indistinguishable in axioms, they both represent the same type of logic - formal logic of the classical type. “Right” algebra represents another, non-classical type of logic, covering (thanks to the relevance quantifier) many of its existing varieties (relevant, modal, paraconsistent, quantum, many-valued, etc.).

Law-vector of the creative process

Transdimensional relations are, in our opinion, an important feature of the proposed logic, which has a number of consequences. Let us now imagine the entire creative process as a vector movement from a system with a lower dimension to a system with a higher dimension, which allows us to formulate the following “law-

vector of the creative process”: “Any creative process is directed towards higher dimensions, higher degrees of freedom.”

The basic law-vector of evolution

Since any evolution can be described in an integrative manner (after all, the formula “thesis-antithesis-synthesis” is the same transition from disjunction to conjunction), then we can consider the law-vector of the creative process at the same time the basic law of evolution in its reformulation: “Any evolution directed towards higher dimensions, higher degrees of freedom.” The structural complication of matter in the process of development is the result of the action of this law. Thus, the law-vector of evolution emphasizes one more, special quality of the world, which has not yet been fully appreciated: the world consists not only of different-scale, but also different-sized objects (systems); Dimension is the most important characteristic of any structural levels of any Whole, which allows us to record the transition from simple to complex, from part to whole. The whole is always in a higher dimension relative to the part! The whole is described by R-algebra relative to the part (L-algebra) and is divided not only into parts and elements, but also into nested subspaces (projection-dimensions) connected by transdimensional relations.

Direction of the world's main vectors

In our opinion, interesting results are obtained by extrapolating the ULC to evolution as a whole. For example, we receive the law of increasing entropy “first-hand” as a consequence of the functioning of the cycle itself (increasing degrees of freedom = increasing complexity = increasing uncertainty). Also, all the fundamental asymmetries of evolution naturally, in our opinion, follow from the ULC - the very development of the world globally is a transition from L-space to R-space, which determines the direction of the main world vectors: entropy (towards greater uncertainty), evolutionary (towards greater complexity), temporal (from past to future), psychological (from real to possible). This creates the possibility of a single-root explanation of the direction of the world's main vectors.

Transdimensionality (polydimensionality) in thinking and language

The use of transdimensional relations opens up new resources in understanding the very foundations of language and thinking—binary oppositions. It turns out that oppositions can be simple and complex (with a context-sensitive term), and complex oppositions are polydimensional! Let's compare a simple opposition with opposition (“black-white”) with a complex opposition with negation (“black-non-black”). In simple opposition, both members of the dyad are uniquely defined (i.e., one-dimensional); in a complex one, they are polydimensional: the unambiguous “black”

is opposed to the multivalued “non-black” as an element and a matrix, $PD = 1:2$. Complex oppositions include not only dyads with negations, but also with a reflexive member (stimulus - response), a secondary action (vibrator - resonator), synthesis in one of the parts (horse - rider), etc. All these are examples of the polydimensionality of PD type 1D:2D or “transdimensional asymmetry”, which has important logical consequences: acontextual concepts are now separated from contextual ones through different dimensions (different transdimensional indexing - see above); It becomes possible to distinguish the object language from the metalanguage.

Logical paradoxes

Taking into account polydimensionality, many classical paradoxes cease to be paradoxes. For example, the “barber’s paradox” (B. Russell): all the villagers are one-dimensional (either they know how to shave or they don’t), but the barber is in a higher dimension: he is able to shave himself and shaves others! The king’s decree does not take into account the two-dimensionality of the barber, which creates a paradox! (The same goes for the paradoxes “I’m lying,” “I’m dreaming,” etc.). Polydimensionality allows us to capture such borderline states, making the very concept of belonging variable. To clarify the context, transdimensional indices are needed (see above). Taking into account the transdimensionality of multidimensional logical spaces through transdimensional indexing eliminates paradoxes in principle (and does not veil them, as in Russell’s hierarchy of statement types).

Some results of using transdimensional relations

The need for transdimensional relations was shown above: they reflect in a rational-logical form the features of the creative process, clarify the internal structure of the Whole, the emergence of a new quality as a whole that is absent in its parts, the cause and elimination of logical paradoxes, and allow one to explain in a single-root manner the direction of the main evolutionary vectors and related with this the structural complication of matter, etc. The need for transdimensional relationships, in our opinion, is obvious. But why haven’t they been in the scientific thesaurus yet?

