

Синдром отрыва от берега.  
В человеке заложено стремление.  
Еще раз о ТРИЗ и изобретающей машине.

"В нашу страну приходят слухи об этой системе через зарубежную хронику ! Это становится невыносимо".

- такая реплика прозвучала на симпозиуме по проекту "Изобретающая машина" (он состоялся в Минске в октябре 1990 г.).

Действительно, до обидного мало писалось о Машине в нашей прессе. В связи с этим, мы попросили интервью у одного из создателей ТРИЗ (теории решения изобретательских задач) и самой машины к.т.н., доцента Ю.П.Саламатова (директора Красноярского филиала лаборатории изобретающих машин), автора недавно вышедшей книги "Как стать изобретателем".

От редакции: интервью с директором лаборатории Изобретающих машин В.М.Цуриковым было опубликовано во втором номере "Конверсии" за 1990 г.

\_ - Порой инженера упрекают: ты не изобретал, значит, ты ничего в жизни нового так и не сделал. И ты считаешь, что творчески прожил жизнь ? Да и как ты можешь называть себя инженером ?!

\_ - Есть основания для таких упреков.

- Конечно же ! И вдруг мы предлагаем изобретателям, да и просто рядовым инженерам перейти на новый уровень технической деятельности. Более того, создав "Изобретающую машину" с огромными "творческими" возможностями утверждаем, что техника сдалась нам без боя !

\_ - Речь идет о грандиозном ! О программировании священного свойства человека - творчества.

- Это удалось осуществить нам сейчас пока-что только в технике. Следующий этап еще более грандиозный - это наука. Но пока мы тут только на подступах, на подходах.

В чем истоки технического творчества ? Почему возникла необходимость в "машинном" вторжении в эту "священную", как вы говорите, область человеческой деятельности ?

Ведь существует масса наук, таких как, например, теоретическая механика. И казалось бы, любая техническая система, связанная с механикой, должна быть подвластна этой науке на самом высоком уровне.

Можно было бы думать, что человек, изучивший эту науку и блок связанных с ней технических дисциплин, легко может сделать любую новую машину, и она будет отвечать высокому уровню... Но на самом деле не так-то все просто. Инженер часто попадает в тупик, останавливается, как перед стеной, не видит ходов, у него не получается. Тупик - это, как правило, техническое противоречие, то есть абсолютно противоположные требования к какой-то части системы. Из такого тупика большинство инженеров не выходит.

\_ - Почему ?

- Потому что всегда: где тупик, там есть изобретательская задача. Ее надо обязательно решить. А она не может быть решена старыми знаниями. В этом основной смысл, основная загвоздка. То есть, как только достигается граница сегодняшнего знания, то открывается неясный, туманный, неизвестный, а порой даже какой-то страшный, чуть ли не враждебный нам мир.

Можно объяснить это состояние такой аналогией. Вы видите перед собой океан. Но, может быть, это река, просто не видно друго-

го берега. Не знаете, что именно перед вами: ни границ, ни глубины этой воды. Вопрос в том, хватит ли смелости оторваться и поплыть куда-то. Тут – синдром отрыва от берега.

Представьте такое ощущение, когда вы не знаете, что вас ждет впереди. Вам надо решиться: плыть и искать новое или остаться на берегу, на том же жизненном (может быть, бедном) уровне, ничего нового не видеть.

Но, оказывается, и это очень важно: глубоко в человеке заложено особое стремление к постоянному развитию, к поиску нового. Как бы программа, раскручиваемая на уровне ДНК. Кто же заложил в нас эту программу, почему мы всегда стремимся к одному и тому же: увеличивать главные полезные функции окружающих нас предметов, увеличивать свои возможности, свойства?

Если говорить на эту тему, то видятся три больших творческих начала, сферы человеческой деятельности. Это – искусство, наука, техника.

Что делает наука? Она добывает новые знания об окружающем нас мире. Ее интересует, из чего состоит мир, в котором мы живем, как он устроен, какие имеются в нем связи и закономерности. Когда мы узнаем об этом, то переносим знания во вторую сферу.

