УДК 510.6

ТРАНСМЕРНЫЕ СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА В «МЕТАПАРАДИГМЕ»

Гулиева В.Р.
Научный руководитель- доцент Золожук П.А.

Лесосибирский педагогический институт филиал Сибирского Федерального Университета

В работе предпринята попытка описания сути педагогического творчества. Авторами раскрывается инновационный подход к проблеме педагогического творчества. Суть творчества - в переходе от дизъюнкции к конъюнкции. Этот переход, рождающий новое качество, есть переход из одной размерности в другую (большую) размерность. Такой переход авторами назван "трансмерным", а само явление (межразмерные связи-переходы) - трансмерностью. Этот особый тип отношений составляет смысловое ядро творчества. Именно в пространстве большей мерности (метапространстве относительно исходного) и устраняются противоречия и парадоксы исходного семантического пространства. Известный историк науки Т. Кун так описывал смену старой научной парадигмы новой: имеется научная (традиционная) парадигма как система знаний о мире, не противоречивая относительно своей аксиоматики. В процессе научного познания выявляются такие свойства мира, которые не вписываются в рамки парадигмы, противоречат ее аксиоматике. Систематическое обнаружение этих свойств представляет их как бы "системной аномалией", принадлежащей некоей "теневой парадигме" со своей аксиоматикой. Затем существующие представления о мире перестраиваются таким образом, что объединение парадигм и их аксиоматик дает новую (расширенную) "метапарадигму" и "метааксиоматику", с позиции которых ранее противоречивые свойства совмещаются в едином научном представлении. В результате вся старая система научных взглядов на мир переходит в новое, более сложное состояние (так называемый "метасистемный переход"). Но что значит "более сложное", в чем особенности такого перехода? Ни у Куна [1, С.117], ни у других ученых, методологов и историков науки нет ответа на эти вопросы. Однако мы теперь вправе предположить, что это - переход особого рода, из состояния меньшей размерности в состояние большей размерности.

Такая нетривиальная особенность этого перехода требует зафиксировать его отдельным термином. Назовем данный переход "трансмерным переходом" (или TD-переходом, сокращенно от "transdimension" [2, С. 297-300]). Из всего предыдущего следует, что именно в нем смысловое ядро творческого процесса как перехода дизъюнкции в конъюнкцию, оппозиции в дополнительность, или, в общем случае, перехода в состояние больших степеней свободы. В дальнейшем под "трансмерным переходом" мы будем понимать (кроме специально оговоренных случаев) только переход от меньшей размерности к большей, т.е. +TD. При этом мы будем определять все пространства, в которых совершаются подобные трансмерные переходы как трансмерные семантические пространства.). Теперь можно понять, что было причиной предыдущих неудач в попытке рационального описания синтеза антитез: игнорирование именно разноразмерных состояний дизъюнкции и конъюнкции. Конъюнкция находится в большей мерности, чем дизъюнкция! Этот особый (межразмерный) тип отношений необходимо зафиксировать терминологически. Назовем ТРАНСМЕРНОСТЬЮ способность к выходу в другое измерение, связь между измерениями. Только используя это понятие (трансмерность) можно адекватно описать синтез антитез, устранение противоречий, парадоксов. Таким образом, трансмерность и есть тот особый тип отношений, решающая роль которого в переходе от дизъюнкции к конъюнкции была скрыта до сих пор от глаз исследователей. Это важное утверждение подвергнем всесторонней проверке. Авторами доказывается более строго утверждение о трансмерном переходе, а именно: положительный трансмерный переход (переход исходной аксиоматической системы в состояние больших степеней свободы) является непременным условием творческого устранения противоречий, т. е. перевода различных альтернатив в единую унифицирующую точку зрения. Насколько нам известно, такого строгого доказательства до сих пор сделано не было. Для математического описания интересующего нас процесса используем следующие топологические понятия и представления: 1) понятие топологического многообразия, 2) размерности, 3) выпуклого множества, 4) внутренней точки, 5) краевой точки, 6) края, 7) крайней точки, 8) симплекса. Сразу оговоримся, что рассматриваем топологические пространства определенного типа, а именно СИМПЛИЦИАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВА (т. е. пространства, образованные объединением симплексов). Напомним определения: 1) топологическое многообразие (или просто многообразие) - это топологическое пространство (X), в окрестностях которого можно ввести систему координат; 2) топологическое пространство X называется локально евклидовым размерности n, если всякая его точка обладает окрестностью U, гомеоморфной n-мерному евклидову пространству Rn; 3) множество M, любые две точки которого можно соединить отрезком, лежащем в этом множестве, называется выпуклым; 4) точка x0 в n-мерном многообразии называется внутренней, если она обладает окрестностью, гомеоморфной евклидову пространству Rn; 5) точка x0 называется краевой, если у нее существует окрестность U, гомеоморфная полупространству Rn+; 6) краевые точки многообразия X образуют его край; многообразие, у которого нет краевых точек, называется многообразием без края, обратный случай - многообразием с краем; 7) точка <x0> называется крайней точкой выпуклого множества M, если не является внутренней точкой никакого отрезка из M; 8) симплекс - это n-мерное выпуклое множество с (n + 1)-количеством крайних точек. Сразу приведем примеры симплексов с подобными "сингулярностями" (крайними точками): отрезок (две крайние точки - концы отрезка), треугольник (три крайние точки - вершины треугольника), тетраэдр (четыре крайние точки - вершины пирамиды) и т. д. Естественно, с размерностью больше 3 подобные симплексные представления утрачивают наглядность. При этом существенно, что размерность многообразия является его инвариантом (т. е. каждое многообразие может иметь одну и только одну размерность,- следствие из теоремы Брауэра об инвариантности области). Использование математической модели для доказательства некоторых закономерностей исследуемого явления требует перевода исходных понятий на математический язык. Для этого составим "интерпретационный" словарь:

