

ПСИХОЛОГИЯ

В.В. Ермоленко

Метод мышления как компонент культуры личности

Можно ли говорить о личности, лишенной культуры мышления? Можно. Более того, именно такой, конформный, тип личности является идеальным для общества и государства. Личность, которая позволяет себе слишком много думать, может быть обвинена в девиантном поведении. Ведь человек думает только тогда, когда его не устраивают цели, предлагаемые обществом, и/или средства их достижения, одобряемые государством. Только в этом случае появляются люди, которыми востребуется вся накопленная обществом культура мышления, такие, например, как Сократ, Коперник, Галилей, Бруно, Кант, Гегель, Маркс, Ленин, Ильенков и т.д. Следовательно, культура мышления, о которой пойдёт речь, предназначена для тех, кто решился удовлетворить своё желание мыслить, даже рискуя прослыть девиантом.

Что такое культура вообще и культура мышления в частности? Под культурой мы понимаем совокупность (в идеале – систему, но в реальности – всё-таки совокупность) наиболее эффективных способов деятельности (в широком смысле – взаимодействия общества, личности и природы), созданных данным обществом (или человечеством в целом). Соответственно культура мышления – это совокупность наиболее эффективных способов мышления, наработанных обществом. Если личность – это продукт социализации («совокупность всех общественных отношений»), а социализация есть процесс усвоения

накопленной обществом культуры, то характер, «масштаб» личности определяется объёмом культуры, которую эта личность *решился* и сможет усвоить.

Что же представляет собой человеческое мышление? Во-первых, мышление, как таковое, включается только в момент встречи с проблемой. Проблема представляет собой *противоречие* между известными способами действия и новыми, неизвестными ситуациями их применения (ситуация в широком смысле – как совокупность всех условий). Когда известный способ действия не подходит к новой (каждый раз новой) ситуации, мышление создаёт новый способ или совершенствует прежний, или использует тот, который ранее к подобным ситуациям не применялся. Во-вторых, человеческое мышление *понятийно*, или категориально. Если у нас есть понятие о предмете в данной области деятельности, мы можем в этой области мыслить, если нет – можем только действовать ощупью, вслепую. А категории – это понятия высшей степени обобщения [1].

Основным инструментом инновационной деятельности остается мышление изобретателя. Между тем, несмотря на бурно растущую потребность в изобретениях, «рабочей частью» этого инструмента остается так называемый метод проб и ошибок. Начиная с античности, предпринимаются попытки усовершенствовать метод изобретения. Однако подлинным прорывом в организации творческого мышления стала идея о том, что изобретательская деятельность должна изучаться не по *переживаниям* изобретателей, а по *результатам* их действий. Только проанализировав реальное изобретение, мы сможем понять, какая из многочисленных мыслей изобретателя действительно привела его к открытию. Именно к этой идее пришёл Г.С. Альтшуллер, когда в 1945 г. стал работать в патентном бюро [2]. Изучение существующего в технике обширного патентного фонда привело Альтшуллера к созданию Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ). Основные постула-

ты ТРИЗ таковы: технические системы (ТС) развиваются по определённым законам (Законам Развития Технических Систем – ЗРТС); в своём развитии ТС встречаются с техническими противоречиями (ТП); действительно сильные изобретения – те, в которых происходит разрешение ТП; следовательно, изучая историю реальных изобретений, можно выяснить, какие приёмы используются изобретателями для решения ТП, а также весь процесс изобретательского мышления (формулирование задачи, анализ и выявление противоречия, выбор приёмов его разрешения, формулирование изобретения) [3].

Разработанная советскими изобретателями теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) представляет собой *пошаговый* метод мышления, предназначенный для оптимального (по месту и времени) разрешения особо сложных противоречий между способами действия и ситуациями их применения. Ситуации с такими противоречиями называются изобретательскими. Ядро ТРИЗ составляет *алгоритм* решения изобретательских задач (АРИЗ). По своей сути АРИЗ есть техническая модификация «Логического метода» Гегеля. По форме АРИЗ является уникальным методом познания, который мы и называем «пошаговым». АРИЗ разбивает сколь угодно сложную изобретательскую ситуацию на несколько десятков подзадач-шагов, последовательно решая которые (для чего, однако, часто приходится возвращаться в начало работы), исследователь постепенно приходит к изобретению большой силы. Особенности пошагового метода в его завершённой форме таковы: 1) указана последовательность необходимых шагов; 2) предложены схемы (шаблоны) записи шагов; 3) шаги снабжены примечаниями (методическими указаниями) – «инструкцией по применению»; 4) шаги и примечания к ним демонстрируются на примерах – шагах к реальным изобретениям, сделанным с помощью рассматриваемого метода; 5) имеется «содержательно-формальный» критерий оценки принимаемых решений – «идеальность» – минимальность вносимых в систему изменений и

