

# ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

Владимир Герасимов  
июль 1996

[gerasimovvladimir@gmail.com](mailto:gerasimovvladimir@gmail.com)

---

*Владимир Герасимов – В далеком прошлом – конструктор на ленинградской "Электросиле". Более двух десятков лет профессионально занимаюсь ТРИЗ. Учился у Б.Злотина, Г.Альтшуллера и В. Митрофанова. Долго сотрудничал с С.Литвиным. Последние пять лет являюсь специалистом по ТРИЗ в фирме Б.Злотина Ideation International Inc. Мастер ТРИЗ. Более 40 публикаций по методике изобретательства, 30 с лишним авторских свидетельств, 5 патентов США. Область личных интересов – разработка и проверка на практике новых методических инструментов: гибридизация систем (в частности, объединение альтернативных систем), психология изобретательства. По-прежнему тянет к карикатуре, правда, теперь все больше теоретически... (2002 год)*

---

Первый вариант этой статьи был написан "для себя" в январе 1995 года (в тексте есть об этом упоминание – в начале главы "Я себе уже все доказал...").

В июле 1996 года текст статьи был слегка откорректирован и дополнен. Предполагалось, что она будет опубликована в журнале "ТРИЗ" у К.А.Склобовского, но этого не произошло (по не связанным со статьей причинам).

В 2002 году эта, уже порядком устаревшая статья, попала на глаза В.В.Митрофанову и он настоял, чтобы она была опубликована в Интернете (некоторое время она находилась, вроде бы, на сайте МА ТРИЗ в разделе "Журнал "ТРИЗ"). Там же были еще несколько статей других авторов, но наверняка я этого утверждать не могу, т.к. доступ к этим материалам был и раньше весьма затруднен, а в последнее время найти их вообще не удастся.

Статью я скопировал из своего архива без какой-либо правки (т.е. по состоянию на время публикации в Интернете – 2002 год).

Владимир Герасимов  
26 июля 2005 года

---

# ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

(объединение альтернативных подходов)

*Всему свое время, и время всякой вещи под небом.  
Время разбрасывать камни, и время собирать камни.  
Экклезиаст, глава 3.*

## *Дела минувших дней*

Профессионально решением технических проблем я занимаюсь уже 16 лет. Половину этого срока руководил службой ТРИЗ-ФСА Ленинградского Электромашиностроительного завода объединения "Электросила", а до этого здесь же отработал 12 лет конструктором в ОГК.

Основными объектами ФСА были электрические машины и товары народного потребления. Мы проводили анализ не только по конструкции, но и по технологии, пробовали свои силы в предпроектных исследованиях. Пользуясь тем, что на "Электросиле" было две группы ТРИЗ-ФСА на разных заводах, мы помогали друг другу – я работал у Бориса Злотина (по контакторам), а позже у Семена Литвина (по катушкам электрических машин, пылесосам и электрокипяtilьникам), а Литвин работал в нашей группе (по старторным обмоткам, полюсам крупных двигателей, электромясорубке). Приятно вспомнить, что за работу по мясорубке в 1986 году мы получили 1-ю премию (3000 рублей!) на конкурсе по ФСА Минэлектротехпрома.

Как и все в то время, эти работы были **плановыми**. За 8 лет удалось решить не одну сотню проблем, а десятка полтора предложений защитить авторскими. Внедрений, правда, было всего несколько, но главное не в этом. Постепенно у нас накапливался опыт, мы не только учились сами, но и учили других.

В 1988-90 г. г., когда я работал уже в секторе ФСА головного завода "Электросила" у С.Литвина, наша небольшая группа начала выполнять по договорам работу и для сторонних организаций. Первыми заказчиками были Тбилисское авиационное ПО и Энергетический центр VTT в Финляндии.

После коллективного перехода в НИЛИМ (с 1993 года петербургское отделение называется ИМИЦентр), вот уже 6 лет, как работа по договорам стала основной. Вместе с другими, я проводил многие консультации в России и за рубежом – на заводе бытовых приборов в Санкт-Петербурге, фирмах Aqua-Master и Valmet в Финляндии, фирмах Gaston County, Gillette и General Electric в США. Все эти работы были **заказными**.

