

ция, ценностные установки, дуальный (многомерный) характер понимания, другие процедуры. Очень интересным и продуктивным средством понимания и смыслообразования является метафора – инструмент перенесения и расширения, столкновения смыслов, идей, представлений - и т. д.

*Меерович М. И.,
Шрагина Л. И.*

ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СИСТЕМ

В 40-60-е гг. XX ст. было проведено исследование развития технических систем (ТС) как *продукта изобретательской деятельности* с целью выявить причины и механизмы их изменений и наличие общих тенденций в характере этих изменений. Результаты анализа патентов позволили сделать вывод, что общее развитие ТС происходит по объективным законам [4]. *Эволюция техники*, таким образом, *подтвердила общие положения объективной логики Гегеля: предметный мир определяет характер действий с ним*. Выявленные (эта работа продолжается и в настоящее время) и сформулированные законы развития технических систем позволили разработать основы теории решения изобретательских задач – ТРИЗ.

При этом уже к концу 1960-х гг. Г.С. Альтшуллер приходит к выводу: *«Сегодня очевидно, что переход от одной технической системы к другой методом “творчества” обречен на вымирание: ТС могут и должны развиваться на основе знания объективных законов технического прогресса. Завтра столь же очевидным станет неизбежность отказа от архаичного научного “творчества”:* **научные теории могут и должны развиваться на основе объективных законов научного прогресса»** [3].

И ставит задачу более высокого уровня: «Создать новую, точную науку развития технических, а затем научных, а затем художественных систем. <...> Возможность организации творчества (*технического – прим. М.М., Л.Ш.*) дает надежду на то, что так же можно организовать творчество в других видах человеческой деятельности, что неизмеримо более заманчиво, чем просто возможность решать технические задачи» [12].

Но наличие общих методов решения задач для объектов, используемых «в других видах человеческой деятельности», означает, что существуют общие закономерности развития всех систем.

В 90-е гг. авторы данной работы, развивая идеи Г.С. Альтшуллера, показали, что базовые законы ТРИЗ соответствуют всеобщим принципам развития, и сформулировали основы ТРИС – *теории развития искусственных систем*.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ – процесс развития искусственных систем.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ – причины и объективные закономерности этого развития.

ЦЕЛЬ – выявление этих закономерностей и создание на их основе методологии поиска наиболее эффективных решений проблемных ситуаций.

МЕТОДЫ – анализ процесса изменения искусственной системы как ПРОДУКТА творческой деятельности.

Общая схема развития ТС выглядит так: возникающая у человека *потребность* приводит к необходимости создать объект, выполняющий свою *основную функцию* и таким образом удовлетворяющий эту потребность. Чтобы создать этот объект, нужно задать ему принцип действия – использовать эмпирические или теоретические знания законов природы, которые обеспечат выполнение основной функции. Возникает конструкция объекта – ТС, удовлетворяющая человека на данном этапе его развития. Но у человека возникают новые потребности, и к существующей ТС он начинает предъявлять *новые требования*, которые она уже удовлетворить не может. Возникает *противоречие между потребностями человека и возможностями существующей ТС*, которое в общем случае может быть разрешено только за счет применения нового принципа действия. Для этого нужны новые знания, которые воплощаются в новую конструкцию. Но возникают новые потребности, и цепочка повторяется...

Развитие любой ТС, в соответствии с выявленными законами их развития, происходит: а) в направлении повышения уровня идеальности ТС, иными словами, каждая следующая модификация объекта выполняет свою основную функцию все лучше и лучше (с точки зрения ее создателей и потребителей); б) неравномерно; в) через разрешение противоречий. Сформулированы были также законы синтеза систем и их развития [1, 2, 11].

Но, кроме ТС, существуют и другие объекты – научные знания, которые опосредованы в этих системах, произведения искусства, социальные и организационные структуры и т.д. Эти объекты сами по себе в природе не существуют, а создаются в результате целе-

направленной деятельности человека для выполнения определенной основной функции и поэтому также могут рассматриваться как искусственные системы. Возникает вопрос: распространяются ли законы развития элемента (а ТС можно рассматривать как элемент искусственных систем) на все искусственные системы?

Поисками общих законов развития природы, общества, человека и мышления занимались еще античные философы. Первую существенную попытку раскрыть внутреннюю связь в процессах развития природного, исторического и духовного мира сделал Г. Гегель, сформулировав законы диалектики [7]. Через сто лет наличие «всеобщей организационной науки» – законов развития, единых для всех объектов – показал А.А. Богданов, подготовив тем самым базу для создания общей теории систем [6]. В 30-е годы XX ст. эту работу продолжил Людвиг фон Бергаланфи [5].