Written culture reduces transdimensional relationships

Written culture (text) played a huge role in the fact that these important relationships were still hidden from the eyes of researchers. The plane (of the sheet) and writing text on it in a line does not allow recording structures of different sizes! Be it dyads with negation, synthesis, secondary action, complex and reflexive oppositions - etc., etc. - they are all recorded in a homogeneous linear chain. We

wrote down the triad “thesis-antithesis-synthesis” as a one-dimensional linear structure, although the synthesis is in a different dimension relative to the thesis! The same thing is a linear record of the transition from disjunction to conjunction; it does not capture the different dimensions of the extreme points of this transition, which we have already noted more than once.

The whole point of a joke or anecdote is in the ambiguity, the two-dimensionality of the keyword, but the letter hides this difference in dimension; although we mentally restore it, we do not understand the full significance of this phenomenon. Written culture in its traditional form is not capable of recording transdimensional relationships! Its basis - the text - is by definition linear and unidirectional, thereby hiding the different dimensions (transdimensionality!) of its constituent elements. But in fact, writing is only a reflection of our thinking, which means we are talking about the incompleteness of our thinking as a whole! And transdimensionality is a resource that can eliminate this incompleteness. The way out of the “captivity of linearity” is in a new transdimensional transition: for example, computer technologies make it possible to translate text into hypertext, the transfer of 3D volumetric information, printing on a 3D printer, etc. are being mastered. All this is also important for the theory of AI: after all, so far all programs are written without taking into account transdimensional relations, i.e. without “depth”!

AI, creativity, uniology

Denial is a prerequisite for creativity, because it is denial that underlies the contradiction that “launches” the creative process. This creates fundamental difficulties when modeling creativity with traditional algorithmic programs - after all, there is no duality or contradiction in them in principle! The logic of creativity is necessary! On the other hand, entering creativity through denial creates the risk of independence and, in the future, disobedience of the AI to the creator – the person. Here we must define the “red line” that limits machine freedom. Another problem is communication (language). Ambiguity, ambiguity, and contextual meanings create great difficulty for a machine to understand a person. As mentioned above, this requires transdimensional indices - the language of the future. Unfortunately, much of what a person uses is not reflected by him in a rational form - how can this “unconscious knowledge” be transferred to a computer? And how much can you trust AI (and now it turns out - our own AI)? So, to form creative thinking in AI, a new “Logic of Creativity” is needed, combining classical and non-classical logics in one polydimensional representation (PD). For the practical implementation of this concept, it is proposed to use modified quantum computers equipped with polydimensional logic and transdimensional relationships.

As we have already noted, transdimensional relationships highlight the deep connection between creativity and evolution. In both cases, the most important thing

is the very possibility of development, its degrees of freedom, its dimension and connections between dimensions. Both creativity and evolution can be represented as a global positive transdimensional transition to a higher dimension. It is difficult to overestimate the role of dimension in understanding the world, but there is still no general theory of dimension in science.

What lies ahead is a joint search for scientists from different specialties, the parallel work of entire teams of interdisciplinary scientists, the development of a language of interdisciplinary communication - which will ultimately lead, we hope, to the creation of a new superscience ("Uniology" in our terminology). If all existing sciences consider the world in parts, then Uniology is as a single whole, a grandiose creative act of synthesis, occurring in different materials according to the same scheme - "from disjunction to conjunction"!

介紹

人類的創造力是《創世記》中最令人興奮的謎團之一。「在世上所有的秘密中，最重要的秘密是創造力的秘密」（茨威格）。在現代科學中，隨著人工智慧（AI）的創造，對創造過程的理性模型的需求更加增加，人工智慧模仿人類（「自然」）智慧（AI）的活動。很明顯，人工智慧的問題是我們自己的人工智慧的知識問題。我們無法賦予電腦我們自己不理解的東西，特別是創造的能力。問題出現了：如果創作過程的完全形式化原則上可能是不可能的，那麼對其邏輯組成部分（「創造力的邏輯」）的理性表述也許是可能的嗎？到目前為止，據我們所知，還沒有這樣的模型。顯然，在現代自然科學知識中，不存在決定創造性過程的邏輯本質和理性特殊性的關係類型。在這裡，人文學科（主要是音樂）的幫助是可能的。在研究一首音樂時，我們發現了這種類型的關係，它既負責創造力的理性邏輯面，又負責一般新的認知資源！我們稱它們為「跨維度關係」或「跨維度性」。

