

Синергетические особенности саморазвития противоречий в когниции

А. В. Клименюк, А. А. Калита

Международный университет финансов; Национальный технический университет Украины «КПИ им. Игоря Сикорского»
Corresponding author. E-mail: kalitanewadd@gmail.com

Paper received 23.03.20; Accepted for publication 12.04.20.

<https://doi.org/10.31174/SEND-Ph2020-225VIII67-08>

Аннотация. В статье с использованием ряда теоретико-гипотетических и концептуально-методологических разработок авторами основных положений энергетической теории речи с позиций классической философии рассматривается новый подход к комплексному анализу синергетических особенностей механизма саморазвития противоречий в когниции. Представлена трехмерная обобщенная модель мегасистемы полилектического взаимодействия противоречий, с выделением входящих в нее надсистемы, системы и подсистемы. Авторами разработана методология комплексного моделирования процессов саморазвития систем противоречий по трем основным схемам: линейной (одномерной), плоскостной (двумерной) и пространственной (трехмерной). Для каждой схемы предложен унифицированный комплекс моделей, позволяющий описывать особенности взаимосвязи и взаимодействия противоположностей в рамках каждой из трех схем саморазвития противоречий на основе системного (системная модель) и кибернетического знания (модель черного ящика). Показано, что энергетический подход к рассмотрению синергетических особенностей механизма саморазвития противоречий в когниции может стать одним из наиболее продуктивных направлений поиска нового междисциплинарного знания о феноменах речемышления и мышледействия человека.

Ключевые слова: энергетика речи, когниция, саморазвитие противоречий, методология исследования, междисциплинарное рассмотрение, системные и кибернетические модели.

Механизм разрешения диалектических противоречий, как и многое в когнитивистике, также не является простым для его осознания. В общих чертах, из философии известно, что развитие всего окружающего нас в этом мире происходит именно благодаря неразрывной взаимосвязи и взаимодействию противоположных начал в каждой сущей в нем вещи или явлении.

Современная когнитивистика, постепенно впитывая в себя необходимые ей методологические основы системного, синергетического и кибернетического подходов, до настоящего времени не уделила, на наш взгляд, достаточного внимания обоснованию философско-методологического подхода к научному рассмотрению синергетических особенностей механизма саморазвития противоречий в когниции.

Однако актуальность решения данного вопроса высока и связана, прежде всего, с тем, что, отсутствие объективного описания этого уникального механизма, заложенного природой в основу человеческого восприятия реальности, мышления и памяти, в значительной степени осложняет приращение нового когнитивного знания.

Поэтому целью проведенного нами теоретического поиска была разработка концептуальной философско-методологической основы нового понимания синергетических особенностей реального саморазвития противоречий в когниции.

В пропедевтических целях напомним здесь сущность трех основных законов диалектики: 1 – *единство и борьба противоположностей*, 2 – *взаимный переход количественных и качественных изменений*, 3 – *отрицания отрицания (двойное отрицание)*.

Ранее [1, с. 127-146] мы подробно рассмотрели то, каким образом в завершении каждого цикла эволюционного развития любой сложной открытой системы возникает определенный скачок, свидетельствующий о переходе ее количественного потенциала в качественный, обеспечивающий возможность зарождения нового цикла развития. Акцентировали внимание на особенностях диалектического взаимодействия и взаимосвязи двух противоречивых конкурирующих между

собой исходных начал (противоречий), взаимодействия которых играют роль движущих сил развития реально существующих систем. Указывали и на то, что в силу существования обратной связи разрешение возникающих в системе горизонтальных и вертикальных противоречий имеет неизбежно компенсационно-оптимизационную направленность и приводит к их определенной переструктуризации, результатом которой становится формирование нового концептуального ядра их взаимодействия.