Сопоставим законы Гегеля и законы Альтшуллера – совместимы ли они? При этом под термином «закон» будем понимать внутреннюю существенную и устойчивую связь явлений, обуславливающую их упорядоченное изменение. Законы существуют объективно, независимо от сознания людей, как выражение необходимых, существенных, внутренних отношений между свойствами вещей или различными тенденциями развития [15].

Методологическое требование Гегеля об «объективности рассмотрения» Альтшуллер реализует, рассматривая в качестве источника развития ТС не субъективные психические процессы, происходящие в мышлении каждого отдельного изобретателя, а *этапы изменения реальных технических объектов* – продукт изобретательской деятельности – на протяжении длительного промежутка времени.

С точки зрения принципа развития Гегеля вся духовная культура человечества (а ТС – это тоже продукт культуры!) предстает как единый закономерный процесс *«прогрессирующего»* развития истины» (*курсив наш* – М.М., Л.Ш.). С этим принципом прямо совпадает закон Альтшуллера *о развитии системы в направлении повышения уровня ее идеальности*.

Закону Гегеля *о переходе количества в качество* соответствует закон Альтшуллера *о развитии рабочего органа ТС и изменении* – при открытии новых знаний – *принципа действия системы*.

Закон Гегеля *о единстве и борьбе противоположностей* проявляется в предъявлении к ТС новых требований и возникновении

противоречий, только после разрешения которых происходит ее развитие – создается новая функционирующая система.

И закону *отрицания отрицания* соответствует смена систем, каждая из которых *идеальна только в момент возникновения* и на данном этапе развития науки [2, 7].

Таким образом, законы развития технических систем (ЗРТС), выявленные Альтшуллером, соответствуют общим законам диалектики Гегеля. И именно за соответствие этим законам ТРИЗ часто называют «прикладной диалектикой».

Детализация ЗРТС позволяет вскрыть ряд закономерностей развития систем, что обеспечивает нас инструментом для их анализа и прогноза развития, а *использование понятия «идеальная система» позволяет ввести критерии количественной оценки*.

Вернемся к вопросу: происходит ли развитие искусственных систем по ЗРТС? Литературные источники и наши собственные исследования дают положительный ответ на этот вопрос. В качестве примера рассмотрим возникновение и этапы развития такой ИС, как **экономика**.

Потребность: увеличить шансы человека на выживание.

Основная функция: создание предметов для труда и быта.

Принцип действия: обработка природных объектов.

Состав системы: производители предметов и социально-экономические отношения между ними.

Новые требования к основной функции: создание новых, более совершенных предметов.

Противоречия между возможностями системы и новыми требованиями к ней: существующий уровень знаний производителей и социально-экономических отношений между ними недостаточен для создания более совершенных предметов.

Разрешение противоречия (изменение принципа действия) и создание новой конструкции: повысить уровень знаний производителей и изменить отношения между ними.

Появление новых требований к основной функции: создание новых, еще более совершенных предметов.

Анализ изменения основного продукта, производством которого занято максимальное количество населения, показывает **явное повышение уровня его идеальности (в направлении интеллектуализации)** – от продуктов питания (сельскохозяйственный этап) к идеям и технологиям (информационный), что соответствует основному закону ТРИС.

Но «Структурная эволюция общественных продуктивных сил происходит в одном направлении», считает В.Е. Хмелько. И прогнозирует следующий этап – человекотворческий: «производство и воспроизведение человека как творческой личности» [14]. В терминах ТРИС – переход на микроуровень.

Как мы только что рассмотрели, одним из условий развития экономики по пути роста интеллектуализации продукта производства выступает рост знаний работников. Рассмотрим появление и развитие системы образования как ИС.

Потребность: увеличить шансы человека на выживание.

Основная функция: подготовка новых поколений к максимально эффективному участию в деятельности общества.

Принцип действия: создание способов создания и сохранения информации.

Конструкция: передача новым поколениям уже накопленного социокультурного опыта в форме

– *профессиональных знаний, отвечающих требованиям современной экономики;*

– *моральных ценностей, устанавливающих определенные нормы взаимоотношений между членами социума по горизонтали и вертикали.*

Новые требования: сформировать в выпускнике качества, обеспечивающие его способность эффективно обслуживать новые технологии.

Противоречие: несоответствие концептуальных принципов существующей системы образования потребностям новой экономики.

Новая конструкция: изменение концепции системы образования.

Так как основным «заказчиком» и потребителем продукта, который должна производить система образования, является экономика, то по мере ее развития меняется и основная функция системы образования: на сельскохозяйственном этапе – готовить «исполнителей», на промышленном – узких специалистов.

А кого, а главное – «КАК?» готовить на информационном этапе? Во всем мире еще с 80-х годов говорят о «кризисе системы образования»...

Все возрастающее значение знаний и, соответственно, человеческого капитала в экономике как результат потребности повысить производительность труда и обеспечить наиболее эффективное

функционирование данной формы экономики требует формирования творческих качеств в структуре личности.