С помощью техники воплощаем свою извечную мечту – управлять всеми процессами в этом мире. Это – мечта, воплотить ее мы стремимся, но между тем, так и не научились эффективно управлять даже сами собой, обществом в целом...

Техника создает искусственную прослойку (техносферу) между человеком и окружающей средой, природой, космосом. Техника образует также безопасную оболочку и средства управлению любыми процессами, какие попадают в поле зрения человека.

Правда, человек многое еще делает не так, как надо бы, а как слон в фарфоровой лавке (вспомните проблемы экологии!). Но это другой вопрос.

И, наконец, искусство – сфера творчества, в которой человек создает новые образы видения мира. Спрашивается, что такое композитор, живописец, литератор? Это – глаза человечества, которые видят образы настоящего и будущего. Эти творцы призваны настроить "нервную" систему общества, систему взглядов, моральных ценностей на то и так, чтобы человек легко мог встретить будущее, чтобы, идя к нему, он не испытывал шоковых состояний.

Если внимательно посмотреть на все эти три сферы творчества – искусство, наука и техника, то увидим, что человек неудержимо и все быстрее и быстрее бежит (да, бежит!) в будущее.

Мы бежим туда, хотя никто еще за всю историю человечества не ответил на простой вопрос: а зачем, собственно, мы все это делаем? Это самый странный, а может быть, и самый страшный вопрос. И опять идет замыкание на смысле жизни и т.д. И эта гонка бесконечна.

\_\_ – Чем же она стимулируется? В чем ее истоки?

– Человек явно заражен идеей увеличить свои возможности. Это – неудержимая потребность. Марксисты (или кто-то до них) назвали это "законом постоянного возрастания потребностей".

С помощью своих зубов, ногтей, мускулов, ног, глаз, ушей, носа человек не может сделать многого из того, что ему неудержимо хочется. То есть, нам всегда недостаточно своих собственных личных возможностей. Это какая-то спираль, пружина, по которой человечество явно идет уже хотя бы последние 2 тысячи лет.

Когда наступила промышленная революция, скажем, после паровой машины Уатта, эта спираль стала раскручиваться бешено. Это

все ускоряющийся процесс. Он как шел так и идет и закон возрастающих потребностей человечества как бы самостимулирующийся.

Почему, для чего это надо ? Я ответа не знаю.

Но я знаю другое Рассмотрев картину, которую я только что описал, я понял: ведь есть техника - огромное скопище машин, систем, механизмов, и есть огромное количество людей, занятых всем этим... Вот сейчас мы живем в какой-то странной эпохе, когда наверное, девять десятых людей занято синтезом и обслуживанием, созданием и уничтожением технических систем. Это потрясающе ! Поэтому и называется технической цивилизацией.

Техника настолько весомый рычаг цивилизации, что его игнорировать невозможно, отказаться от него нельзя. Ну, скажем движение зеленых, их крайняя часть, требующая остановить техническую цивилизацию... Ну, не вернемся мы к Руссо и травке с ручейком ! Мы этого сделать не сможем, хотя бы потому, что столько уже людей на земле, что уже их попросту не обеспечить минимумом благ без техники и промышленности. Нужно трезво смотреть на развитие современной цивилизации. Другого пути у нее нет, да наверное, и не было.

Техникой занимается много людей. На нее расходуется огромное количество интеллектуального потенциала человеческого общества.

Техника "пожирает" огромные материальные ресурсы. Все процессы, связанные с техникой (ее синтез, эксплуатация, уничтожение) конфликтуют с Природой.

Общество не может отказаться от техники, так как без нее человечество смогло бы произвести только лишь 1\1000 часть современного объема продукции.

Значит, нужно в первую очередь заниматься рационализацией этой области деятельности: процессов создания и преобразования техносферы.

Если нам удастся познать закономерности, структуру процесса техноэволюции, то есть развития техники и ее систем, техносферы в целом, то и сам процесс технизации станет управляемым. Значит, мы осознаем, наконец, его цели и пути, следуя которым надо этот процесс развивать, А значит, мы быстрее его одолеем и с меньшими силами.