В разное время мне приходилось делать работу, на которую заказов не было. Например, во время обучения по ТРИЗ в 1980 году мы с сотрудником, по своей воле, взялись усовершенствовать датчик положения регулирующего органа ядерного реактора (эти дат-

чики выпускали на нашем заводе по чертежам, разработанным головным институтом в Москве). Нам удалось предложить очень простую и надежную конструкцию и получить на нее авторское свидетельство. Но первоначально никаких надежд на внедрение и в помине не было, ведь для института мы были чужаками. Да и мы сами смотрели на свое детище только как на учебную работу по ТРИЗ, не более.

Ситуация изменилась после аварии в Чернобыле. Выросли требования к безопасности атомной техники и отмахиваться от предложений со стороны стало труднее. Поэтому сегодня эти датчики установлены на всех АЭС с механизмами управления реактора типа ВВЭР-1000 и безотказно работают уже больше 6 лет. Но это редкое исключение из правил, когда внедрению **инициативной** работы фактически помогла катастрофа.

В 1985 году на "Электросилу" обратились из института Ленгидропроект с просьбой провести лекцию по ТРИЗ для руководства. Мы с Литвиным опрометчиво согласились, но сразу же столкнулись с серьезной проблемой. Зам. главного инженера института В.Боярский объяснил, что начальники отделов настроены весьма скептически относительно возможности решать проблемы гидростроения по какой-то методике и нужны весомые аргументы, чтобы их переубедить. Вряд ли это получится на примерах по кипятильникам или мясорубкам. Он же и предложил нам выход – попробовать улучшить способ проводки крупных кораблей через шлюзы Днепро-Бугского гидроузла (эту работу институт уже выполнил, но получилось сложно и дорого). К его удивлению, красивое и убедительное решение удалось найти в течение двух дней – с точки зрения ТРИЗ проблема оказалась не очень сложной.

Лекция перед начальством прошла успешно, но теперь уже нам было жалко бросать начатое дело. Группа, в которую кроме нас с Литвиным вошли также В.Боярский, Л.Мунгалова, Р.Энглин и И.Шейнин (профессор из ВНИИ Гидротехники), с энтузиазмом работала несколько месяцев. Помогал нам И.Кайков. Несколько найденных решений позже были защищены 5-ю авторскими свидетельствами. А одно из них было включено в официальный отчет института, что мы тогда не без оснований расценили как крупный успех. Но на этом все и кончилось, так как официального заказчика на эту работу не было.

Внедрять новое трудно. Но почему? Всегда ли дело в консерваторах-ретроградах, может быть виноват и наш брат-изобретатель? Чтобы ответить на этот вопрос, понадобилось глубокое знакомство не только с законами развития техники, но и с законами человеческого поведения. При поддержке известного петербургского психолога Р. Грановской мне удалось найти и проверить на себе приемы нейтрализации психологической инерции в процессе работы. Но нужен был чистый эксперимент.

Помочь согласился Ю.Федосов – моряк, капитан 1-го ранга, в прошлом судовой механик с большим стажем. В 1993 году, во время обучения в Университете технического творчества, взяв за основу наши предложения по проводке кораблей, он сумел обнаружить в них существенные недостатки. А затем он предложил идею гораздо лучше той,

что была запатентована нами. Для меня было важно, что методика сработала, но встал вопрос – что делать с техническим решением? На наш взгляд получалось, что оно позволяет провести быструю, дешевую и очень эффективную модернизацию Панамского канала, вернее самого узкого его участка – колена Гайяр (потребность в увеличении пропускной способности канала существует практически со дня открытия судоходства по нему). Мы полгода возились с "каналом", дожимая и улучшая предложение.

В.Боярский, гидротехник с 40-летним стажем, очень высоко оценил идею, даже готов был дать официальную бумагу своего института об этом. Но наши коллеги по работе отсоветовали заниматься пустым, в общем-то, делом. Ведь рассчитывать на внедрение было бы наивно, патентовать в России бессмысленно – здесь нет колена Гайяр, – а зарубежное патентование нам не по карману. Сейчас мы собираемся просто опубликовать все материалы, так как рассчитывать на экологическую катастрофу в районе Панамского канала, которая помогла бы внедрению, не можем из гуманных соображений.

Аналогичная ситуация и по многим другим темам. Так, уже несколько лет существуют частично защищенные патентами решения по бытовой и промышленной мясорубкам, новым ножам электробритвы, плоскостным и трубчатым поверхностям повышенной прочности, новому способу посадки деревьев и т. д. Все это лежит мертвым грузом, так как для доводки до ума нет финансирования.