дополнений; б) объектом и одновременно средством анализа на всём его протяжении выступает противоречие, выявляемое в исходной ситуации. Важнейшим свойством пошагового метода (для какой бы области деятельности он ни был разработан) является его нацеленность на результат. Иначе говоря, пошаговый метод (подобно ТРИЗ, его прототипу) *гарантирует* изобретение большой силы при условии следования шагам.

ТРИЗ основывается на выявленных из анализа патентного фонда законах развития технических систем (ЗРТС): закон повышения идеальности, закон S-образной кривой жизненного цикла, законы полноты частей системы и её энергетической проводимости, закон неравномерного развития систем, законы согласования частей и перехода к управляемым ресурсам, законы перехода к надсистеме и перехода с макро- на микроуровень. Поясним, что такое «закон повышения идеальности», поскольку этот закон является главным в ТРИЗ, все прочие – средства достижения этой «идеальности». Любая система, создаваемая людьми (техническая или социальная), предназначена для выполнения определённых *функций*, которые называются *полезными*. Точно так же любая созданная людьми система (техническая или социальная) самим фактом своего существования или действия создаёт определённые нежелательные эффекты (потребляет материалы и топливо, загрязняет окружающую среду, забирает людские и финансовые ресурсы, занимает место, давит на поверхность, грозит авариями или травмами и т.п.), называемые *факторами расплаты*. Идеальностью в ТРИЗ называют *отношение* выполняемых системой полезных функций к факторам расплаты. *Идеальной машиной* (или социальной системой) называется такое положение дел, когда идеальный (искомый) результат достигнут, а самой машины *нет* и не нужно, или такое решение, при котором полезная функция системы выполняется при *нулевых* затратах. Закон идеальности, с одной стороны, утверждает, что системы развиваются только тогда, когда растёт их идеальность, с дру-

гой стороны, ориентирует изобретателя (в том числе – социального) именно на такие идеальные решения. Поэтому ЗРТС определяются как *стратегия* изобретения. При этом, несмотря на нейтральность в целом законов техники к категориям добра и зла и их, следовательно, зависимость от моральных качеств людей, следующих этим законам, следует отметить, что *объективно* ЗРТС имеют строго определённую позитивную направленность. Во-первых, благодаря им создаётся основа социального прогресса (если речь идёт о технических системах); во-вторых, в соответствии с ними происходит и сам социальный прогресс (если речь идёт о социальных системах); в-третьих, закон идеальности («во главе» остальных) сразу ориентирует на *уменьшение* социально негативных факторов и на *увеличение* социально позитивных функций любых систем, формируя тем самым общественный прогресс в русле общечеловеческих ценностей [3].

«Тактика» ТРИЗ состоит из таких инструментов, как приёмы решения «технических» противоречий и способы разрешения «физических» противоречий. «Техническое» противоречие – это противоречие между требованиями, предъявляемыми к системе, например, «самолёт должен иметь прямое крыло, чтобы хорошо маневрировать, но самолёт должен иметь косое крыло, чтобы быстро летать». «Физическое» противоречие – это противоречие между свойствами, которые должен принимать элемент системы [4], например, «крыло должно быть прямым, чтобы самолёт хорошо маневрировал, но крыло должно быть косым, чтобы самолёт быстро летал». Выявлено около сорока приёмов решения «технических» противоречий (противоречий в требованиях). В данном случае подходит приём «динамизация» – самолёт выполняется с подвижным крылом. Основных способов разрешения «физических» противоречий (противоречий в состояниях) всего шесть: во времени, в пространстве, в структуре, в «веществе», в «энергии» и в форме. В данном случае противоречие решается во времени – крыло

прямое, когда необходимо маневрировать на малой скорости, и крыло косое, когда требуется большая скорость полёта. При невозможности разрешить противоречие в состояниях посредством «стандартных» способов обращаются к *каталогам* известных физических, химических, геометрических и прочих (например, математических – для программных продуктов) *эффектов*. Как правило, разрешение противоречия в состояниях приводит к изобретению более высокого уровня, чем решение противоречия в требованиях.