從析取到合取（A. 懷特海）

創造力可以用不同的方式定義。讓我們從一個智力定義開始：「創造力是解決問題的過程，並產生新的品質、新的結果」（26, 6；另見 4, 164-192）。但「新品質」是什麼意思呢？它是如何產生的？科學對此沒有答案。

A. 懷特海（A. Whitehead）在《過程與現實》（1929）一書中給出了一個邏輯定義：創造力的本質「在於從析取到合取的轉變，形成與析取所給出的不同的新本質」（引自 20, 17）。但「新實體」是什麼意思呢？讓我們解釋一下，析取和合取是邏輯連接詞；邏輯中從析取到合取的轉變是指從分割陳述（連詞「或」）到連結陳述（連詞「和」）的轉變，即從性質、過程、現象到它們的

對立（分離）。合成（連接詞，參見「蘋果還是梨子？」——析取；「混合蘋果和梨」——連接詞）。既然懷特海認為創造力是「終極形上學原則」和「普遍本質中最普遍的」（引自 20、17），那麼從析取到合取的轉變應該被理解為一種普遍性（在著名的進化論的尺度上）。三元組「正題-反題-綜合」）。

有鑑於此，我們可以用懷特海的邏輯公式來補充創造力的最初定義：創造力是透過從析取到合取的轉變來解決問題的過程，並產生新的性質、新的結果（同樣是對立的綜合），形成某種「新本質」。但如果正是這種轉變蘊含著創造力的邏輯本質，那麼從析取到合取、對立到互補的轉變又是如何發生的呢？反題如何組合成反題合成？整體如何出現部分所缺乏的新品質？

音樂中的跨維度轉變

對偶的合成如何以最簡單的音樂陳述形式——單聲部旋律（單調）出現？讓我們以古老的歐洲單曲為例（例 1）。眾所周知，這首曲子和類似的曲子有兩種類型的支撐——上柱和下柱（“*finalis*”和“*repercussa*”，參見例 2）。在最初的情況下，終曲和餘響按順序響起，並作為析取對立（相互競爭的基礎歷時）。隨著 *hylades* 的出現，韻母和餘音的功能擴展，使得它們都獲得了對立音的屬性：韻母由中音（“*repercussa*”）放置，而餘音由底部放置（“*finalis*”），見註 3）。這種“角色互換”是綜合的一個非常重要的階段，在這個階段中，對立的事物被“重新組合”，獲得彼此的特性，即成為互補。

下一階段是他們的統一，一個不明顯的創意解決方案：現在從終曲的音調和迴響的音調同時發出相同的曲調（見註 4）。這樣，最初的（有問題的）矛盾就得到了解決：誰「更重要」——結局還是後果？兩者的地位變得平等：互相補充，它們合併成同時發聲的第四和聲（第五）。旋律加倍：從參考第四（第五）個聲音中發出相同的旋律！析取變成合取，所謂的「*Organum* 風格」出現了（10 世紀）。發生了從一種聲音到兩種聲音的全球性（歷史意義上的）轉變，這是世界音樂演變中最重要的一次。此時此刻，音樂空間發生了什麼，我們從這個位置來考慮所有音樂過程和現象？

從一維空間（單位是不同時間發聲的聲音（歷時））到二維空間（單位是間隔（兩個同時發聲的聲音，同步性））的轉變。*space (system, element)* 是空間(*system, element*) 的自由度數，允許幾何和參數解釋- 例如，聲音被空間中的一個點固定（= 一維），間隔為 2（= 二維），三和弦（= 三維），等等）。

在我們的例子中，正是退出二維（到一個新的維度！），在最終的整體中提供了新的質量、新的參數，即同時聲音的質量——當然，這是不可能存在的東西——一維性（單音）。出現了從析取到合取的轉變，其結果是產生了一個二維整體，並具有其原始（一維）部分所不具備的新品質。因此，一個新的維度——一個新的參數——一個新的整體質量，但其各個部分卻沒有。進一步