Вплотную к инициативным работам примыкают попытки переноса готовых решений из России за рубеж – сильна все еще надежда, что заграница нам поможет. Иногда решения дожаты до уровня промышленных образцов, и все же это только идеи. Но, как говорят американцы, идей всегда много, а денег мало.

Подведем итоги. В настоящее время работы по совершенствованию техники можно разделить на две категории – **заказные и инициативные**. На основании своего опыта попробую более-менее объективно рассмотреть достоинства и недостатки каждого подхода.

### ***Всегда ли прав клиент?***

Огромным преимуществом работы по заказу является финансирование с самого начала. Есть деньги на зарплату, изготовление опытных образцов, оплату патентных работ и услуг специалистов, презентации и т.д. Можно смело утверждать, что на начальном этапе развития фирмы-консультанта такая форма работы является единственно возможной. Иначе фирме просто не выжить. Но есть у этого подхода и недостатки.

Как правило, работать приходится с "горящими" проблемами и сроки выполнения заказов всегда сжатые. Поэтому существует постоянная угроза не успеть найти в отведенное время действительно хорошие решения. Чисто психологически возникает соблазн принять за самые лучшие те ответы, которые получены к оговоренному дню. Спешка

неизбежна не только при поиске идеи ответа, но и при изготовлении и испытании опытных образцов, при оформлении отчета, передаче материалов заказчику.

Если даже клиент остался доволен, принял и оплатил работу, высока вероятность, что после внимательного знакомства с ней он из-за мелких огрехов поменяет свое мнение (ложка дегтя портит бочку меда). Конечно, возвращать деньги ему нет необходимости, но авторитет можно потерять, и следующего заказа не будет. К сожалению, такое в нашей практике случалось.

Чтобы уменьшить риск, нужно иметь большую команду сотрудников (одна голова хорошо, а 20-30 лучше), но тогда необходим солидный офис, большое количество техники, управленческий аппарат... Получается замкнутый круг – чтобы выполнять работу хорошо, нужно иметь много людей, но чтобы их кормить, приходится брать все больше заказов. А при этом каждый заказ опять делают всего несколько человек. Участие же одного сотрудника сразу во многих проектах является, по сути, компромиссом, заставляет работать на износ и часто приводит к трудовоголизму. Пусть не обижаются мои коллеги, но на риторический вопрос – как дела? – я уже давно с удручающим постоянством слышу только: "О-о-очень много работы!" Но это хорошо только наполовину.

Меня легко упрекнуть в том, что я сгущаю краски. Конечно сгущаю, но совсем немного. Кроме того, как можно разрешить противоречие, не обостряя его?

Попытки найти подрядчиков, которым удалось бы передать часть работы, показали, что и здесь кроются свои проблемы – хороших, чья работа удовлетворяет нашу фирму, найти не просто, а плохие и даром не нужны.

При работе по заказу необходимо делать только то, что интересует клиента в данный момент (считается, что он всегда прав, заказывая музыку за свои деньги). Поэтому, если в процессе работы получены великолепные идеи, но они не соответствуют техзаданию, они будут отвергнуты. Ведь теперь это уже инициативная работа, со всеми вытекающими последствиями.

Сказанного выше достаточно, чтобы подвести итоги. **Работа по заказу дает необходимые деньги, но сам режим работы неблагоприятен как для качества полученных решений, так и для консультантов.**

### ***Инициатива наказуема***

Не буду скрывать, что из двух вариантов работ инициативная всегда нравилась мне больше. Ведь преимуществом ее является отсутствие жестко ограниченных сроков. Это позволяет выполнить ее тщательно и не торопясь, во много шагов – получить первоначальный ответ, найти и устранить недостатки, повторить эту процедуру столько раз, сколько необходимо. Оработать не только конструкцию, но и технологию, провести глубокий патентный поиск. Есть возможность скрупулезно проверить свои предложе-

ния – сделать расчеты, построить компьютерные модели, изготовить макеты и опытные образцы. В свою очередь, это позволяет убрать как узкие места, так и лишние "запасы прочности", то есть дожать предложение до внедрения. Немаловажно, что можно уйти от "горящих" проблем, хотя и важных для производства, но все же, как правило, второстепенных, и заняться серьезной работой – выявлением и устранением ключевых, прогностических проблем, гарантирующих качественный скачок в развитии техники. Решая комплекс задач, которых раньше в этой области никто из специалистов не ставил, значительно легче обеспечить хорошую патентную защиту.