«Оперативное искусство» ТРИЗ связано с наиболее мощным (хотя и весьма громоздким, трудоёмким и технически специализированным) инструментом ТРИЗ – алгоритмом решения изобретательских задач (АРИЗ). Этот высокоэффективный комплекс изобретательского мышления включает в себя все имеющиеся в ТРИЗ инструменты анализа, трансформации и прогнозирования развития систем и представляет собой *пошаговый* метод *тотального* анализа задачи от исходной абстрактной производственной ситуации до всестороннего использования конкретного решения и способов его реализации «в железе» [5]. Если рассмотренные выше приёмы и способы устранения противоречий, каталоги эффектов и, по большому счёту, законы развития систем следует называть *формулами* творчества, то АРИЗ является самым настоящим *алгоритмом* творчества.

ТРИЗ не исключает перебор вариантов полностью, но принципиально меняет отношение к ним. Во-первых, резко уменьшается их число. Если при решении задачи высокого уровня обычным способом требуется перебрать несколько сот тысяч вариантов, то при решении по ТРИЗ такая задача разбивается на несколько десятков подзадач-шагов невысокого уровня, каждый из которых требует перебора одного-двух десятков вариантов. В сумме получается несколько сотен вариантов вместо нескольких сот тысяч. Во-вторых, ТРИЗ сразу выводит изобретателя в область сильных решений, именно туда,

где среди нескольких десятков вариантов непременно находится искомый, самый сильный вариант решения. В-третьих, ТРИЗ предоставляет чёткий критерий «верности» найденного варианта решения – его близость к «идеальному решению». В-четвёртых, каждый «отброшенный» вариант не только приближает изобретателя к искомому решению, но и может быть использован для *усиления* найденного решения либо для решения других, подобных, задач. Поэтому при решении задач по ТРИЗ рекомендуется тщательно записывать весь ход решения, а также проходить все шаги алгоритма до конца, так как конструктивные идеи возникают на всех этапах процесса решения. Другое правило ТРИЗ в связи с этим гласит: «Нашёл решение – ищи другое, более сильное», или «Решил – усиль решение».

Надо сказать, что открытие роли противоречия в изобретательском творчестве возникло не на пустом месте, и ТРИЗ возникла в СССР не потому, что русские изобретатели самые изобретательные в мире. Дело в том, что именно в Советском Союзе укрепилась философская традиция, получившая некогда завершённость в трудах Гегеля и Маркса и в дальнейшем развиваемая Розенталем, Ильенковым и другими советскими философами. Эта традиция, во-первых, связывала мышление с его результатами (а не только с мысленным диалогом), во-вторых, клала в основу развития объективного, прежде всего – социального, мира преодоление («снятие») объективно возникающих противоречий. Можно даже утверждать, что современная ТРИЗ является самым главным (практическим!) доказательством «устаревшего» марксизма. Сам Альтшуллер нередко указывал на тот факт, что ТРИЗ является применением диалектической логики к изобретательской деятельности. С другой же стороны, модное ныне игнорирование «родственной» связи ТРИЗ с марксизмом и диалектикой вынуждает некоторых разработчиков возвращаться к разговорам об «интуиции» и «врождённых» способностях к творчеству [3].

Однако способность мышления решать противоречия и делать изобретения эффективна лишь тогда, когда соединена с другой способностью – с умением оперировать понятиями, и прежде всего – категориями. В понятиях фиксируются не абстрактно-общие «признаки» (как в терминах, например, «одинаковый цвет»), а *конкретно-общее* (сравните «общий предок», «общее имущество»), то, что выражает сущность определённого класса явлений, без обязательного сходства с каждым из представителей класса. Каждое понятие есть сокращённая «запись» решённой ранее проблемы. В этом смысле понятия выступают подобием того, что разработчики ТРИЗ называют «задачами-аналогами». При таком подходе понятие «разворачивается» в метод мышления, позволяющий оперировать множеством известных для данной области способов действия и создавать новые. Поэтому знания, получаемые в процессе университетского образования, оказываются не бесполезным грузом, не применимым в другой области, а разветвлённой и универсальной методологией творчества [1].