Обратимся теперь к более глубинной сущности противоречий, в силу которой после достижения *когнитивной системой индивида* (или отдельно рассматриваемым когнитивным саморазвивающимся процессом) в конце каждого цикла своего развития точек разрыва диалектической спирали (см. [1, с. 139-144]), противоречия обостряются до такой степени, при которой противоположности, как гласит диалектика, способны перерастать друг в друга. Однако, образно говоря, это явление не следует понимать как простую смену полярности противоположностей. Оно значительно сложнее: при таком переходе противоречия как диалектические противоположности приобретают новые, ранее не присущие им и возникающие лишь в результате прохождения системой предыдущего цикла своего развития, свойства.

Само по себе это явление диалектически естественно, поскольку в процессе развития любой системы энергетически мощные элементы конкурирующей противоположности неизбежно захватываются [2, с. 148-160] доминирующей противоположностью и, трансформируя соответствующим образом её структуру, порождают новое ее качество. Более того, третий закон диалектики дает основания утверждать, что процесс взаимного перехода противоположностей должен брать свое начало в середине каждого цикла развития любой естественной системы или процесса. Поэтому только после прохождения системой этой точки и следует начинать экстраполяционные научные прогнозы продолжения её развития в целом. В таких прогнозах появляется возможность научного предсказания одной

из двух форм поведения системы: ее дальнейшее восходящее развитие или нисходящее, т.е. процесс ее последующей деградации.

В случае восходящего саморазвития систем, противоположности, движущие их развитие на следующем цикле, принято называть противоречиями более высокого уровня. Обычно в кибернетике ведут речь о трех уровнях противоречий, присущих подсистемам, системам и надсистемам, реально наблюдаемым в природе и технике.

Отметим при этом, что понимание механизма и неизбежности взаимоперехода противоположностей особенно важно при разработке кибернетических моделей саморазвития социальных систем и различных систем безопасности, в том числе информационной.

Для дальнейшего рассмотрения специфики взаимодействия и взаимосвязи противоречий как борьбы противоположностей в когнитивной системе психической сферы человека обратимся к модели рис. 1.

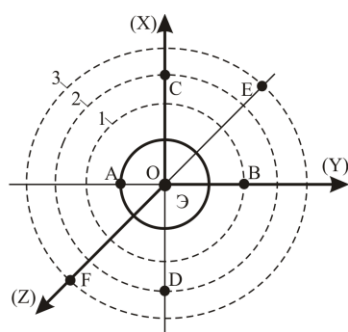


Рис. 1. Трехмерная модель полилектического взаимодействия противоречий в когниции

Обратим внимание, прежде всего, на то, что точками A, B, C, D и F на модели обозначены концепты-противоречий трехуровневой мегасистемы, движущей силой синергетического саморазвития которой являются их стохастические взаимодействия.

Важно также напомнить, что в монографии [1, с. 205-234] нами рассмотрены особенности структурной организации различных по своей природе концептов, в силу которой концепт без наличия аконцепта существовать в сознании и памяти человека не может. А отсюда вытекает, что для воспроизведения смысла любого концепта мозг человека вынужден практически одновременно разрешить значительное количество противоречий, связанных в сознании с зафиксированными его памятью противоположными свойствами, характеристиками, отношениями аконцепта.

Иными словами, его мозг должен работать в режиме *полилектического мышления* [там же, с.147-167]. Таким образом, благодаря двум исходным концептам-противоположностям зарождаются все их последующие пары, противоречиво (диалектически) взаимодействующие на всех уровнях систем, в рамках которых мозг человека решает возникшую проблему.

Кроме того, поскольку любую систему более высокого уровня по отношению к рассматриваемой непосредственно можно считать окружающей средой, то далее мы будем различать два вида противоречий: *внутренние*, возникающие между элементами системы (например, между A и B) и *внешними*, имеющими место между системой и окружающей средой или системой более высокого иерархического уровня.