Для работы в таком режиме нет необходимости иметь большую группу сотрудников, достаточно двух-трех человек. При этом значительно легче поддерживать психологический климат доверия и взаимопомощи, без которого творческая работа просто невозможна.

Ловлю себя на мысли, что ситуация сильно смахивает на анекдот из недавнего прошлого. В детском саду иностранным гостям так неумеренно расхваливают преимущества нашего строя, что одна маленькая девочка начинает плакать: "Хочу в Советский Союз!"

Следует признать, что все преимущества инициативных работ существуют тоже только теоретически, их сводит на нет главный недостаток – невостребованность (поэтому, как сказал бы специалист по ТРИЗ, это "отсутствующая" система). Никто эти работы не заказывал, о них никто не знает, а часто и никакой нужды в этих работах не испытывает. Отсюда же отсутствие финансирования на всех этапах – не на что изготавливать образцы, проводить патентный поиск, презентации перед возможными клиентами, кормить семью. Чтобы получить финансовую поддержку, нужно раскрыть суть технического решения, но при этом велик риск нарваться на недобросовестного партнера, а без раскрытия этой сути вряд ли кто станет вкладывать деньги в "кота в мешке".

Итог безрадостен. **Инициативные работы дают (теоретически) высокое качество решений и благоприятный режим для консультанта, но под эти работы нет возможности (практически) получить финансовую поддержку.**

### ***Изобретатель тоже человек***

Несколько лет назад меня заинтересовала история внедрения некоторых изобретений. В процессе работы я неожиданно для себя обнаружил у своих собратьев наличие мощного психологического барьера. Так автора, получившего идею решения, сразу же начинает раздирать противоречие. Чтобы добиться успеха, он должен доказать другим, что его предложение самое лучшее из всего известного, а для этого, конечно, сам обязан быть в этом сильно убежден. Более того, он вынужден активно бороться со всеми видами критики со стороны (должен уметь держать удар). Но, к сожалению, в этом случае улучшить предложение уже невозможно. Ведь чтобы сделать это, необходимо выявить и устранить его недостатки. Понятно, что, убрав эти недостатки, есть шанс полу-

чить следующую идею, лучше имеющейся. А если не удастся? Риск велик и инстинкт самосохранения толкает автора на борьбу за то, что уже есть (лучшее враг хорошего).

Другими словами, изобретатель сильнее всего заинтересован в успехе своего творения. Но изменение объекта всегда связано с какими-то негативными последствиями, и автор может не получить желаемого результата, если от них не избавится. Однако сделать это удастся далеко не всегда, так как ликвидация недостатка – это очередная изобретательская задача. Не сумев найти ответ, изобретатель рискует очень многим – может не состояться как профессионал, понести моральные и материальные потери. Поэтому включается защитный механизм: недостатки игнорируются или сильно преуменьшаются, а критика оппонентов встречается в штыки.

Иногда такая тактика оказывается действительно полезной. По своему опыту знаю – если недостаток обнаружен не сразу, а когда в реализацию вложено много сил и средств, выгоднее продолжить работу, понеся дополнительные затраты на устранение недостатка, чем начинать все сначала. Поэтому во всем мире, как правило, фактические затраты на внедрение новых идей сильно превышают расчетные.

Но есть и обратная сторона медали. Приходится терять много времени на реализацию слабых, недожатых разработок, а общество расплачивается низкими темпами развития техники. Колоссальной потерей от "одношаговой" технологии является также отсутствие механизма дальнего достоверного прогнозирования. Ведь прогноз – это выявление далеко идущих последствий от изменений в системе.

Получается, что активным тормозом на пути прогресса является сам изобретатель. Вывод неприятный, и мне, автору четырех десятков изобретений, было нелегко к нему привыкнуть. Не нашел я особого понимания и у своих коллег – бить не били, но и слушать не хотели. Я их не осуждаю, кому приятно такое услышать! Но для себя я находил все больше доказательств.