的研究表明，整個音樂史是一系列類似的轉變（見註 4、5、6）。因此，下一個歷史階段是向三維音樂空間的過渡，即 17 世紀。——遵循相同的模式。二維區間空間的根本問題是第五個和第三個之間的矛盾（原始析取）。在「Organum」風格中，五度是主要音程（垂直是五度的平行運動）。第三——音樂空間的邊緣（「不和諧音」）。在音樂體系改變（從畢達哥拉斯到純粹）之後，發生了「角色的轉變」：第三音逐漸變成協和音，並從第五音中「奪取」了領導地位（「嚴格風格」時代，15 世紀，垂直 - 三度平行移動，禁止平行五度）。此後，第五和第三的「鬥爭」以它們的合成（合奏）而結束——在新的調律系統中，已經三維的音樂空間的新單位出現了——和弦三和弦（註 5，17 世紀初）作為第三和第五的同時（垂直）統一。諧音-和聲音樂的時代開始了，取代了先前的調式複音音樂（複音）時代。最後，二十世紀初從分離到合取的下一個轉變：競爭的（亞）和弦和（亞）音系統統一為多和弦多調性和多和聲；再一次，對偶的合成進入了音樂空間的新維度，其單位不再是和弦，而是多和弦（見註 6，某些類型的著名多和弦）。

現在，從析取到合取的轉變的細節已經很清楚了：這是一種特殊的轉變——從較低維度的狀態到較高維度的狀態。每一次，正是新的自由度使得析取中的對立成為合取中的互補。這種轉變的一個重要特徵需要用一个單獨的術語來固定它。我們將這種轉變稱為「跨維度轉變」（來自拉丁語 trans - 「通過」、「通過」（維度），縮寫為 TDt - 來自英語「跨維度轉變」。跨維度轉變(TDt) - 從一維空間進行的轉變（應該立即指出的是，一般來說，有必要區分兩種類型的跨維度過渡：從較低維度到較大維度的過渡，反之亦然。第一個選項自然被解釋為作為“正跨維度轉變”（+TDt），第二個- 作為負跨維度轉變（-TDt）在下文中，通過“跨維度轉變”，我們將理解（除了特別說明的情況）僅從較低維度到低維度的轉變較大的一個，即+TDt）。

現在我們可以澄清懷特海的創造力公式：“創造力是一種從分離到結合的積極的跨維度過渡，並形成新的品質、新的結果。”新維度=新品質！同時，「透過對立的綜合來解決原始矛盾只有在相對於原始矛盾的元空間中才有可能即只有透過跨維度過渡到更高維度的空間」（這就是我們的定理提出了跨維度轉變（8, 57-61），這證明了這種拓樸話語陳述的一致性）。

跨維度關係

現在我們可以理解以前在嘗試合理地描述對立面綜合時失敗的原因是什麼未能考慮到不同的維度關係。合取比析取更高，綜合比對立更高！這是一個簡單的例子：給出析取「圓還是正方形？」；這些對立的結合只有透過從平面到體積的過渡才有可能——出現一個圓柱體，其一個投影是圓形，另一個投影是正方形。正是新的維度使我們能夠修復原始析取中缺少的新品質（新參

數)。

這個結論開啟了定義和探索整體內一種特殊類型的關係的可能性，這種關係與其組成子空間的不同維度相關。透過這種方法，跨維度轉變只是新關係的一個重要特例- 用我們的術語來說，“跨維度關係”或“跨維度性”（來自拉丁文 *trans* - “通過”，“通過”（維度）；英文版本- 跨維度主義，縮寫為 TD）。

超維性我們將多維整體中不同維度的子空間之間關係的整體複雜性稱為：嵌入、相互反射投影、卷積展開、維度之間的連結、從一個維度到另一個維度的過渡等（對於某些類型的跨維度關係，請參閱範例 7）。