Приведенная на рис. 1 пространственная модель взаимодействующих противоречий построена нами в декартовых координатах XYZ. Уровни систем, на которых проявляется действие противоречий, обозначены на ней следующим образом: 1 – подсистема, 2 – система, 3 – надсистема. Модель включает три схемы взаимодействия противоречий: линейную (одномерную), плоскостную (двумерную) и объемную (трехмерную).

Линейная схема возникновения и взаимодействия противоречий между противоборствующими концептами-противоположностями A и B, имеющих место в подсистеме 1, изображена на модели соответствующей прямой AB.

Двухмерное взаимодействие четырех концептов-противоречий, развивающееся в подсистеме 1 и системе 2, происходит в плоскости, образованной пересекающимися прямыми AB и CD.

Объемное (трехмерное) взаимодействие шести концептов-противоречий, накопившихся в подсистеме 1, системе 2 и надсистеме 3, разворачивается в пространстве, образованном пересечением проходящих через точку O прямых AB, CD и EF. Под сферой Э, сечение которой изображено окружностью в центре модели, мы подразумеваем сферу экзистенциального бытия человека, связанную с его бессознательным началом и эмоциональным мышлением (см. подробно [1, с. 205-212; 3]). Отметим, что именно в этой сфере память хранит практически необъятное множество концептов-прототипов, без энергии которых протекание процессов когнитивного взаимодействия противоречий было бы нереальным.

Остановимся кратко на природе самих противоречий, взаимодействующих и противоборствующих обычно в когнитивных процессах человека в процессах формирования его реакции на вызовы окружающего мира, принятия решений и коммуникации. На графической модели рис. 1 они отображаются точками абстрактных концептов-противоречий или концептов-противоположностей, которые могут иметь любое смыслодержательное насыщение и весьма различную природу их порождения.

Каждому индивиду часто приходится решать противоречия, возникающие в реальной действительности между: трудом и капиталом, духовной потребностью и физической возможностью, совестью и незаконной выгодой, физическим комфортом и его стоимостью, соблазном и опасностью, затратами времени и получаемым результатом, сиюминутной выгодой и долгосрочной стратегией, эмоциями и требованиями к общественному поведению, проступком и наказанием, модным и рациональным, вкусным и полезным, душевным комфортом и риском, социально значимым поступком и репутацией и т.п. Вполне понятно, что в результате возникновения многих проблем он вынужден иметь дело с парами противоречий, имеющими как сугубо физическую или духовную, так и комплексную природу.

Простые концепты-прототипы, на основе которых в психике индивида развиваются все когнитивные процессы, также, могут быть различны по своей природе (тактильный, звуковой, обонятельный, зрительный, вкусовой). При этом не следует забывать, что в памяти

человека они сохраняются чаще всего в комплексных формах: цвето-музыкальной, тактильно-зрительной, звуко-запаховой, тактильно-запаховой, эмоционально-инстинктивно-двигательной, эмоционально-звуковой, зрительно-запахово-вкусовой и пр. Известно также, что образование таких их комплексов в когниции каждого человека сугубо индивидуально.

Кроме этого, экспериментально надежно доказано, что реализация когнитивных процессов основана на синергетическом взаимодействии трех видов энергии: электрической, химической и электрохимической. Осмыслив это, мы получаем основание говорить как о смыслодержательном, так и об энергетическом синергизме концептов-противоречий, выступающих в роли движущих сил всех когнитивных явлений.

Напомним и то, что изображенная на рис. 1 модель взаимодействия противоречий носит явно выраженный *полилектических* характер.

Таким образом, мы приходим к тому, что рассматривая нами, открытая система саморазвития противоречий имеет *синергетическую* природу, а происходящие в ней процессы движимы, как минимум, тремя видами энергии. Наличие же взаимообратных связей между элементами надсистемы 3, элементами системы 2 и элементами подсистемы 1, свидетельствует в пользу необходимости дополнительного описания особенностей управления саморазвитием системы противоречий с позиций ее *кибернетической* сущности.