Вот посмотрите, что сейчас делается. Чтобы создать техническую систему, развить ее, остаться в этой гонке мировых лидеров, в этой конкурентной борьбе надо постоянно подключать людские ресурсы. Страны и люди тратят свою энергию, свое время, чтобы постоянно быть первыми, или во всяком случае не отстать, догнать, а то и перегнать друг друга в технических областях. Но не зная, как развивается и совершенствуется техника, страны вынуждены держать огромные армии людей на фирмах, заводах, в институтах и КБ.

- Это действительно так. Вы находите объяснение ?

- Во всем мире известно как азбука, что есть одна единственная технология производства новой техники - метод проб и ошибок.

Нам надо что-то сделать, но мы не знаем, как. И начинаем пробовать, ошибаться и снова пробовать - бесчисленное количество раз. Один утверждает, что он всю жизнь делал так. Молодой конструктор говорит, что все это чепуха, все это от зингеровских машинок, а тут надо отойти от механики и применить, скажем, пьезоэффект. Ему возражают, но серьезных критериев в их споре нет никаких. Чаще всего аргументы сводятся к рассуждениям типа: "Этого нет в продукции"Дженерал моторс", "Раз "Мицубиси" этого не использует...", то есть если чего-то нет у "мировых" лидеров, то это плохо.

Да и что такое: лучшее решение в технике? Нет такого. За "лучшим" приходят еще более лучшие. Поэтому и бесконечен спор этих двух дилетантов. Он никогда не кончится, пока не будут учитываться серьезные критерии истины.

Вот мы и создаем свою науку - ТРИЗ, свое видение техноэволюции, процессов развития техники. Для того, чтобы вооружить этими методами человека, любого, но в первую очередь, конечно, инженера и научного работника-прикладника, то есть того, который прикладывает найденные научные знания к технике.

— Определите этот метод подробнее.

— Традиционное мышление чрезвычайно консервативно, тысячелетиями в сознании закреплялся единственный метод - МПиО. Лишь очень небольшая часть людей обладает склонностью к диалектическому (парадоксальному) мышлению. Необходимо сделать его доступным каждому. Это основная цель ТРИЗ - теории решения изобретательских задач - новой технологии творчества.

ТРИЗ содержит не только стратегию - общие закономерности развития техники, но и тактику - методы и приемы разрешения противоречий. Кроме того, нужно учитывать особенности применения "орудия", которым пользуется изобретатель, а это орудие весьма своеобразно - мозг человека. При правильной организации творческого процесса должны максимально использоваться сильные стороны человеческого мышления (воображение, фантазия) и учитываться - во избежание ошибок - слабые стороны мышления (психологическая инерция). И наконец, для решения современных изобретательских задач в технике нужны знания, т.е. изобретателю необходимо иметь под рукой мощный информационный фонд.

Иногда высказывают такую мысль: у нас в стране 1,5 млн. изобретений, большинство из них не внедрены; если начать их осуществление в промышленности, потребуются десятилетия, мы - страна, богатая идеями...

Это очень большая глупость! Избыток идей - миф!

Позволю себе привести небольшой расчет:

4-я редакция МКИ (международной классификации изобретений) содержит 8 разделов, 118 классов, 614 подклассов, 51395 подгрупп. Иными словами, существует примерно 52 тыс. технических систем - объектов изобретательства.

В 1987 г. в СССР выдано 85 тыс. авторских свидетельств на изобретения, т.е. 1,63 изобретения на одну техническую систему. Много это или мало?

По среднемировой статистике на каждое новое изделие, метод или процесс требуется 540 идей (539 отсеиваются, одна внедряется).

Итак, для получения 540 идей по каждой ТС нам надо ждать:  $540 \cdot 1,63 = 331$  год!

Но идеи бывают разные, слабые и сильные, имеют разную "цену". Если говорить образно, то на одну ТС можно иметь 540 идей по "цене" 1 руб. за штуку, можно 6 идей по "цене" 100 руб./шт., а еще лучше - 1 идею стоимостью 540 руб.! Одна идея - и задача решена. То есть одна идея - и техническая развилась, сделала крупный шаг в увеличении своей полезной функции.