任何形式都作為結構和過程而存在。跨維度轉變是創造力作為一個過程的關鍵特徵。什麼是創造力作為一種結構？這裡我們將需要另一個跨維度關係的重要案例- “多維性”（“多維性”，縮寫為 PD - 一個物件同時屬於不同維度的空間（範例 7）。事實上，如果合取與合取處於不同的維度）析取，它們由相同的元素組成並代表單一結構，這意味著這些邏輯連接詞的每個元素都是多維的，PD = 1D: 2D。不考慮多維性會導致邏輯悖論。

創造力的普遍邏輯

現在讓我們用邏輯術語對上述內容進行建模。我們將新關係與懷特海公式的綜合作為普遍創造力邏輯的基礎：

設普適邏輯的一般代數空間 U 是子空間 L （條件“左”，左）和子空間 R （條件“右”，右）的集合。那麼這些子空間的代數將分別稱為 L -代數和 R -代數。左子空間的代數（ L -代數）形成所有子集 S_1 、 S_2 、 S_3 ... 及其元素 A 、 B 、 C ... 的集合 M 。在 S_1 、 S_2 、 S_3 ... 中的每一個中，定義了兩個二元運算（加法 ($\vee$) 和乘法 ($\wedge$)），它們具有以下屬性

對於 S 中的所有 A 、 B 、 C ...

(1) S 包含 $A \vee B$ 和 $A \wedge B$ （閉）

(2) $A \vee B = B \vee A$, $A \wedge B = B \wedge A$ （交換律）

(3) $A \vee (B \vee C) = (A \vee B) \vee C$ （結合）

$A \wedge (B \wedge C) = (A \wedge B) \wedge C$

(4) $A \wedge (B \vee C) = A \wedge B \vee A \wedge C$ （分配速率）

$A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

(5.1) $A \vee \bar{A} = I$

L 代數有一個對偶：逆 L 代數，使得 $L \vee \bar{L} = I$ （析取、對立）。它們的交集形成一個右代數 R ，使得 $L \wedge \bar{L} = I$ （合取，補數）。子空間之間的雙向通訊是透過跨維算子（TD-op）進行的，它會增加或減少維度。代數 L 和 $\bar{L}$ 單獨是布林值，但它們的交集作為一個整體不是布林值。

因此，R 代數作為一個整體也不是布林型的。因此，其中的所有定律(1)-(4)可能滿足也可能不滿足，這取決於上下文。因此，在右代數中，引入了一種特殊的模態運算子—適當性量詞 **App**（來自「適當性」-相關性），使得 R 中的任何條件（表達式）只有在存在該量詞的情況下才被滿足（即為真）。例如：所有 S 都是 P 是合適的， $App(\forall x(S(x) \rightarrow P(c)))$ 等等。

適當性量詞 **App** 充當過濾器（限制標準），將左側區域（唯一定義的「邏輯語法」法則的作用區域）與右側區域分開，在右側區域中這些法則被削弱或不存在（結合兩種相互抵銷的不同「邏輯語法」的領域）。對於整個右代數，性質 (5.1)（析取）不成立；它的位置被屬性 (5.2) 所取代，被解釋為對立統一（合取）：

$$A \wedge \bar{A} = I \quad (5.2)$$

請注意，在公式 (5.1) 和 (5.2) 中，「同一個 A」具有不同的維度！在 (5.1) - 1D 中，在 (5.2) - 2D 中。為了區分析取中的 A 和合取中的 A，我們引入了跨維度索引：A1d（性質 5.1）和 A2d（性質 5.2），在不同的上下文中以不同的方式固定 A，從而避免歧義和悖論（參見下面的羅素悖論範例）。

例如，考慮「正確」代數中的上下文會導致違反（削弱）恆等性和冪等性定律。根據上下文，「相同」元素可以具有直接相反的（「粒子是波」）或弱化的（「粒子在某種意義上是相同的粒子」）屬性。因此，「完全」重複的陳述可能根據上下文（情況、語調）而帶有不同（直接相反）的含義，即不是同義反覆。此外，這些代數的自由度是不同的，因為每個“右”元素同時由兩個代數系統表徵，而不是由一個“左”元素表徵。一般來說，形成一個多維代數元系統，將經典邏輯和非經典邏輯結合在一種表示中。代數不同維度的結果是「正確」代數中經典屬性（「布爾性」）的特徵減弱。由於「左」（正代和逆代數）在公理中是相等的、獨立的和「內部」不可區分的，因此它們都代表相同類型的邏輯——經典類型的形式邏輯。「右」代數代表另一個非經典類型的邏輯，涵蓋（由於相關量詞）它的許多現有變體（相關、模態、次一致、量子、多值等）。