Говоря языком современной науки, мы имеем дело со сложной открытой *синерго-кибернетической когнитивной системой диалектических противоречий*, решение которых осуществляется на основе *полилектического* мышления индивида.

С методологической точки зрения для полного описания такой системы необходимо, как минимум, смоделировать схему взаимодействия входящих в нее элементов, зная функцию и механизм функционирования, изобразить структуру самой системы и сформировать ее кибернетическую модель. Учитывая это, обратимся сначала к рис. 2.

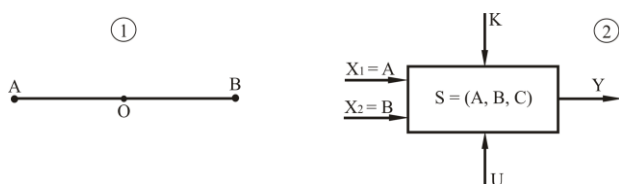


Рис. 2. Модели саморазвития системы противоречий по линейной схеме: 1 – схема взаимодействия, 2 – модель черного ящика

На рисунке представлена самая простая (элементарная) линейная схема диалектического взаимодействия противоречий. Для ее формирования исследователю достаточно определить два главных противоречия движущих развитие системы и абстрагироваться от остальных второстепенных, а, следовательно, энергетически менее значимых.

Целью или функцией такой системы всегда будет оптимизация результата взаимодействия противоречий, т.е. оптимизация саморазвития системы в целом.

Подходя к проблеме традиционно, исследователь в большинстве случаев ищет компромиссное решение при разумном доминировании одного из двух противоречий. Для этого он использует управляющее воздей-

ствие (U), направленное на компенсацию влияния возмущений или возмущающих воздействий (K), поступающих в систему из внешней среды и возникающих внутри самой системы. Недостаточно квалифицированные исследователи часто пытаются искать решение проблемы путем сведения противоречий в точку O, обозначающую середину их воображаемой оси. Проще говоря, ищут «золотую середину», забывая о том, что именно в этой точке противоречия компенсируют друг друга, и развитие системы прекращается из-за отсутствия движущих сил. От такой ошибки предостерегал великий Гёте, говоривший, что в окрестности этой точки исследователь не найдет оптимального решения, а неизбежно столкнется с новой еще более сложной проблемой. И будет вынужден рассматривать вариант плоскостного саморазвития системы противоречий, смоделированный нами ниже на рис. 3.

По случаю напомним здесь, что, во-первых, рассматриваемое нами саморазвитие противоречий является процессом, т.е. изменением чего-либо во времени. Во-вторых, изменению в процессах могут подлежать состояния, структуры, формы, содержания, положение в пространстве и т.п. Поэтому, для графической интерпретации процесса как одной из форм движения необходимо отразить изменение его состояний во времени и модельном (одномерном, двухмерном, трехмерном) пространстве. В этом плане даже элементарная линейная (одномерная) схема взаимодействия концептов-противоречий дает возможность отражения на ней качественной картины состояния системы в виде точки на оси АВ. Тогда, расположив по вертикали необходимое количество изоморфных осей с шагом, символизирующим интервалы времени, и нанеся на каждую точку состояния системы, мы получим качественную картину процесса саморазвития и соответствующую количественную временную оценку, динамики смен его состояний.

На рис. 2 изображена также кибернетическая модель черного ящика когнитивной системы взаимодействия противоречий. Входами системы X_1 и X_2 служат смыслодержания концептов-противоречий А и В соответственно. Кроме того в систему из внешней среды поступают возмущения К. Управляющим воздействием U на поведение системы служит цель ее саморазвития. Выход системы Y представляет оптимальный результат когниции, полученный под влиянием управляющего воздействия U, подавившего поступающие в систему возмущения. Структура системы как определенное множество обозначена на прямоугольнике стандартной модели черного ящика общей формулой $S = (A, B, C)$, где А-совокупность ее элементов, В – их свойства, С – связи и отношения между ними.