Становилось понятным, например, почему часто только через многие годы, а не сразу же, мне удавалось получить новую идею, намного лучше предыдущей. Иногда для этого достаточно было сделать всего один маленький шаг. Но я тратил силы не на поиски этого шага, а на "пробивание внедрения" в общем-то не таких уж и хороших идей, причем, как правило, безрезультатно. Конечно, признать это легко теперь, спустя много лет. Тогда же мне казалось, что идеи великолепны, а не внедряются они по чистому недоразумению.

Правильность этих выводов подтверждали многочисленные примеры из практики других, в том числе и известных изобретателей – В. Шухова, Т. Эдисона, П. Капицы. Некоторое время я занимался тем, что старательно выискивал исключение из общего правила, но так и не нашел. Сначала я решил, правда, что такое поведение характерно только для изобретателей. Но, почитав книги по психологии, испытал облегчение. Оказалось, что давно подробно описана **система психологической защиты человека** и поведение

изобретателя является только частным, хотя и типичным случаем поведения любого другого *homo sapiens*.

Так, Р. Грановская отмечает, что с накоплением жизненного опыта у человека формируется система защитных психологических барьеров, ограждающих сознание от информации, способной разрушить его внутреннее равновесие. Проявляется действие таких барьеров в игнорировании потенциально тревожной информации ("отрицание"), в блокировании ее ("подавление"), изоляции внутри сознания особых зон, связанных с травмирующими факторами ("отчуждение") и т.д. Происходит это на подсознательном уровне и сознанием не контролируется. Система психологической защиты оберегает нас от чрезмерных эмоциональных перегрузок и в большинстве случаев это полезно. Но не в изобретательстве, при поиске новых идей, когда новое может родиться только в результате критики старого.

Следует оговориться, что написанное выше, одинаково относится как к большим коллективам, так и к малым (даже если этот коллектив из одного человека). Важно другое – в каком режиме идет работа, в спешке или не торопясь. Но так как заказная работа всегда жестко ограничена по времени, именно в этом режиме отрицательных последствий больше. Так, чтобы не обидеть никого из коллег, приходится представлять заказчику ворох разрозненных, а поэтому слабых и недожатых предложений, либо часть ответов все же отсекают, травмируя авторов. Если это происходит часто, постепенно возникает и накапливается скрытое недовольство друг другом и самим собою. Это отрицательно сказывается на результатах работы, приводит либо к беспричинным, казалось бы, конфликтам, либо к частым болезням сотрудинок.

В нашем случае не столь важно, как называется психологический барьер (описаны десятки). Важно, что он есть и что он мешает находить решения намного быстрее. Получается, что природа, давая шанс на успех конкретному автору, одновременно тормозит технический прогресс. Можно, конечно, спорить хорошо это или плохо, и что может быть и не нужно подталкивать этот самый прогресс, кабы хуже не получилось. А то ведь человек несовершенен и еще не известно, что он начнет быстро придумывать, если ему дать такую возможность. Я готов согласиться с этой позицией, в ней безусловно есть истина. Но, с другой стороны, еще никому не удавалось остановить развитие инструмента, ну, а как его применять, это уже другой вопрос. Ведь и кухонный нож можно использовать в неблагоприятных целях.

4 года назад я лично познакомился с Радой Михайловной Грановской. Доктор, профессор, автор многих книг по психологии, она имеет еще и техническое образование. Это очень важно, так как "просто психологам" проблемы совершенствования техники не интересны. При неоднократных встречах с ней мне удалось обсудить группу приемов нейтрализации психологических барьеров при решении изобретательских задач, а затем проверить некоторые на себе и на других (я уже упоминал о совместной работе с Ю.Федосовым). Получалось очень эффективно и убедительно для меня, но не очень –

для других, всегда ведь можно сказать, что результат получился случайно, что просто повезло или все дело в том, что автор толковый специалист. Нужны были более весомые аргументы.

### ***Противоположности смыкаются***

Но вернемся к нашим инициативным и заказным работам. Листая книги по истории техники, бывает, натыкаешься на случаи, когда богатые меценаты помогают бедным изобретателям довести их идеи до ума. Но сейчас, к сожалению, с меценатами дело обстоит туго. Поэтому попробуем объединить описанные выше альтернативные подходы таким образом, чтобы их преимущества сохранились, а недостатки исчезли, или хотя бы уменьшились.

**Альтернативное противоречие.** Если работа заказная, то она оплачиваемая, но качество и условия ее выполнения оставляют желать лучшего. Если работа инициативная, то с качеством и условиями все в порядке, но нет финансирования. Необходимо разрешить это противоречие.