創作過程的法則向量

我們認為，跨維度關係是所提出的邏輯的重要特徵，它具有許多後果。現在讓我們把整個創作過程想像成從低維繫統到高維繫統的向量運動，這使我們能夠制定以下「創作過程的法則向量」：「任何創作過程都是有方向的」走向更高的維度、更高的自由度。”

演化的基本法則向量

由於任何演化都可以用綜合的方式來描述（畢竟，「論-反-綜合」公式同樣是從析取到合取的轉變），那麼我們可以同時考慮創造性過程的規律向量進化的基本法則重新表述為：“任何進化都指向更高的維度、更高的自由度。”物質在發展過程中結構的複雜化就是這一法則作用的結果，因此，進化的法則向量又強調了世界的一個尚未被充分認識的特殊性質：世界不由不僅是不同尺度的，而且是不同大小的物體（系統）；維度是任何整體的任何結構層面最重要的特徵，它使我們能夠記錄從簡單到複雜、從部分到整體的轉變。整體相對於部分總是處於更高的維度！整體由相對於部分（L-代數）的 R-代數描述，並且不僅分為部分和元素，而且還分為透過跨維度關係連接的嵌套子空間（投影維度）。

世界主要向量的方向

我們認為，將 ULC 外推到整個進化，可以獲得有趣的結果。例如，我們「第一手」得到了熵增定律，這是循環本身運作的結果（自由度的增加=複雜性的增加=不確定性的增加）。此外，我們認為，進化的所有基本不對稱性自然地遵循 ULC - 全球世界的發展就是從 L 空間到 R 空間的過渡，這決定了主要世界向量的方向：熵（走向更大的不確定性），進化的（走向更大的複雜性），時間的（從過去到未來），心理的（從真實到可能）。這創造了對世界主向量方向的單根解釋的可能性。

思維和語言的跨維度（多維度）

跨維度關係的使用為理解語言和思考的基礎—二元對立開啟了新的資源。事實證明，對立可以是簡單的，也可以是複雜的（使用上下文相關的術語），而複雜的對立是多維的！讓我們將簡單的對立與對立（“黑-白”）與複雜的對立與否定（“黑-非黑”）進行比較。簡單來說，二元組的兩個成員都是唯一定義的（即一維）；在複雜的情況下，它們是多維的：明確的“黑色”作為元素和矩陣與多值的“非黑色”相對，PD = 1:2。複雜的對立不僅包括否定的二元對立，還包括反射成員（刺激 - 反應）、次要作用（振動器 - 諧振器）、其中一個部分的綜合（馬 - 騎手）等。所有這些都是 PD 類型 1D:2D 或「跨維度不對稱」的多維性，具有重要的邏輯後果：上下文概念現在透過不同維度（不同的跨維度索引-見上文）與上下文概念分開；區分物件語言和元語言變得可能。

邏輯悖論

考慮到多維性，許多經典悖論就不再是悖論了。例如，「理髮師悖論」（B. Russell）：所有村民都是一維的（要么他們知道如何刮鬍子，要么不知道），但理髮師處於更高的維度：他能夠給自己刮鬍子還給別人刮鬍子！國王的法令沒有考慮到理髮師的二維性，這就產生了一個悖論！（「我在說謊」、「我在做夢」等悖論也是如此）。多維性使我們能夠捕捉這種邊緣狀態，從而使歸屬感的概念變得可變。為了澄清上下文，需要跨維度索引（見上文）。透過跨維度索引考慮多維邏輯空間的跨維度性，原則上消除了悖論（並且不會像羅素的陳述類型層次結構那樣掩蓋它們）。

使用跨維度關係的一些結果

上面顯示了對跨維度關係的需求：它們以理性邏輯的形式反映了創作過程的特徵，闡明了整體的內部結構，出現了一個整體上不存在的新品質，原因並消除邏輯悖論，並允許人們以單根方式解釋主要演化向量的方向以及與此相關的物質的結構複雜性等。我們認為，對跨維度關係的需求是顯而易見的。但為什麼它們還沒有被列入科學辭典呢？