Мы рассмотрели наиболее простую ситуацию, в которой исследователь анализирует картину взаимосвязи и взаимодействия всего лишь двух противоречий. Но простой можно назвать лишь целевую ситуацию рассмотрения, в то время как механизм когниции не так прост, поскольку структура-аттрактор ее саморазвития, как показано выше, формируется по законам синергетики. А это означает, что с момента зарождения в психике индивида процесс взаимодействия противоречий проходит стадию хаоса первой точки бифуркации, параллельно с которой разворачивается полная картина

полифуркации и нивелирования более слабых альтернатив развития системы, подавляемых одномоментно энергией уже зародившейся в первой точке бифуркации доминирующего направления ее саморазвития. В свою очередь, максимально абстрагированная цель когниции, игнорируя или подавляя возмущения, приходящие из высших в её иерархий систем, обеспечивает высокую однозначность результата поиска оптимального пути саморазвития самой когнитивной системы.

В силу этого, в практике наиболее простые и надежные решения кибернетической задачи управления процессами в механических системах часто находятся именно по линейной схеме взаимодействия возникающих в них противоречий. Эффективность решения по этой схеме проблемы оптимизации взаимодействия внутренних противоречий наглядно демонстрирует широко известный принцип работы регулятор Уатта, к условиям реализации которого явно причастен второй закон диалектики.

Рассмотрим теперь приведенные на рис. 3 синергетическую (1), системную (2) и кибернетическую (3) модели саморазвития противоречий по плоскостной (двухмерной) схеме.

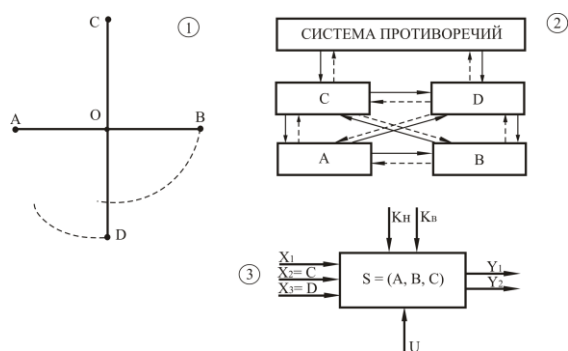


Рис. 3. Модели саморазвития системы противоречий по плоскостной схеме: 1 – схема взаимодействия, 2 – структура, 3 – модель черного ящика

Синергетическая модель (1) саморазвития противоречий, как одна из моделей для описания особенности когнитивного поведения индивида, ищущего решение проблемы оптимизации их функционирования в определенной системе, характеризуется, прежде всего, возможностью выработки результата в двумерном пространстве взаимодействия и взаимосвязи четырех значимых противоречий. Подчеркнув, что данная модель воспроизводит фрагмент представленного на рис. 1 более полного образа, напомним, что взаимодействие противоречий АВ развивается на уровне когнитивной подсистемы, а противоречий CD – на уровне системы. В силу этого мы вольны рассматривать их взаимодействие в рамках вновь созданной автономной двухуровневой системы, структура которой представлена на рис. 3 моделью 2.

Эта модель построена в соответствии с требованиями методологии системного подхода: элементы, связи и отношения между ними. На ней отражены все потенциально возможные связи между элементами системы. Прямые связи изображены сплошными стрелками, а обратные пунктирными.

Под *прямыми связями* подразумеваются воздействия или управляющие сигналы, поступающие от функцио-

нально и иерархически более значимого элемента системы к менее значимому.

Под *обратными связями* понимаются сигналы или информация об изменении состояния нижестоящего элемента системы в ответ на управляющий сигнал или воздействие.