На современном этапе в выпускнике необходимо сформировать:

- *коммуникативность*;
- *креативность*;
- *обучаемость*.

Противоречие заключается в несоответствии концептуальных принципов *профильной* системы образования (передача знаний) потребностям новой экономики (формирование качеств творческой личности).

Если в основе политики лежит экономика, то в основе экономики – психология личности!

Чтобы обеспечить высокую эффективность экономики на информационном этапе, система образования должна формировать новый тип личности – личности, обладающей способностью к самореализации в быстро изменяющемся мире [9].

И готовиться к тому, чтобы обеспечивать – на человекотворческом этапе – возможность личности во имя достижения общей цели полностью раскрыть свои способности и реализовать свои возможности на благо всего общества (**идеальное общество**), что также соответствует основному закону ТРИС [10].

Концепции профильного образования (в том числе принятая МОН Украины) морально устарели.

Интеллектуализация человека как элемента системы «общество» по цепочке системных связей неизбежно приводит к коренному изменению социальных институтов на всех уровнях – от экономических и политических до бытовых.

Проанализируем с позиций ЗРИС появление и развитие государства как политической системы. Потребность в лучшей реализации своей основной функции (**защита территории, экономики, идеологии и членов сообщества**) привели к созданию ряда подсистем, выполняющих **вспомогательные функции**: **религии** – как идеологической основы общественных отношений; **юриспруденции** – чтобы перевести общепринятые внутри социума нормы поведения и традиции в однозначные правила (законы). Для сохранения идеологии и обеспечения выполнения законов создавались **службы безопасности и полиция**. Для защиты от внешних врагов – **армия**. Иными словами, **при создании государства как ИС в его принцип действия – защита частной собственности – закладывались**

формы взаимодействия между людьми, направленные не на развитие положительных, а на ограничение проявления негативных качеств личности.

Государство как социальная система должна была бы создавать максимально комфортные условия для каждого члена социума. Фактически же отношения между членами социума определяются мотивацией к действиям. А мотивация – стремлением к удовлетворению тех потребностей, которые определяются системой ценностей, принятой в данном обществе.

Государство как система управления социально-экономическими отношениями опирается на систему ценностей, принятую в обществе. Система ценностей человека определяется его воспитанием, а воспитание – один из результатов деятельности системы образования, обеспечивающей эффективное функционирование экономики.

Такая взаимосвязь между элементами системы периодически приводит социум к необходимости разрешать диалектическое противоречие: **государству, чтобы выжить – нужно развивать экономику. Чтобы развивать экономику – нужно развивать человека. Но мыслящая личность задумывается не только над поиском решения производственных проблем – она оценивает также, кто и как ею управляет и как распределяется произведенный ею продукт.**

Появление и развитие художественных произведений (литературных, живописных, музыкальных и др.) также подчиняются законам развития искусственных систем. Так, в ходе социального развития у человечества возникает новая **потребность: создавать эстетические образы в общении с внешним миром и с самим собой.** Эта потребность привела к расширению функции языка и созданию искусственной системы «поэтический образ». Создать **ПОЭТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ** – значит пре-ОБРАЗ-ить изображение человека, природы или отдельных явлений с целью вызвать эстетическое восприятие и сконструировать новые индивидуальные смыслы. Функция смыслообраза как текста, цель его создания – появление «системного свойства», которое обеспечивает выход за пределы передачи простой суммы смысла слов, его оставляющих.

Как явление стиля поэтический образ присутствует всюду, где художественная мысль выражается при помощи различных поэтических средств. При этом возникало **противоречие**: в тексте необ-

ходимо применить известные слова, но эти известные слова должны не просто передать читателю информацию, а **создать новый смысл и новый образ** (смыслообраз!) и тем самым вызвать у него определенные мысли и эмоции – соответствующую эстетическую реакцию и понимание имплицитно присутствующего смысла.

На основе анализа материалов исторической поэтики нами было показано, что развитие поэтического образа происходило в направлении повышения уровня его идеальности – повышения смыслоемкости: от нерасчлененной целостности человека с природой (стадия **синкретизма**) через отрыв слова от действительности (стадия **эйдетической поэтики**) до отношения образных языков, создающих особую художественную реальность, которая не может быть понята однозначно (**поэтическая модальность**), и соответствует **основному закону ТРИС**.

В результате анализа было показано также, что:

1. Повышение функциональности поэтического образа идет в соответствии с группой законов развития систем за счет устранения «вспомогательных» элементов – украшательства (устранения высокопарных и лишних слов), перенесения признаков с эпитетов и определений (прилагательных) на само понятие, и т.д.

2. Развитие поэтического образа внутри каждой стадии также происходит в соответствии с основным законом ТРИС: в синкретизме – от нерасчлененности до тропа, в эйдетической поэтике – от идеи-образа до прозаизма, в поэтической модальности – от одного слова к отношению образных языков.