Вот эти (производством сильных идей) и занимается ТРИЗ - теория сильного мышления.

В стране создана, по сути, параллельная образовательная система, главная цель которой - обучение интенсивной технологии творчества.

— "Изобретающая машина" - это закономерное продолжение ТРИЗ

или это, так сказать, побочная ветвь развития?

- Да, сейчас сделан качественно новый рывок в развитии теории творчества - все основные механизмы ТРИЗ переведены на машинный язык, создана первая компьютерная база знаний по методологии творческого решения технических задач. "Изобретающая машина" - предельно демократична, с ней может общаться каждый. И это позволит решить еще одну застарелую болезнь - невосприимчивость промышленности к нововведениям. Здесь главные причины, разумеется, социально-экономические. Но есть еще и чисто психологические, например, неприязнь к чужим идеям ("сами не можем генерировать новые идеи, но и чужие не берем"... ). "Изобретающая машина" перевернет это с головы на ноги: любой инженер столкнувшись с проблемой может посоветоваться с интеллектуальной системой, сделать изобретение. Известно, что наиболее успешны те нововведения, в основе которых лежат идеи самих производителей техники.

Появились и первые проблемы внедрения ИМ:

- плохое образование пользователей (общее, вузовское, изобретательское, не знает физику, технику),

- психинерция, неприятие смелых решений, подсказанных машиной ("это не будет работать", "это чепуха", "слишком сложно" и т. п.),

- огромная разница в скорости развития инструмента (ТРИЗ + ЭВМ = ИМ) .

Эти проблемы мы учитываем при разработке последующих версий "Изобретающей машины".

- НЕ пора ли ТРИЗ именовать "Наукой о решении изобретательских задач" - НРИЗ?

- А чем, собственно, мы занимаемся ? Собираем информацию из техносферы, из патентного фонда, классифицируем по нашим критериям, по тем закономерным процессам, которые мы видим сейчас. Во время классификации выясняется, что первоначальная гипотеза была неправильной или неточной и появляется другая гипотеза. То есть наблюдается процесс развития, как и в любой другой науке.

Но, когда найденная закономерность подтверждается то в одной, то в другой области техники, затем подтверждается другим исследователем, да к тому же выдается время изобретать на основе найденных закономерностей, вот тогда мы видим, что гипотеза находит применение и подтверждение. Таким образом, наука начинает работать, приносит новые технические решения.

- Теперь хотелось бы услышать о том, что же стало теперь более или менее ясным в результате развития новой области знаний ?

- Сами по себе технические системы предназначены для выполнения каких-то определенных функций и нужны возрастающим потребностям общества. Человеку нужны именно функции, а не их носители! И если бы удалась такая фантастическая операция, когда бы мы оставили только функции, которые выполняются технической системой для человека, а технические системы, то есть технику вычеркнули бы... Это было бы грандиозно !

Допущение и мечта пока что фантастичны. Попробуйте-ка вообразить такой смелый образ: мир остался все тем же прежним и мы все также, например, передвигается, но троллейбусов, автобусов, автомобилей, самолетов нет... Мы смотрим телевизоры, а их-то нет, хотя мы и воспринимаем образы...

Другими словами, мы оказались бы как бы в другом мире, где не существует технических систем, мы все делаем без них. И сразу же отпали бы проблемы экологии - внешней и, так сказать, внутренней экологии человека. (Его управления, его деградирования в чем-то, давления на его психику. Ведь техника давит на человека,

много плохого делает для человека).

— Наука имеет свои законы...

— Вот здесь то и пора сказать о самом главном законе развития техники — мы назвали его законом идеализации технических систем<sup>7</sup>

Его формулировка проста: идеальная техническая система та, которой нет, а функции ее выполняются. Проще говоря, надо развивать технические системы и технику таким образом, чтобы их масса, габариты и энергоемкость постоянно уменьшались, а функции оставались на том же уровне или увеличивались.

Это самый главный закон, на который работают все остальные, которые пока что нам известны — их восемь. Эти законы нашли подтверждение, мы их "доводим" до решательных механизмов, до применения в изобретательстве.