Двухуровневая система имеет и два соответствующих уровня управления. В силу этого любое управленческое воздействие системы, порождаемое ее целью, по первому закону диалектики не может, передаваться напрямую к элементу А, минуя элемент С, равно как оно не может передаваться к элементу В, минуя элемент С.

Мы уже упоминали о наличии в системах, так называемых, горизонтальных и вертикальных противоречий. При этом уточняли, что *горизонтальными* следует считать противоречия, возникающие между двумя элементами системы, входящими в их морфологическое множество на одном и том же иерархическом уровне.

Вертикальные противоречия способны развиваться между элементами различных иерархических уровней системы. Поэтому на схеме 1 рис. 3 как противоречия между элементами А и В, так и противоречия между элементами С и D являются горизонтальными. В свою очередь, противоречия между элементами С и А, С и В, D и А, D и В следует рассматривать как вертикальные. Обычно оказывается, что вертикальные противоречия более остры, а их разрешение всегда сложнее, чем горизонтальных. Это объясняется тем, что двухуровневая система (см. схему 2 на рис.3) имеет три автономных центра управления: цель системы (верхний уровень), центр управления элементами системы противоречий С и D (средний уровень) и центр управления подсистемой противоречий А и В (нижний уровень). С этим и связаны известные трудности практической оптимизации управления социальными и экономическими системами.

Сложнее, чем в случаях саморазвития линейных противоречий, оказывается также кибернетическая модель плоскостной (двухмерной) системы противоречий (см. модель 3 на рис. 3). Во-первых, черный ящик, моделирующий такую систему, может иметь три и более входа (X). Во-вторых, поступающие в нее возмущения могут быть как наружными (K_n), по отношению к ней, так и внутренними (K_b). В-третьих, наличие трех центров управления и четырех концептов-противоречий делает поведение системы непредсказуемым. В-четвертых, черный ящик модели системы имеет два выхода: первый (Y_1) представляет собой реакцию системы в ответ на возмущения K_n , поступающие из окружающей ее среды, второй (Y_2) содержит решение доминирующего противоречия, возникающего между элементами системы. Напомним, что когнитивная система человека решает подобные проблемы в режиме полилектического мышления, компьютерная имитация возможных результатов которого может потребовать значительных затрат времени.

Для завершения рассмотрения когнитивного механизма синергетического взаимодействия противоречий, обратимся к рис. 4.

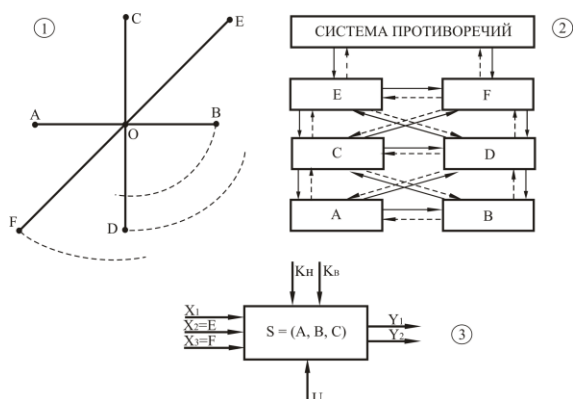


Рис. 4. Модели саморазвития системы противоречий по объемной схеме: 1 – схема взаимодействия, 2 – структура, 3 – модель черного ящика

Изображенная на нем схема (1) иллюстрирует пример пространственного взаимодействия трех пар противоречий, возникших на разных иерархических уровнях их гиперсистемы: в надсистеме (E и F), системе (C и D) и подсистеме (A и B). Таким образом, она отражает потенциальную возможность одновременного взаимодействия в системе трех осей противоречий.

Остановимся на сущности способных возникнуть в ней противоречий, обратившись к графическому образу рис. 4. На нем изображена гиперсистема, внутри которой на фоне саморазвития трех пар горизонтальных противоречий могут возникать более двадцати вертикальных противоречий, концепты-смыслы которых неизбежно будут иметь абсолютно различную природу своего порождения. И, тем не менее, когнитивный механизм пространственного (трехмерного) взаимодействия и саморазвития противоречий в рассматриваемой системе (гиперсистеме) будет идентичен механизму их поведения в рассмотренных выше плоскостных (двумерных) системах.

