

«Неизвестный» ресурс?

© Алексей Васильевич Подкатилин

Вспомним, почему Япония быстро оправилась после военного кризиса и обошла многих конкурентов, в том числе и США, по эффективности и качеству продукции? Да, Японии оказывали экономическую и технологическую помощь! Но основная причина успеха — в другом! А в чем же?

Да в том, что там был масштабно и реально задействован творческий потенциал народа. Многие слышали о "кружках качества". Уже давно не секрет "Диаграмма Исикавы", позволяющая даже простому рабочему системно разобраться в своих проблемах. Как о чуде пишут о творческом энтузиазме в совершенствовании продукции и услуг на "своей" фирме и о необычной структуре предприятий, поощряющей творческую инициативу.

Есть ли у российских предпринимателей возможность пойти по такому пути?

"ТРИЗ-проектирование"

Напомним, что в Союзе Г. С. Альтшуллер и его ученики с конца пятидесятых — начала шестидесятых годов вели разработку специального "противокризисного" интеллектуального Ресурса. Речь идет о "Теории Решения Изобретательских Задач". Цель разработки — дать реальную возможность каждому человеку (независимо от таланта и способностей!) — делать изобретения! Ведь темпы технического прогресса напрямую зависят от изобретателей, а экономические успехи — от темпов технического прогресса.

Разработки показали отличные результаты. Однако они практически не были востребованы в СССР (за исключением некоторых оборонных отраслей, остро нуждающихся в конкурентоспособных и эффективных решениях). А ТРИЗ длительное время объявлялись "лженаукой" и была неформально запрещена (подобно развитию в СССР генетики, кибернетики, голографии, квантовой механики). В результате, многие профессиональные разработчики ТРИЗ оказались в США, Англии, Израиле, Южной Корее и других странах, где создали ряд успешно работающих консалтинговых фирм.

Оставшиеся в России разработчики из "оборонки" в настоящее время начали попытки использования этого интеллектуального ресурса в "гражданских" предприятиях. В России сейчас создана технология "ТРИЗ-проектирование", которая помогает решать следующие проблемы:

- Снижение издержек производства.
- Повышение полезной функциональности изделия.
- Проектирование конкурентоспособных изделий.
- Объективная нестоимостная оценка прогнозных решений.
- Прогноз аварий и ЧП.
- Нахождение эффективных решений в аварийных ситуациях.
- Решение организационных задач.
- Разработка и сопровождение эффективных технологий.
- Адаптация производства к маркетинговым требованиям.
- Объективный расчет обоснования инвестиций.
- Выявление "ключевых" задач и т.д.

Эта методология нарабатывалась исключительно на практических, реальных "не решаемых обычным способом" производственных задачах с максимальным использованием имеющегося инструментария ТРИЗ и учетом новых "рыночных" проблем. Мы изучаем именно неразрешенные проблемы предприятий, а критерием оценки решения является не соответствие имеющемуся патенту, но соответствие законам развития систем. Преимущество методологии — реальная эффективность и уверенная внедряемость новшеств! Технология продолжает развиваться и сейчас. Именно поэтому нам на практических семинарах очень нужны "самые неразрешимые" проблемы предприятий. "ТРИЗ-проектирование" дает возможность (после соответствующего обучения) каждому "очень желающему" возможность работы на уровне талантливого, даже гениального человека, находить оригинальные высокоэффективные решения.

Звучит "невероятно привлекательно"

Обычно желающие обучаться мало верят в перспективность обучения — уж очень все это "невероятно привлекательно". Реклама уже научила осторожности. Поэтому приведем несколько "типовых диалогов" с начинающими. Вот как они звучат:

Первое сомнение — "Вы (т.е. "тризовцы") не специалисты в нашей отрасли!"

Спросим себя: Что общего в любой специальности: врача, плотника, юриста, токаря, агронома, политика, дворника?