Особое значение имеют категории диалектики. Во-первых, они являются универсальными логическими формами, в которых наиболее эффективно выражается информация, добываемая наукой. Во-вторых, в них заключен ряд важнейших методологических принципов: объективности, противоречия, всесторонности и т.д. [7].

Научное понятие характеризуется тем, что заключённое в нём решение противоречия имеет форму научной *теории*. Следовательно, научное понятие есть не что иное, как «свёрнутая» теория. Свёрнутая в понятие теория удобна в «хранении» (в памяти) и в оперировании («в уме») и выступает исходной точкой для разработки теорий следующего уровня знания. Развёрнутое в теорию понятие удобно в практическом применении и эффективно для систематизирования различных способов деятельности.

Соответственно качество наших понятий и нашего понятийного мышления зависит от качества и количества теорий, которые в понятия свёрнуты. Из этого следует, что наиболее важным из всех возможных пошаговых методов является пошаговый метод научно-теоретического мышления – метод построения, совершенствования и практического применения научных теорий. Разработкой этого метода – *метода восхождения от абстрактного к конкретному* – занимался Э.В. Ильенков. Анализируя «Капитал» Маркса, Ильенков описал метод, содержательно сходный с ТРИЗ в нескольких важнейших признаках: «шаги» предполагаются в определённой последовательности, задаваемой предметом исследования и логикой мысли; «шаги» демонстрируются на примерах реального «изобретения» – теории капиталистической формации; наличествуют «формально-содержательные» критерии оценки решений; противоречие выступает и основным средством анализа реальности и одновременно – его главным объектом; наконец, метод носит выраженный «прагматический» характер, предполагающий обязательное получение результата [8].

Даже использование ТРИЗ в технике, через рост числа технических изобретений *высшего уровня* (синтез принципиально новой технической системы с новым принципом действия, с резким увеличением «идеальности») резко стимулирует экономическое и социальное развитие цивилизации. Так, в условиях перегруженности транспортной сети Европы и отсутствия резервов её расширения, внедрение изобретённой А. Юницким «струнной транспортной системы» (блоки объёмом с современный микроавтобус со скоростью около 500 км/ч перемещаются по проводам, натянутым на вышки аналогично линиям электропередач) не только дало бы гигантский экономический эффект, но и существенно улучшило бы жизнь людей (экономичный общественный транспорт, быстро и без пробок доставляющий в любую точку города или Евросоюза) и решило бы некоторые проблемы антропогенной нагрузки на природу

(транспорт не загрязняет атмосферу, не требует обширных площадей под свои магистрали). В нашей стране внедрение струнной транспортной системы было бы экономически идеальным способом увеличения общей плотности транспортной сети, способствуя тем самым непосредственно социальному развитию страны [3].

Давно известный факт: мало сделать изобретение, необходимо его внедрить. Поэтому сегодня ТРИЗовцы ставят вопрос о комплексном проектировании *инновационно-технологических* систем – ИТС. ИТС – это многоаспектная устойчивая система, состоящая из всех элементов создания, развития и ликвидации потребительского товара или услуги и содержащая новшества хотя бы в одном из этих элементов. Элементами ИТС являются изобретения и их защита, создание товара/услуги и их производство (предоставление), доставка товара/услуги и организация продаж, финансово-экономическое обеспечение функционирования ИТС и другие элементы, необходимые для существования и развития ИТС. Одно из характерных отличий инновационной системы – это недостаток информации для принятия решений на всех этапах проектирования и создания инновационного бизнеса. Нововведения вносят неопределенность в технологическую работоспособность предлагаемой идеи, в величину необходимых затрат, реальный спрос на предлагаемый товар или услугу и т.д. В теории проектирования ИТС недостаток информации предполагается снизить за счет разработки и использования законов развития ИТС и их подсистем. Дело в том, что по своим закономерностям развития имеются не только у технических систем, систем логистики и продаж, но и у ИТС в целом [9].

Новации и изобретения создаются в первую очередь для удовлетворения потребностей, возникших в обществе, в том числе и для создания прибыльного бизнеса. Одновременно новации и изобретения являются информационным фондом для развития цивилизации, для создания новаций в других усло-

виях, для которых они первоначально не предназначались. Это аналог генофонда биологических систем, но только для ИТС. Накапливаясь веками, этот фонд формирует потенциал для ускоренного развития ИТС [9].