1) операциям с высказываниями в многомерном семантическом пространстве соответствуют операции с симплексами в многомерном топологическом пространстве; 2) противоречивые высказывания, содержащие две, три, четыре, ... n взаимоисключающих альтернатив соответствуют различным топологическим симплексам, содержащим 2, 3, 4, ... n крайних точек; 3) альтернативные точки зрения (противопоставления) в сложном высказывании соответствуют крайним точкам симплекса; 4) устранение противоречия, сведение взаимоисключающих альтернатив к единой обобщающей точке зрения соответствует совмещению крайних точек симплекса (их переходу во внутренние точки многообразия) или, иначе, вложению исходного симплекса (топологического многообразия с краем) в объемлющее пространство (многообразие без края).

Покажем ограничение на возможность подобного вложения, или, иначе, докажем, что совмещение крайних точек симплекса размерности n возможно только в пространстве мерности n + 1.

Доказательство. Пусть мы имеем топологические многообразия размерности R1, R2, R3, ..., Rn. Тогда в одномерном пространстве R1 совмещение крайних точек одномерного симплекса невозможно, поскольку в одномерное евклидово пространство не вкладывается топологическое многообразие без края размерности 1 (границу треугольника, гомеоморфную окружности, нельзя вложить в одномерие). Это многообразие может быть вложено только в двумерие. Соответственно, в двумерном пространстве R2 совмещение крайних точек двумерного симплекса (треугольника, обладающего тремя крайними точками) невозможно, поскольку в двумерное евклидово пространство R2 не вкладывается топологическое многообразие без края размерности 2 (границу тетраэдра, гомеоморфную сфере, нельзя вложить в двумерие). Это многообразие может быть вложено только в трехмерие. Далее, в трехмерном пространстве R3 совмещение крайних точек трехмерного симплекса (тетраэдра, обладающего четырьмя крайними точками) невозможно, поскольку в трехмерное пространство R3 не вкладывается топологическое многообразие без края размерности 3 (границу четырехмерной сферы нельзя вложить в трехмерную сферу; она может быть вложена только в четырехмерие) и т. д. В общем случае, в n-мерном пространстве Rn совмещение крайних точек симплекса размерности n невозможно, поскольку в n-мерное пространство не вкладывается топологическое многообразие без края размерности n. Полученные выводы можно сформулировать в виде теоремы:

Теорема 1. *Совмещение крайних точек симплекса размерности n возможно только в объемлющем пространстве большей размерности (n + 1).*

У этой теоремы и известной теоремы Брауэра об инвариантной области имеется общее следствие, а именно: край n-мерного многообразия с краем сам является (n - 1)-мерным многообразием без края. Кроме того, теорему 1 можно вывести из другой знаменитой теоремы - теоремы Уитни о вложении.

Из теоремы 1 вытекает

Теорема 2. *Устранение противоречий, сведение альтернатив к единой обобщающей точке зрения в исходном семантическом пространстве размерности n возможно только в объемлющем метапространстве размерности (n + 1).*

Доказательство. Обозначим исследуемую нами систему противоречивых (парадоксальных) высказываний через S ("семантическая система"), а ее математическую (топологическую) модель - через T ("топологическая система"). Между объектами этих систем и их отношениями было установлено взаимно-однозначное соответствие (см. составленный нами "интерпретационный" словарь). Такое соответствие называется изоморфизмом, а сами системы - изоморфными. Из определения изоморфизма ясно, что если в одной изоморфной системе (T) выполняется некое утверждение (Теорема 1), то соответствующее ему утверждение (Теорема 2) выполняется и в другой изоморфной системе (S), что и требовалось доказать.

Поскольку устранение противоречий предполагает переход в пространство большей размерности, доказанную теорему можно переформулировать так: **Теорема 3.** *" метаязыком является непременным условием творческого устранения противоречий, перевода различных взаимоисключающих альтернатив в единую унифицирующую точку зрения"*. Назовем эту теорему "теоремой о трансмерном переходе". Эта теорема объясняет невозможность устранения противоречий, решения парадоксов без выхода из исходного семантического пространства размерности n в пространство размерности n + 1 (в общем случае n + k).

Теорема 4 (ОБОБЩЕНИЕ ТЕОРЕМ ГЕДЕЛЯ – ТАРСКОГО): *"Противоречие, возникшее в формально-замкнутой языковой системе L и принципиально не разрешимое средствами L, разрешимо только в языке более высокого уровня ML, являющегося метаязыком (системой большей размерности) относительно L, системой меньшей размерности"*. [Здесь язык понимается предельно широко - как любая знаковая система, имеющая иерархическую организацию]. Это обобщение имеет основанием доказанную выше теорему о трансмерном переходе. Оно легко доказывается методом от противного