— Законы эти заложены в изобретательскую машину и работают там ?

— Конечно! В науке, которую мы только что окрестили НРИЗ, мы лидируем и конкурентов во всем мире практически не имеем. Нет, к сожалению, и настоящей, нормальной научной критики. А ведь критика всегда помогает быстрее двигаться и корректировать развитие.

— Тут можно, наверное, говорить о школе творчества...

— Если коснуться сферы технического творчества в Союзе, то существуют две большие школы и они вылились в прошлом году в две ассоциации. Одновременно родились ассоциации "ТРИЗ" и "Эвристики".

"Эвристика" чужда нам, мы идеологические противники. Это направление представляет собой довольно пестрое объединение методов, методик, приемов и приемчиков: от МПиО до обрывков и искаженных фрагментов ТРИЗ, со множеством промежуточных, произвольных и противоестественно слепленных "эвристик".

Это два противоположных и, к сожалению, никак не соприкасающихся направления. Мы не то что не знаем, что делает каждый из нас, но мы даже не встречаемся и не спорим.

— Довольно странная ситуация.

— В застойно-застойный период мы столько накопили обид... Мы же были подпольщиками, так сказать — незримым колледжем, и накопили, видимо, такой потенциал энергии, что начиная с 1985 года стали развиваться взрывообразно.

— "Эвристика" мешает ?

— Кинетическая энергия этой выпрямляющейся пружины огромна. И видимо, поэтому мы резко обогнали и оставили позади "Эвристику", она для нас теперь не конкурент. Эвристика всегда развивалась и уживалась в системе той самой — административно-командной, возглавлял, да и сейчас возглавляет ее один из главных идеологов Эвристики, ректор Волгоградского политехнического института профессор А.И.Половинкин, автор нескольких книг. Открыты кафедры, защищаются диссертации, ведутся диспуты, собираются симпозиумы... В общем, контора пишет... Мы же всегда говорим одно: критерий — это практика. И просим: покажите-ка ваши изобретения! Лет двадцать назад они отвечали нам так: "До изобретений мы не опускаемся, это не наука!"

А мы всегда занимались изобретательством и непосредственным развитием техники и целых технических систем. Лет десять назад в движении эвристики появилась новая ветвь: кроме просто конструирования, конструкторских задач они стали изобретать. Весной прошлого года я слышал на совещании в ГКНТ выступление одного из профессоров Волгоградского политехнического института, который высказывался примерно так: "Изобретения? Да ну, это легко. Любой

сядет и наизобретает! Мой аспирант из Африки сделал изобретений штук 40, так, между прочим (по нашей методике). Так я, принимая в аспирантуру, теперь ставлю условие: или наука, или изобретательство. Пожалуйста, сделайте 5-10 изобретений, но не больше! Чтобы время не тратить, так как вы должны написать научные статьи, диссертацию, то есть заниматься наукой, а не изобретательством."

\_ - Как оценивать такие высказывания?

- Юмористически! А если говорить всерьез, то тут смешаны два процесса. Действующая система защиты и выдачи авторских свидетельств такова, что имея небольшое отличие от предыдущего прототипа, можно получить свидетельство об изобретении.

Нет во Всесоюзном НИИ государственной патентной экспертизы, имеющем тысячи экспертов, четких критериев оценки!

\_ - Это парадоксально!

- Именно так! В этом НИИ, определяющем, быть или не быть тому или иному изобретению, спорят, разрешают или отказывают часто на уровне слов.

Раньше существовало там такое понятие как "Существенное отличие". То есть, что ты такого сделал, что существенно отличает твоё решение от предыдущих решений?

\_ - А что такое "существенно", а что такое "несущественно".

- Это - чистой воды мнение эксперта. Лежит у него душа или не лежит, как он где-то внутри себя понимает, так он и судит.

В новом проекте закона об изобретательстве "существенное отличие" заменено на "очевидное отличие или неочевидное". Если для специалистов в данной области предложение изобретателя очевидно, то это не изобретение, а вот если неочевидное, то изобретение.