Разумеется, деятельность. Каждый ведь обязательно что-то делает! А в чем выражается деятельность? В действиях одного объекта по изменению параметров или свойств другого объекта. Дворник — уменьшает загрязненность тротуара метлой (увеличивая запыленность воздуха!). Агроном — увеличивает размер арбузов (напичкивая их нитратами). Политик — вводит в страну рыночные отношения (разрушая отечественную промышленность)... Оказывается, полезные действия (очистка тротуара, увеличение арбуза, рыночные реформы) иногда сопровождаются непредусмотренными, нежелательными, вредными последствиями: запыленность воздуха, ядовитость арбуза, обнищание народа.

Так вот — ТРИЗ занимается, в основном, вопросами "простого и эффективного устранения этих вредных последствий"! Тротуар чистый — и пыли нет! Арбуз большой — но съедобный! Рыночные отношения — без нищеты! А насколько такой подход выгоден — решайте сами! Для этого ТРИЗ имеет специальные универсальные инструменты: "приемы", "стандарты", "Алгоритм Решения Изобретательских Задач", "Законы развития систем" и др. Пользоваться этими инструментами может научиться каждый "очень желающий", независимо от своей основной специальности! Применять их можно в любой специальности (задавая, при необходимости, небольшое число специфичных вопросов специалистам или обращаясь к литературе).

Узкие специалисты, как правило, не допускают мысли, что их "кровная" задача, над которой они бьются годами, может быть быстро и эффективно решена в тесном сотрудничестве с "тризовцем". Вот характерный пример: У нефтяников и газовиков давно и остро стоит задача "оживления" скважин. Оказывается, иногда около 40% нефти остается брошенной в недрах из-за того, что щели, по которым нефть из нефтеносного слоя поступает в скважину, забиваются грязью. Известные способы борьбы с этим дороги и малоэффективны. Мы проконсультировавшись со специалистом в области добычи нефти, академиком, через пару недель решили эту задачу простым, эффективным и легко внедряемым способом. Анекдотичность в том, что председатель комиссии по приемке конкурсных решений был возмущен тем, что "такую общегосударственную задачу доверили решать "неспециалистам", "профанам"... И замолчал, увидев само решение (оказавшееся лучшим!). И происходило это ни "где-нибудь", а в нефтяном институте им. Губкина.

Второе сомнение: — "Хотим чуда! Решите нам эту вот задачу за сегодня! Иначе не поверим в ваши возможности!"

А мы не фокусники — можем гарантировать только "эффективность" решения!

А вот именно "за сегодня!" — можем не всегда успеть, если задача очень уж "крутая"... Впрочем, если уж очень хотят "именно сейчас" проверить наши возможности и квалификацию — никогда не отказываемся, но только ставим условие: должен присутствовать специалист по данной задаче и квалифицированно отвечать на наши вопросы!

Решения задач по ТРИЗ подразделяются на пять уровней; на каждом уровне — разный расход времени на решение. Например, на первый уровень расходуется обычно несколько десятков минут, на второй — несколько часов, третий — несколько дней, четвертый — одну-две недели максимально. Причем, на исследование условий постановки задачи уходит от 50 до 90% общего времени решения. Чем выше уровень решения — тем выше эффективность его внедрения.

Методологию решения задач можно подавать только комплексно — из многолетнего опыта известно: на выработку начальных практических навыков у слушателей уходит не менее трех дней напряженных занятий! Поскольку единственный метод убеждения в возможностях ТРИЗ — это самостоятельное решение учащимися "своей" задачи — нам обязательно нужно время! (Пусть в первой или второй половине дня, пусть в субботу, воскресенье, праздники и т.п. — как более удобно предприятию — но нужен отрезок времени, после которого "пойдут" самостоятельные решения, результаты).

Можно ли выпускать в свободный полет новичка-летчика, если он не освоил в комплексе все минимально необходимые для простейшего полета операции: запуск двигателя, взлет, полет по прямой, поворот, посадку, выключение двигателя и т. д.? Представьте: взлетел — а как садиться — не знает! Это уж потом, после освоения "минимума" он будет профессионально осваивать высший пилотаж, дальние маршруты, слепые полеты...