ТРИЗ – инструмент инновационного мышления. Достаточно ли наличия инструмента и умения им пользоваться для того, чтобы что-то изготовить? По-видимости, необходим ещё и человек – пользователь «инструмента». В ТРИЗ разработана отдельная теория развития *творческой личности* – ТРТЛ. Авторы ТРТЛ выделяют следующие качества творческой личности. 1. Наличие социально значимой *достойной* цели. 2. Наличие пакета планов по достижению цели. 3. Высокая работоспособность. 4. Хорошая техника решения задач. 5. Умение «держат удар». 6. Наличие промежуточных результатов. Главное предположение разработчиков ТРТЛ (Г.С. Альтшуллера и И.В. Вёрткина) состоит в том, что общество «субъективно», на уровне «внешних обстоятельств» (ВО) стремится к стабильности, а творческая личность (ТЛ) создаёт угрозу этой стабильности. Поэтому ВО всячески, хотя и не очень «внимательно», мешают ТЛ в достижении её *достойной* цели. Препятствия могут быть самые разнообразные: от ареста или изгнания ТЛ до полного признания с раздачей должностей и подарков (в результате ТЛ перестаёт быть ТЛ). Соответственно, ТРТЛ на традиционной для ТРИЗ основе изучения информационного фонда по «творческим личностям» выделяет наиболее сильные приёмы преодоления сопротивления ВО. Жизненная стратегия ТЛ представлена Альтшуллером и Вёрткиным в форме деловой пошаговой игры (аналогичной шахматам) между ТЛ и ВО. Интересной особенностью этой «игры», в сравнении с шахматами, является наличие в ней, помимо дебюта, миттельшпиля и эндшпиля, ещё и постэндшпиля и постпостэндшпиля. Имеется в виду, что Творец должен предпринять шаги, чтобы обеспечить продолжение своего Дела после своей физической смерти. Другой специфический принцип «игры» состоит в том, что

«выигравший» из игры выбывает. Соответственно, «перворазрядник» может «выиграть» на ранних стадиях игры (в «дебюте» или в «миттельшпиле»), получить признание и уйти из большого творчества, перестать быть ТЛ. «Мастер» такой игры может выиграть только в «эндшпиле», покинув мир Творчества после выхода на пенсию. «Гроссмейстер», как это ни парадоксально, не выигрывает при жизни... [10].

Таким образом, прогресс общества во многом зависит от того, насколько эффективно творческие личности смогут преодолевать сопротивление общества в виде «внешних обстоятельств». Подспорьем для них и является разрабатываемая ТРИЗовцами ТРТЛ.

Важнейшим тезисом ТРТЛ является идея о переходе творческой активности «в надсистему». Например, изобретатель решил техническую задачу, создал тем самым техническую систему («система»). Следующим его шагом должно стать решение социально-технической задачи, создание социально-технической системы на базе ранее сделанного технического изобретения («надсистема»). Наконец, третьим шагом творца должна стать разработка социальной системы, основанной на ранее сделанных технических и социально-технических изобретениях («наднадсистема») [10]. Яркий пример – деятельность К.Э. Циолковского. Начав с разработки конструкции ракеты, способной покинуть землю, он перешёл к вопросам обеспечения жизнедеятельности человека в условиях космоса, а на высшей ступени своего творчества разрабатывал философское обоснование Человечества как космической цивилизации. Другой хороший пример – творчество самого Альтшуллера. Начав с изобретательской деятельности в области подводного плавания, он перешёл к разработке теории решения изобретательских задач, завершив которую, приступил к созданию философии человека-творца – теории развития творческой личности.

Первый уровень решений – самый легко внедряемый. Эти задачи всегда актуальны, изобретения – всегда нужны и быст-

ро получают признание (баллистические ракеты, средства для подводного плавания). Решения второго уровня проходят долгий путь, прежде чем получают хотя бы частичное внедрение, а споры об их актуальности и самой возможности не прекращаются даже после признания в определённых кругах (обитаемые космические станции, ТРИЗ). Решения третьего, «наднадсистемного» уровня не воплощаются при жизни автора и никогда не воплощаются полностью. Человечество (как и отдельные люди) всегда слишком занято сиюминутными проблемами, чтобы обращаться к вопросам, касающимся смысла собственного бытия. Но есть в работе над такими «наднадсистемами» и определённые преимущества: 1) для такой работы не требуется большого коллектива или сложного оборудования; 2) общество не преследует и не вознаграждает такие «неактуальные» работы, следовательно, не мешает авторам до конца дней оставаться Творцами; 3) конкуренции в этой области деятельности практически нет, никто не опередит с «изобретением», никто не украдёт плоды такого творчества; 4) именно это творчество оказывает наибольшее влияние на *социальное* и *духовное* развитие общества, причём в неограниченном масштабе как пространства, так и времени (например, труды Аристотеля, Гоббса, Локка, Спинозы, Гегеля, Маркса, Вернадского).