3. Появление новых стадий и их содержание также соответствуют законам ТРИС: исчерпав возможности своего развития, предыдущие стадии системы входят как элемент в новую, последующую систему, что отчетливо видно на примерах различных форм параллелизма и тропов [16].

Были проведены исследования и ряда других искусственных систем, в частности, таких, как *методология технического творчества, юридические нормы, субъекты хозяйственной деятельности и др.* Результаты показали, что их развитие происходит в соответствии с теми же закономерностями, что и развитие ТС, т.е. в направлении повышения уровня их идеальности.

Динамика развития *сущности и механизмов власти* начиналась с примитивного прямого насилия отдельного субъекта. Сегодня власть, для манипуляции социальной средой, пришла к применению

специфических форм знания, используя семантические и информационные поля [13]. Иными словами, через контроль над сознанием: в терминологии ТРИЗ – переход на микроуровень.

Философская антропология также проходит различные этапы развития в рассмотрении человека: как микрокосмос – в античности; как единство духовности, души и тела в связи с Богом посредством любви, веры и надежды – в средние века; как существо разумное, волевое и страстное, что проявляется в общественных отношениях – в новое время; как существо, в котором подсознательное господствует над сознательным, осваивающее мир и стремящееся к его пониманию посредством языка, бунтующее против однообразия и нивелирования себя как личности – в последний век [8].

Этот вывод позволяет применить ТРИЗ к более широкому классу категорий, спрогнозировать – на основе этих законов – их развитие и заменить традиционно существующий исторический подход к изменению искусственных систем (констатацию фактов: было – стало) на функциональный: каждое изменение такой системы – это результат возрастающих потребностей человека.

Литература:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. М., Московский рабочий, 1969. – 196 с.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. М., Советское радио, 1979. – 172 с.
3. Альтшуллер Г.С., Фильковский Г.Л. Современное состояние Теории Решения Изобретательских Задач (рукопись). - Баку, 1975. (<http://rus.triz-guide.com/assets/files/altshuller/triz2.asp.htm>).
4. Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б. О психологии изобретательского творчества // Вопр.психологии, 1956, №6, с.37-49.
5. Бергаланфи Л. фон. Общая теория систем – обзор проблем и результатов // Системные исследования. Ежегодник. 1969, – М.: Наука, 1969. – С.30.
6. Богданов А. Тектология. Всеобщая организационная наука. - М.: Экономика, 1989. Кн. 1. – 303 с.
7. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. В 3 т. М., 1970 – 1972гг.
8. Канке В.А. Основы философии. – М., ЛОГОС-Высшая школа, 2000. –287с.
9. Меерович М.И. Изменение основной функции системы образования как проявление действия законов развития искусственных

систем // Проблемы реализации принципов продуктивного обучения в профессиональном и допрофессиональном образовании. Саратов, 2004, с.47-51.

10. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Общность взглядов А.С.Макаренко и Л.С.Выготского на значение коллектива в формировании личности // Демократическая школа, М., 2002. С.56-59.

11. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Основы культуры мышления // Школьные технологии. Россия. 1997. №5. - 200 с.

12. Первый семинар для разработчиков ТРИЗ – Петрозаводск-80 // Журнал ТРИЗ. 1997. №1. С. 19.

13. Пистрый В.И. Культурно-психологические аспекты властных отношений. // Практична психологія в контексті культур. Київ. НІКА-ЦЕНТР. 1998. С.153-160.

14. Тертычный А. Фукуяма ошибся: «конец истории» отодвигают украинские исследователи // Зеркало недели. 5 апреля 2003. №13 (438). С. 20.

15. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. М.: Изд. пол. лит. л-ры, 1991. С.142.

16. Шрагина Л.И. Генезис поэтического воображения на основе анализа материалов исторической поэтики (в контексте законов развития искусственных систем) / Л.И.Шрагина // Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools. Серия: Психология. Выпуск: 4. – Онтарио: Accent Graphics Communications & Publishing, 2014г. – С. 82-106. (on-line версия журнала: <http://fund-issled-intern.esrae.ru/4-50>).

Леоненко Л. Л.

О ДВУХ ТИПАХ ПРЕДИКАЦИИ В ЯТО

1. Обращение суждений: вопрос об эквивалентности.

Если дано предложение натурального языка, в котором утверждается, что предмет S характеризуется признаком P , то обычно считается, что S в этом предложении играет роль логического субъекта, а P – предиката. Например, мы можем выразить одну и ту же, по видимому, мысль двумя предложениями:

(1) Сократ смертен.

(2) Смертность присуща Сократу.

Оба они имеют в логике предикатов одну и ту же схему $P(S)$, где P – “смертность”, и S – “Сократ”.