Когда я преподаю слушателям ТРИЗ, то предлагаю им простой тест на "очевидное - неочевидное". Даю простенькие (с позиций ТРИЗ) задачи, они пробуют их решить, не получается, то есть решение "неочевидное". Тогда я им говорю ответ и часть из них становятся похожими на экспертов: "Ах, но это же очевидно каждому... Так просто!".

\_ - Но ведь на этом принципе построены анекдоты! Дается простое утверждение, следует вопрос, и вдруг, как вспышка неожиданный ответ. А затем - смех.

- Вот мы с вами и сделали "изобретение"! Человеку весело когда? Когда он совершает творческий акт. То есть, когда он находится в состоянии скачка в необычное, в новое. На том же, очевидно, построена и суть изобретения.

Но вот, возвращаясь к теме, утверждаю, что новый закон ставит экспертов ВНИИГПЭ в те же дурацкие условия: решать "быть или не быть" изобретению на основе своего субъективного мнения. Причем "конец анекдота" эксперту уже известен из заявочных материалов, ему остается только решить очевидный он или не очевидный...

\_ - Но беда в том, что для одного эксперта оно очевидно, для другого - нет; для одного специалиста очевидно, для его партнера

\_ - нет и так далее.

\_ Как бы точнее определить это состояние?

- Отсутствие критериев.

А, между тем, ТРИЗ давно ввела систему критериев оценки изобретений.

Поэтому, возвращаясь к эвристическому направлению и к школе развития изобретательского искусства, я не оспариваю, что можно при существующем состоянии экспертизы получить много авторских свидетельств, не имея на то достаточных оснований. Но получить авторское свидетельство на изобретение и разработать эту же изоб-

ретательскую тему, пользуясь ТРИЗ – это разные вещи.

– В чем же разница?

– В том что изобретение по ТРИЗ имеет четкие критерии: когда преодолено техническое противоречие, тогда сделано изобретение. Если не преодолено, то это не изобретение. ВНИИГПЭ этих понятий не признает. Они охраняют совсем другие "ценности": отличие чуть-чуть или больше. По-существу – охраняется товар. Здесь налицо коммерческая основа. С момента возникновения патентного права все это тянется до сих пор.

А вот в ТРИЗ заложено ключевое понятие противоречия, потому что за всю историю человечества мы так и не научились решать задачи, содержащие противоречия.

Противоречия всегда возникают там, где мы хотим что-то улучшить, придать новое свойство объекту. Перед противоречием обычное мышление пасует. Примеры:

– Для защиты оператора в горячем цехе от капель металла решили поставить сетку, но она ухудшала видимость. Противоречие: чем больше ячейки сетки, тем лучше обзор, но тем меньше она защищает от брызг металла. То есть отверстия в сетке должны быть большие (в пределах – сетки не должно быть), чтобы оператор хорошо видел, и в то же время отверстия должны быть маленькими, чтобы хорошо защищать. Усилим противоречие: сетка должна быть и ее не должно быть. Ваше предложение ?

– Для тренировки пловцов зимний бассейн должен быть длинным (скажем, 1 км) чтобы обеспечить хорошие условия для спортсменов и должен быть короткий (допустим, 50 м), чтобы его строительство и эксплуатация были экономически осуществимы. Как быть ?

Подобные задачи могут быть решены либо поиском компромисса между противоречивыми характеристиками (сколько допустимо проиграть в одних свойствах, чтобы хоть сколько-то выиграть в других?), либо поиском путей устранения противоречия (как выиграть, ничего не проиграв?!). Первый путь – это обычные конструкторские решения, второй – изобретательские. Вы сделаете изобретение, если придумаете способы осуществления: "сетка есть и ее нет", "бассейн длинный и одновременно короткий". Такие задачи приводят инженера в полное замешательство. А ТРИЗ подсказывает различные "хитрости" и задачи решаются. Например, так:

– устанавливается сетка с маленькими ячейками, но этот экран подвергается вибрации и сетка как бы исчезает;

– бассейн делается кольцевым, на одной стороне устанавливается насос, который гонит воду по кольцу с любой скоростью, а в другой (отгороженной сетками) части бассейна плавает спортсмен, оставаясь на месте.