Так и в обучении ТРИЗ — пока не освоен "минимальный комплекс" — бесполезно браться за реальные задачи!

После трехдневного освоения "азов", на семинаре начинается самое интересное: решение "своих наболевших" задач. Обычно эффективные решения тут же окупают расходы на занятия, иногда — во много раз! Поэтому слушателям имеет смысл готовить свои "нерешаемые" производственные задачи. Вот тогда и начинается "чудо"...

Третье сомнение: — Предприятию нужна прибыль, а не изобретения!

А мы и занимаемся увеличением прибыли предприятия за счет увеличения эффективности. Другими словами, улучшаем качества и количества всего, что "полезно" для предприятия; снижаем затраты на получение этого "полезно", а также уменьшаем все, что "бесполезно" или "вредно".

И вся особенность в том, что для этого будем применять эффективный на практике "изобретательский подход", а вовсе не "создавать изобретения"! (При "изобретательском подходе", в виде "побочного продукта", очень часто появляются "патентоспособные изобретательские решения" — но авторские свидетельства или патенты на них брать экономически — зачастую — невыгодно и лучше держать их "при себе" в виде "ноу-хау"). Регистрировать или не регистрировать патенты — дело предприятия, которое принимает решение, исходя из своих целей, стратегии и возможностей. Наше же дело искать эффективные и реально внедряемые решения.

А что делалось для нужд производителей

А в заключение хочу, чтобы Вы на простом примере увидели, что такое "эффективность применения ТРИЗ".

Однажды ко мне обратился главный инженер речного порта Москвы с просьбой помочь в решении застарелой проблемы — высокой аварийностью в работе порталных кранов.

"Для разгрузки контейнеров из трюмов кораблей порт имеет около десятка дорогостоящих порталных кранов — этаких — "жирафов" высотой с десятиэтажный дом. Двигаются они взад-вперед по параллельным реке рельсам, да еще могут крутить стрелой во все стороны. Чтобы быстрее разгрузить корабль, краны

сбиваются в кучу вокруг него и облепляют, как муравьи гусеницу. И в такой тесноте — стоит зазеваться крановщику — беда! Стрелы соседних кранов сталкиваются, контейнеры разбиваются — убытков не сосчитать! А если не в тесноте — разгрузка очень долго идет — опять убытки!".

Краны потому и дорогие, что очень точно управляются — в каждом кране свой компьютер, который следит и за балансирующей крана, и за перегрузом, и за скоростью, и за поворотами — в общем, кран себя сам контролирует. Отличная техника из ФРГ! Да только управляет-то этой техникой человек, а он может и ошибаться! Особенно в конце смены, когда устанет. А может и в начале — если с похмелья, или ночью, или в туман!

...Чего-чего только ни придумывали: — и по два машиниста сажали в одну кабину, и сменяли их через час, и переучивали на специальных курсах — все бесполезно ...

И "концевики" на стрелу прикрепляли — это такие двухметровые проволоки торчат из стрелы, как иглы из ежа: коснется "концевик" чужой стрелы — автоматически тормоза включаются. Только толку от них никакого — инерция у стрел большая, пока тормоза сработают — уже поздно, столкнулись! Да в придачу новая беда появилась — "ложные отключения"...

Красили стрелы яркой краской, освещали прожекторами... и т. д. — ничего не помогает — сталкиваются краны стрелами, хоть плачь!

...В общем, мучались-мучались, потом откуда-то узнали, что в Москве какие-то "тризовцы" существуют, трудные задачи решают... Разыскали нас...

А теперь обратите внимание: — "Ускоряют разгрузку" — это полезное, нужное дело!

Но при этом — "Увеличиваются убытки от аварий" — а вот это — нежелательно, плохо! Теперь вспомните: ТРИЗ как раз такими вопросами и занимается! Что нужно сделать?