**Базовой** системой должна быть выбрана по правилам та, в которой результаты работы хуже, то есть заказное консультирование. Преимущество такого выбора неоспоримо – мы сразу же получаем желанную финансовую поддержку.

В **альтернативной** системе следует выбрать то свойство, благодаря которому обеспечивается высокое качество работы. Это, прежде всего, многошаговая форма работы, с неоднократным выявлением недостатков в уже найденных решениях и устранением этих недостатков. Можно сказать, что это работа, выполненная **методом последовательных приближений к идеальному ответу**.

Сформулируем требования к усовершенствованной системе ("портрет ответа"). От базовой системы необходимо взять работу с "горящими" проблемами, которые всегда имеются на производстве в избытке. Именно это обеспечит постоянный интерес со стороны заказчика и даст финансовую поддержку. Необходимо только изменить условия договора. Не нужно заранее устанавливать срок решения каждой отдельной проблемы, ведь если работа "горящая" то и срок всегда – "вчера". И это хорошо понятно как заказчику, так и консультанту. Договор должен быть заключен на длительный срок, причем вместо выплаты определенной суммы за каждую отдельную тему, следует перейти на твердый оклад консультанту (один это человек или целая фирма – неважно), что обеспечит ему комфортные условия работы даже в случае возникновения каких-то непредвиденных обстоятельств. Например, после предварительного анализа может выясниться, что проблему вообще решать не нужно, так как главная причина беспокойства кроется в чем-то другом. Может оказаться, что идею ответа консультант готов выложить сразу же, и не имеет смысла придерживать ее. Но не исключено, что приемлемого ответа не удастся найти, несмотря на все усилия. Могут потребоваться промежуточные экс-

перименты, которые не по силам консультанту, но легко могут быть выполнены фирмой-заказчиком.

При таком подходе выигрывают все. Качество работы повышается, так как консультанту нет смысла халтурить, что неизбежно происходит при разовых заказах в условиях цейтнота. Он обретает уверенность в своем стабильном финансовом положении, а это благотворно сказывается на творческом процессе. Фирма-заказчик тоже выигрывает, так как может предложить за те же деньги не один, а сразу несколько заказов на работу, которые выполняются параллельно. Конкретная сумма оклада должна быть определена на переговорах. Отмечу только, что для фирмы она не должна быть **обременительной**. Иначе у нее сразу же возникнет желание загрузить консультанта под завязку горящими проблемами и отношения опять сведутся к заказным работам, то есть загонят консультанта в тяжелый для творчества цейтнот. В то же время, с точки зрения консультанта, оплата должна быть вполне **достаточной**, чтобы не было необходимости отвлекаться на поиски дополнительного заработка на стороне, что также мало способствует творческому настрою.

Но только этого мало. Чтобы у консультанта появился стимул доводить до внедрения любые свои предложения, хоть мелкие, хоть глобальные, необходимо ввести еще один вид оплаты. Это **авторское вознаграждение**, выплачиваемое фирмой после защиты решения патентом, а тем более после внедрения его в производство и получения прибыли. Для консультанта мощным стимулом будет желание добиться материального успеха для себя, но осуществить это желание ему удастся, только обеспечив успех фирме. Ну, а ей в этом случае не стоит скупиться. Ведь не случайно надпись на патентном ведомстве США гласит: "Пламя успеха раздувают мехами личной заинтересованности".

Кроме денег может быть задействован еще один рычаг управления. Контракт фирмы и консультанта, особенно на начальном этапе отношений, может быть заключен на ограниченный срок (например, на год или два) и продлен только по **взаимному согласию и с учетом развивающихся отношений**.

Как добавить к этому плюсы от инициативной работы? Чем с большим числом проблем познакомится консультант и чем лучше станет разбираться в той области техники, по которой консультирует, тем яснее он будет видеть ключевые проблемы, лучше формулировать и решать прогностические противоречия. Постепенно возникнут благоприятные условия для выполнения инициативных работ, так как теперь уже **консультант сам** будет в состоянии поставить именно те задачи, решение которых обеспечит фирме качественный скачок в развитии ее техники.

Работа консультанта в этом случае напоминает работу семейного врача, постоянно наблюдающего группу людей – он имеет возможность более точно определить не только, как лечить уже имеющиеся болезни, но может подсказать и меры профилактики, чтобы эти болезни не возникали.