Поэтому есть смысл в заключение остановиться на возможности применения ТРИЗ к философскому творчеству. Возможно ли применение закономерностей частного характера (например, ЗРТС) к категориям всеобщей значимости (к философским категориям)? Дело в том, что с позиций ТРИЗ следует рассматривать не сами объективно существующие универсальные реальности, отражённые в философских теориях, а именно эти теории, конструируемые философами для отражения объективной реальности. Как раз методология конструирования философских теорий их авторами, субъектами философского творчества, и может выступить здесь предметом ТРИЗ-анализа.

Одно из интересных философских «изобретений» – концепция единой субстанции, предложенная Бенедиктом Спинозой. Спиноза решает «задачу», доставшуюся ему «в наследство» от Рене Декарта. У Декарта – две субстанции, мыслящая и протяжённая. Они параллельны друг другу, ни одна из них не порождает другую. Но при этом мышление каким-то образом обеспечивает нас адекватным представлением о протяжённости, и, совершая мысленное движение рукой, мы в то же время совершаем аналогичное «протяжённое» движение. Как это может происходить? Декарт вводит посредника между субстанциями – Бога, и «дублирует» его «маленькими» врождёнными посредниками между телом и умом индивида. Фактически Декарт не решает противоречие между «мыслящим» и «протяжённым», а только чётко фиксирует его формулировку. Причём это – противоречие в требованиях («должно быть мышление, и должна быть протяжённость»). Какие ТРИЗ-формулы «использует» Спиноза для решения этого противоречия? Один из сильнейших приёмов – «объединение альтернативных систем в надсистему». Другой приём, ведущий к эффективным изобретениям, – «переход на микроуровень и к полям». Третий приём, «применённый» Спинозой, – «разрешение противоречия в веществе». Голландский философ объединяет две разделённые, «конкурирующие» субстанции в одну единую, саму себя порождающую Субстанцию – Природу («надсистему» по отношению к субстанциям Декарта). То, что у Декарта было самостоятельной субстанцией («веществом», по терминологии ТРИЗ), у Спинозы превращается в свойства-атрибуты единой Субстанции («переход к полям»). «Механический» посредник Декарта заменяется на «физическое свойство вещества» организовывать единство действия собственных свойств-атрибутов («переход на микроуровень»). Наконец, все приёмы объединены в один способ разрешения противоречия – «в веществе»: Спиноза «находит» такое «ве-

щество», в котором объединяются оба противоположных свойства – и протяжённость, и мышление [11].

Изучение истории философии даёт немало подобных примеров соответствия философских «открытий» формулам ТРИЗ-творчества, в связи с чем можно сделать предположение о перспективности применения ТРИЗ-формул в философском творчестве.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что метод мышления, называемый «диалектика+ТРИЗ», является чрезвычайно важным компонентом культуры всесторонне развитой и социально активной личности.

Список литературы

1. Ильенков Э.В. Философия и культура. М., 1991.
2. Альтшуллер Г.С. Как научиться изобретать. Тамбов, 1963.
3. Орлов М.А. Основы классической ТРИЗ. Практическое руководство для изобретательного мышления. М.: Издательство Солон, 2006.
4. Рубин М.С. О выборе задач в социально-технических системах // Информационный Вестник МАТРИЗ. Выпуск 22. Август 2007: <http://www.trizland.ru/>
6. Альтшуллер Г.С. и др. Профессия – поиск нового. Кишинев, 1989.
7. Кохановский В.П. Диалектико-материалистический метод. Ростов н/Д, 1992.
8. Ильенков Э.В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М.: РОССПЭН, 1997.
9. Рубин М.С. О теории проектирования инновационно-технологических систем. С.-Петербург, 2008: <http://www.temm.ru/ru/section.php?docId=3935>
10. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением? Жизненная стратегия творческой личности. Минск, 1994.
11. Ильенков Э.В. Диалектическая логика. М., 1989.