Чтобы разгрузка была быстрая, т.е. краны работали в тесноте, но аварий — не было!

Обычное возражение: — "Но ведь это невозможно! Ведь уже столько перепробовали всего — ничего не помогает! И пробовали специалисты!" А вы ведь в кранах ничего не понимаете!"

А зачем нам в кранах понимать? Для нас главное — профессиональное, грамотное применение механизмов ТРИЗ для решения. Мы выдали им на такую подсказку: — "Перейдите к полисистеме и выйдите в надсистему!"

Это — на "тризовском языке". А чтобы всем понятно было — это значит: "объедините компьютеры всех кранов в одну систему, и пускай этой системой управляет один отдельный компьютер с программой, которая будет сама следить за безопасностью, независимо от машинистов кранов".

Для порта сделать такую работу — пустяк, копейки! — Внедрили тут же!

...Получилось что-то вроде няньки в детсаду: пока малыши играют на детской площадке — им полная свобода действия! А как только побежали к дороге — хватать за ручку! А реально — машинисты и не подозревают, что теперь действия всех кранов одновременно контролирует особый компьютер. Пока все безопасно — он не вмешивается. Возникает опасная ситуация: например, стрелы двух соседних кранов с опасной скоростью начинают взаимно сближаться — компьютер сам снижает скорость сближения или включает тормоза".

И в тесноте — и без аварий! То, что и было нужно!

Алексей	Васильевич	Подкатилин
Руководитель	центра	производственных
Института Инвестиций и Предпринимательства		технологий

* * *

Краткая справка

Через Институт Предпринимательства и Инвестиций (ИПИ) (в котором работает А. В. Подкатилин) оказывается помощь предприятиям России, испытывающим технологические и организационные трудности. Помощь выражается в создании на предприятиях творческих коллективов, способных самостоятельно эффективно решать свои проблемы; в создании новых низкочастотных технологий; в эффективном решении трудных технических и организационных задач; в проведении обучающих семинаров; в оперативном консультировании и т.д.

Организовано обучение ТРИЗ в ряде вузов, колледжей и школ страны. В Московском Государственном Индустриальном Университете на базе "ТРИЗ" создан научно-образовательный центр инженерного творчества, где ТРИЗ изучают не только студенты, но и преподаватели вузов России. Московский ИПК "Нефтехим" провел ряд успешных семинаров по обучению ТРИЗ с решением реальных производственных задач в Великом Новгороде, Рязани, Саратове, Москве и др.

Отрадно отметить, что если в начале девяностых годов заказы на "эффективные технологические решения с помощью "ТРИЗ" шли в Россию в основном из-за рубежа: от фирм "ЛокхидМартин", "Боинг", "ФордМотор", "Джамкор", "Проктер энд Гембл" и др., — то в последние годы стремительно растет волна "отечественных" заказов: нефтеперерабатывающие заводы в Ярославле и Рязани; комбинат "Акрон" (Н. Новгород), "Саратоворгсинтез" (Саратов); "Центральный НИИ протезирования" (Москва); "Уралтранс" (Челябинск); "Вектор" (Москва); "Гидростеклоизол" (Лобня); "Стандартпласт" (Иваново); "Центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС РФ (Жуковский); "Институт нефти и газа" им. Губкина (Москва); АОЗТ "Биопродвесс" (Щелково); Западный речной порт (Москва); "ЗИЛ" (Москва); и т.д. и т.п. Таким образом, в России четко просматривается увеличение внимания к инновациям, к творческому подходу.

Отметим, консультации с применением ТРИЗ конкретны и результативны. Например, на ТЭЦ-12 (Москва) в результате практического применения методики был решен целый ряд вопросов, значительно ускоряющих ремонтные работы. Например, во много раз был ускорен ремонт теплообменников; сокращено время на подготовку к опрессовке сосудов под давлением; решена проблема с частыми ремонтами паровых клапанов; разработаны простые приборы для обнаружения неисправностей теплооборудования, усовершенствованы предохранительные клапана и т.д.