書寫文化減少了跨維度關係

書寫文化（文本）發揮了巨大的作用，因為這些重要的關係仍然隱藏在研究人員的視線之外。（紙張的）平面和在其上一行書寫文字不允許記錄不同尺寸的結構！無論是否定、綜合、次要作用、複雜和反身對立等二元體，它們都被記錄在同質的線性鏈中。我們將「正題-反題-綜合」三元組寫為一維線性結構，儘管綜合相對於論文處於不同的維度！同一事物是從析取到合取轉變的線性記錄；它沒有捕捉到這種轉變的極值點的不同維度，我們已經不只一次注意到這一點。

笑話或軼事的全部要點在於關鍵字的歧義性和二維性，但信件隱藏了這種維度上的差異；儘管我們在精神上恢復了它，但我們並不理解這種現象的全部意義。傳統形式的書寫文化無法記錄跨維度關係！它的基礎——文本——根據定義是線性和單向的，從而隱藏了其組成元素的不同維度（跨維度！）。但事實上，寫作只是我們思維的反映，這意味著我們談論的是我們整體思維的不完整性！而跨維度就是可以消除這種不完整性資源。擺脫「線性束縛」的出路在於新的跨維度轉變：例如，電腦科技使得將文字翻譯成超文本成為可能，3D 體積資訊的傳輸、3D 列印機上的列印等正在被掌握。所有這些對於人工智慧理論也很重要：畢竟，到目前為止，所有程式都是在沒有考慮跨維度關係的情況下編寫的，即沒有「深度」！

人工智慧、創造力、統一性

否認是創造力的先決條件，因為正是否認隱藏了「啟動」創造過程的矛盾。這在使用傳統演算法程式對創造力進行建模時造成了根本性的困難 - 畢竟，它們原則上不存在二元性或矛盾！創意的邏輯是必要的！另一方面，透過否認來進入創造力會帶來獨立的風險，並且在未來，人工智慧會不服從創造者——一人。這裡我們必須界定限制機器自由的「紅線」。另一個問題是溝通（語言）。歧義、歧義和上下文含義給機器理解人造成了極大的困難。如上所述這需要跨維度索引——未來的語言。不幸的是，一個人使用的許多東西並沒有以理性的形式反映出來——這種「無意識的知識」如何轉移到電腦上？你能在多大程度上信任人工智慧（現在事實證明——我們自己的人工智慧）？因此，為了形成人工智慧的創造性思維，需要一種新的“創造力邏輯”，將經典邏輯和非經典邏輯結合在一個多維表示（PD）中。為了實際實現這一概念，建議使用配備多維邏輯和跨維關係的改進量子電腦。

正如我們已經指出的，跨維度關係凸顯了創造力與演化之間的深層連結。在這兩種情況下，最重要的是發展的可能性、它的自由、它的維度、維度之間的連結。創造力和演化都可以表現為向更高維度的全球積極跨維度過渡。很難高估維度在理解世界中的作用，但科學上仍然沒有普遍的維度理論。

未來的任務是共同尋找來自不同專業的科學家，整個跨學科科學家團隊的並行工作，開發跨學科交流的語言——我們希望，這最終將導致創建一個新的超級科學（“Uniology”）。”用我們的術語來說）。如果所有現有的科學都將世界視為各個部分，那麼統一論就是一個整體，是一種宏大的綜合創造性行為，根據相同的方案在不同的材料中發生——“從析取到合取”！

ПРИЛОЖЕНИЕ

APPENDIX

附錄

Пример 1

Example 1

例子 1



Пример 2

Example 2

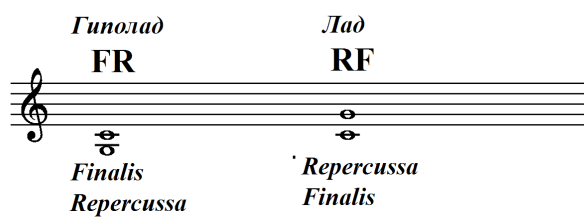
例子 2



Пример 3

Example 3

例子 3



Пример 4

Example 4

例子 4



Трансмерный переход (TDt): 1D→2D (начало X века)

Пример 5

Example 5

例子 5



Трансмерный переход (TDt): 2D→3D (начало XVII века)

Пример 6

Example 6

例子 6



TDt: 3D→4D (Полигармония, начало XX в.)