Наши критерии: "Что такое изобретение, что такое изобретательская задача?" – четки и ясны и отсеивают неизобретательские решения.

Если ты получил выигрыш в чем-то и проиграл в другом, ухудшил систему, ты – не изобретатель; не решил задачу. Ты сделал, быть может, мизерный шаг вперед, получил авторское свидетельство на изобретение, но ТРИЗ не считает, что ты сделал изобретение.

Вот таких приемов, таких находок, типичных сочетаний, которые мы называем эвристически сильными приемами, новых решений, новых эффектов – очень много. Хотя, конечно, резервы еще не исчерпаны. Поле деятельности огромно. Собираем, выявляем все новые и новые законы и правила технического творчества.

Сущность изобретающей машины в том, что она обычному нашему сознанию помогает действовать необычно, нестандартно, не теми

стереотипами, которые воспитаны школой и институтом.

Так я, преподавая азы ТРИЗ, сею первый росток сомнения в своих слушателях. Они начинают понимать, что существует другой способ мышления, а не только тот, к которому с детства его приучала наша ортодоксальная система обучения.

— Как воспринимают ТРИЗ разные возрастные группы?

— Школьник со своим свежим взглядом на мир может еще мыслить необычно. Мы это видим по детям, которые легко воспринимают идеи ТРИЗ. Они начинают сразу же по другому смотреть на мир. Школьники — самый благодарный и интересный народ для обучения. "Материал" как лист чистой бумаги — бери и пиши! Правда, здесь есть много других векторов, которые тащат детей в разные стороны.

Хуже работать со студентами. Тут уже действует твердая ориентация на получение "корочек" — диплома: "Это вряд ли мне пригодится, а вот если я научусь рассчитывать детали машин, то всегда заработаю кусок хлеба". Нет в стране достаточно высокого престижа изобретателя. Растеряли все куда-то...

Еще хуже учить инженеров и научных сотрудников, которые проработали 10–30 лет на производстве. Тут закостенелость страшная!

Я преподаю ТРИЗ уже более десяти лет, и знаю, что из взрослого контингента с интересом воспринимают идеи ТРИЗ инженеры, имеющие до пяти лет стажа работы. Они получили много шишек, пытаюсь продвинуться по службе, показать себя. У них просыпается здоровое честолюбие — это великолепное, в общем-то, качество, двигатель человеческой личности и прогресса. Они пытаются что-то сделать, и не получается: там не выходит, здесь не вытанцовывается.

И вдруг в такие руки попадает мощный инструмент, новые знания. И когда такой инженер на занятиях блестяще вдруг решит свою первую изобретательскую задачу, радости нет конца. Он начинает верить в свои силы, в свою судьбу. Рождаются "фанаты" изобретательского дела. Они буквально вцепляются в задачи

— И "штампуют" изобретение за изобретением.

— Конечно! Но это другие изобретения, не те, о которых мы говорили. Изобретения, полученные с помощью ТРИЗ делаются обязательно с учетом общих закономерностей развития техники, легко оценить в них увеличение степени идеальности (т.е. достигнутое уменьшение массы, габаритов, энергоемкости). Такие изобретения, как правило, прогрессивны, они развивают технику, продвигают ее вперед. Продвигают, хотя и не всегда внедряются...

— Как это может быть?

— Изобретения и не должны все подряд внедряться. Только представьте себе на минуту, что будет, если все новинки внедрить — хаос, разорение. Патент или авторское свидетельство — это внедрение в интеллектуальном смысле, новые идеи машин выполняют полезную функцию не обязательно "в железе", но и на бумаге. В технике существует естественный отбор и выживают, т.е. воплощаются "в железо", только наиболее сильные изобретения. Другое дело, что у нас этот отбор противоестественный...

— А что же происходит дальше с "фанатом" изобретательства?

— Он думает, что если он изобретет что-то хорошее, дельное, полезное, то его все признают. Ан-нет! Через два-три-пять изобретений он вдруг понимает, что продукты его творчества, в общем-то, никому не нужны... Глухая стена начальства, рассуждения о нуждах производства, судьбах людей, нехватке финансов, перестройке экономики. "А пока уйди, не мешай работать!"