Подобным образом принципиального отличия, по сравнению с предыдущим случаем, не заметим мы и в кибернетической модели черного ящика (см. модель 3 на рис. 4). Отметим лишь, что ориентируясь на цель рассмотрения когнитивной системы исследователь волен добавить к входам черного ящика $X_4 = C$ и $X_5 = D$ или $X_6 = A$ и $X_7 = B$ в зависимости от того, на каком уровне системы противоречий он намерен искать их решение. Естественным тогда будет и приращение количества выходов черного ящика.

Обобщая изложенное, мы получаем возможность говорить о следующем.

Независимо от количества противоречий, одновременно охватываемых мозгом человека, их информационная обработка и принятие решения производится исключительно в режиме полилектического мышления на основе единого когнитивно-синергетического механизма.

Режим полилектического разрешения противоречий доступен мозгу человека именно в силу энергетической природы мышления, результаты которого сознание способно вербализовать только в логико-диалектической форме.

Психофизиологическую по своей природе систему разрешения противоречий в когниции человека, с научной точки зрения, следует рассматривать как типичную сложную открытую нелинейную синерго-кибернетическую систему взаимодействия диалектических противоречий, саморазвитие которой происходит по законам энергетического хаоса.

Проведенное в объеме статьи философско-методологическое рассмотрение синергетических особенностей механизма саморазвития противоречий в когниции показало, что одним из продуктивных направлений поиска нового междисциплинарного знания о феноменах речемышления и мышледействия человека следует считать энергетический подход.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клименюк А.В. Знание, познание, когниция: монография. Тернополь: Підручники і посібники, 2010. 304 с.
2. Клименюк О.В. Методологія і методи наукового дослідження. Київ: «Милініум», 2005. 186 с.
3. Kalyta A.A., Klymenyuk O.V. Methodological potential of the cognitive model of the person's spiritual being pyramid // Cognition, communication, discourse. 2019. № 18. Pp. 46–59. <http://sites.google.com/site/cognitiondiscourse/> DOI: 10.26565/2218-2926-2019-18-04.

REFERENCES

1. Klymenyuk, A.V. Knowledge, learning, cognition. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky Publ., 2010. 304 p.
2. Klymenyuk, O.V. Methodology and methods of a scientific research. Kyiv: Millenium, 2005. 186 p.

Synergetic features of contradictions' self-development in cognition

A. Klymenyuk, A. Kalyta

Abstract. In the paper, the authors of the main stipulations of speech energetics theory offer a new approach to a comprehensive analysis of synergetic features of contradictions' self-development mechanism in cognition which is advanced on the basis of a number of theoretical-and-hypothetical as well as conceptual methodological research and is viewed from the standpoint of classical philosophy. The paper presents a three-dimensional generalized model of the megasystem of polylectic interaction of contradictions, comprising its super-systems, systems and subsystems. The authors developed the methodology for complex modeling of contradictions systems' self-developing processes according to the three main schemes: linear (one-dimensional), plane (two-dimensional) and spatial (three-dimensional). A unified complex of models for each scheme is offered in the paper. This complex allows a researcher to describe the features of the relationship and interaction of the opposites within each of the three schemes of contradictions' self-development on the grounds of systemic (a systemic model) and cybernetic (the black box model) knowledge. It is shown in the article that the energetic approach to the study of synergetic features of contradictions' self-development mechanism in cognition can become one of the most productive directions in search of the new interdisciplinary knowledge about the human's speaking-and-thinking and thinking-and-acting phenomena.

Keywords: speech energetics, cognition, self-development of contradictions, research methodology, interdisciplinary study, systemic and cybernetic models.