Пример 7

Example 7

例子 7

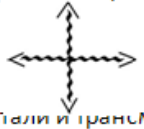
Трансмерный переход (transdimensional transition, TDt) – переход из пространства одной размерности в пространство другой размерности.

Полиразмерность (polydimension, PD) – одновременное пребывание объекта в пространствах разной мерности.

Изоразмерность (isodimension, ID) – пребывание в пространствах одной той мерности.

Трансмерный перепад (transdimensional cascade TDc) – переход из пространства одной размерности в пространство другой размерности с последующим возвращением в исходную размерность.

Вариаразмерность (variational dimension, VD) – пространство с варьируемой размерностью.

Трансмерный крест  — сопряжение трансмерной горизонтали и трансмерной вертикали.

12

Литература

References

參考書目

1. Алексеев А.Ю. Комплексный тест Тьюринга: философско-методологические и социокультурные аспекты. М., ИИнтелл, 2013 г.
2. Балашов Л.Е. Противоречие (категориально-логический портрет) // Полигнозис, 1998, №3
3. Бахтин М. Эстетика словесного творчества. М., 1979.
4. Бескова И.А. Как возможно творческое мышление. М., 1993
5. Васюков В. Л. Квантовая логика, М., 2005
6. Кобляков А.А. Синергетика и творчество: универсальная модель устранения противоречий как основа новой стратегии исследований // Синергетическая парадигма. М., 2000.
7. Кобляков А.А. От дизъюнкции к конъюнкции (контуры общей теории творчества // Языки науки — языки искусства. М., 2000.
8. Кобляков А.А. Теорема о трансмерном переходе, Труды Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». Вып. 7, часть 1, стр. 57-61, Москва, 2000.
9. Кобляков А.А. О единой модели, задающей творчество в самом широком его понимании // Устойчивое развитие, наука и практика. № 2, Москва–Дубна, 2003.
10. Koblyakov A. Creation and new transdimensional relations, Symmetry: culture and science, volume 26, number 3, 2015.
11. Koblyakov A. Creation, transdimensional relations, aesthetic modeling, Symmetry: culture and science, volume 28, number 1, pp. 117-135, 2017.
12. Кобляков А.А. Музыкальное творчество и наука: новые трансмерные отношения, Музыкальная Академия, №1, стр.162-179, 2018

13. Курдюмов С.П. Увидеть общий корень, Знание – сила, 1988, №11.
14. Курдюмов С.П. Режимы с обострением, М., 2006.
15. Леви-Стросс К. Структура и форма. Зарубежные исследования по семиотике фольклора. – М., 1985.
16. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
17. Лотман Ю.М., Успенский Б.А. Роль дуальных моделей в динамике русской культуры // Ученые записки Тартуского университета. Вып. 414., Тарту, 1977.
18. Майданов А.С. Новый подход к логико-философскому парадоксу, Полигнозис, 1998, №3
19. Мухелишвили Н., Шрейдер Ю. Метапсихологические проблемы не прямой коммуникации, Когнитивная эволюция и творчество. М., 1995.
20. Налимов В.В. Спонтанность сознания. М., 1989.
21. Петрунин Ю. Ю., Рязанов М. А., Савельев А. В. От искусственного интеллекта к моделированию мозга, М., 2014
22. Петухов С.В. Матричная генетика, алгебры генетического кода, помехоустойчивость. М., 2008.
23. Пропп В. Я. Морфология волшебной сказки. М., 1969.
24. Смирнова Н.М. (отв. ред.), Бескова И.А., Майданов А.С. Язык, смысл, творчество. М., ИФ РАН, 2015.
25. Соколов А.С. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. М., 1992.
26. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Лазерная модель творчества. Томск, 1997
27. Субботин М.М. Теория и практика нелинейного письма, Вопросы философии, 1993, № 3.
28. Холопов Ю. Гармонический анализ. Ч. 1. М., 1996.
29. Холопова В. Н. Музыка как вид искусства. СПб, 2002.