Мы, правда, даем слушателям нужный заряд сопротивления (жиз-

ненная стратегия творческой личности), чтобы новичок не обращал на это внимания, не расстраивался. Но не всегда это помогает.

— Не слишком ли безрадостная картина?

— Да, так было раньше... Теперь мне хочется верить в это, ситуация потихонечку начинает меняться. Конкурентная борьба заставляет действовать разумно.

Вы представляете вестник "Конверсия". Я беру на себя смелость утверждать, что закрытые предприятия — одна из самых закостенелых, заизвесткованных структур нашей страны. Я сталкивался с ребятами, которые там работают, преподавал им ТРИЗ. Они мне рассказывали страшные вещи. Говорили: "Юрий Петрович, это еще можно в открытом предприятии что-то сделать. А у нас?! Что там — из цеха в цех? По коридору из одной его части в другую, не говоря уже о другом этаже, — пропускная система. До циркулирования ли идей, до обмена ли опытом?

Все структуры залиты таким тяжелым свинцом, что ни один слой не остался живым. Все это надо махом разрушать и переходить, как мы говорим, от жесткой системы к динамичной, самонастраивающейся...

Но как бы то ни было, наша оборонная промышленность накопила огромный потенциал веществ, приборов, структур, технологии, опыта, хороших инструментальных идей.

Очень жаль только, что об этих неистощимых возможностях мало кто знает. Тут может помочь и ваш вестник.

Обычный путь сейчас (я его называю идиотским путем) это предприятие, скажем, радиозавод вынужден выпускать какие-то безделушки под видом ТНП — товаров народного потребления. Ни опыта разработки, ни умения ориентироваться на рынке, ни стремления к выгоде нет.

Однажды я собирался провести семинар по ТРИЗ на одном из таких заводов. Там у них и свой НИИ имелся. Мне и сказали там о самой острой проблеме — что выпускать из ТНП. Мы, говорят, одну вещь разработали — сила! Да, вот, правда, комплектующих не хватает... А что за вещь, спрашиваю.

Оказывается купили где-то в Париже тепловентилятор — саморегулирующийся, с хорошими характеристиками. Японская разработка, сингапурская сборка, детали — бог знает откуда. Посадили группу инженеров, сделали чертежи, спецификации. Деталей, естественно, нет. Часть будут делать сами, а где взять самое главное — позисторный регулятор — понятия не имеют. Решили заменить на тепловое реле... Разве можно с такими разработками стать конкурентноспособными? Никогда! Разве что рынок отечественный насытить, временно, конечно. Быстро придет время настоящей конкуренции с зарубежными товарами. Об этом надо заботиться незамедлительно. А не поощрять самоуничтожение инженеров, превращать их в копиистов.

Вот в этот момент я и предложил провести у них семинар. С помощью изобретающей машины обучить инженеров азам творчества (обязательно добровольно). Все было рассчитано с прицелом быстро создать ударную бригаду по разработке серии ТНП на уровне или выше мировых норм. Создать оригинальные изделия, а не вслепую, тупо сдирать один к одному мировые образцы.

По результатам семинара предлагалось дать рейтинг каждого человека, прошедшего обучение. Инженер с самым высоким рейтингом должен был стать руководителем группы.

Мне сказали так: да, знаете, это стоит денег, да и время обидно терять... Нам бы вот прямо сказали, что именно нам нужно делать и как действовать.

Типичная близорукость начальства...

Дальнейшее сотрудничество с ними я прекратил. Обидно, что иностранцы нас понимают быстрее, схватывают главное: это поможет им делать новое, облегчит конкурентную борьбу, обеспечит фирме "плавучесть" в море бизнеса. Их влечет к нам наше знание тайн изобретательства.

А у нас все никак не возникают условия, наступает разруха - и экономики, и организации. Синдром отрыва от берега поразил и руководство страны, и "кормчих" отрасли, и большую часть инженеров. Не видно другого берега...