### ***Я себе уже все доказал...***

Приведенный выше текст был подготовлен полтора года назад, сейчас он только немного отредактирован. В то время мои предложения по объединению альтернативных подходов в консультировании носили чисто теоретический характер и проверить их не было возможности. Наша фирма находилась на начальном этапе развития и узаконенной была только работа на заказ.

Но все же выход нашелся. Проверку помог провести Марк Баркан, руководитель конструкторско-технологического отдела фирмы Gaston County. Именно для сотрудников этой фирмы летом 1991 года мы втроем – С.Литвин, И.Девойно и я – провели первый в США учебный семинар по ТРИЗ. Семинар прошел успешно и осенью того же года нас с С.Литвиным пригласили продемонстрировать на месте эффективность работы по ТРИЗ. И в этот раз руководство фирмы осталось довольно результатами. Ну, а с Марком у нас сложились теплые, дружеские отношения, мы регулярно общались по телефону и встречались во время его командировок в Москву и Санкт-Петербург. Когда я однажды поделился с ним соображениями относительно разных форм технического консультирования, Марк проявил живой интерес, а через некоторое время предложил провести эксперимент.

С любезного разрешения руководства нашей фирмы я взял на работе длительный отпуск за свой счет. А с Марком мы договорились, что я буду решать острые проблемы его фирмы, но в "мягком" режиме, то есть без заранее установленных сроков. В свою очередь, я согласился передавать ему все, что придумаю, не беспокоясь заранее, как это будет оценено. Это было непросто – я не привык показывать полработы даже умному заказчику.

Контакты вначале были затруднены из-за проблем с передачей информации. Поэтому первые мои отчеты, честно говоря, содержали не так уж и много полезного, и это меня сильно смущало. Но Марк успокаивал, нахваливая то, что спокойно можно было выбросить в корзину. Потом он сказал, что, с его точки зрения, это самый быстрый способ познакомиться с техникой, которую выпускает фирма. Я с ним согласен, но этот способ требует от заказчика огромного терпения.

Качественные изменения произошли летом 1995 года, когда я был приглашен в командировку на 6 месяцев. Перед собой я поставил цель – не просто найти красивые идеи решений, но обязательно попытаться внедрить хотя бы часть из них. И это получилось – за полгода, работая по двум десяткам проектов в режиме "многошагового дожима" своих предложений, когда каждый очередной ответ подвергался безжалостной критике как с моей стороны, так и со стороны заказчика, удалось довести до внедрения 6 предложений. Сам по себе этот факт имеет для меня огромное значение – примерно таких же результатов я достиг за предыдущие 30 лет своей изобретательской практики.

Удалось поработать и в любимом инициативном режиме. По одному из устройств – поворотному крану – я начал анализ вопреки желанию заказчика, так как конструкция не вызвала претензий. Но с точки зрения ЗРТС<sup>1</sup> такие претензии были. Через некоторое время, когда у меня накопилось достаточно аргументов, Марк одобрил мой выбор. Работа длилась 2,5 месяца, и за это время мои предложения были раскритикованы не менее 40 раз. Именно это позволило получить отличный результат – усовершенствованный кран, вместе с другими объектами, был представлен в октябре 1995 года на международной выставке красильного оборудования в Милане.

Как автору мне это было очень приятно. Однако в методическом плане важнее было другое. Когда во время эксплуатации у потребителя (второй экземпляр крана параллельно проходил проверку на комбинате) в его конструкции были обнаружены недостатки, работа в многошаговом режиме дожимания продолжалась до тех пор, пока их не устранили. Новая конструкция была внедрена месяц спустя. Характерно, что основная концепция ни разу не изменилась, однако последний вариант устройства был лучше всех предыдущих по своим параметрам, прилично уменьшилась трудоемкость его изготовления. При работе по этой теме я использовал свои же предложения по нескольким другим темам (все эти предложения были сначала отклонены, так как в рамках имеющихся ограничений не удалось разрешить всех противоречий). Но здесь, при объединении, ограничения исчезли и это поменяло ситуацию.

При работе по другой теме – конструкции одной из красильных машин – за полтора года накопилось 25 отчетов и приложений к ним. Я провел анализ функций элементов машины и сформулировал технические противоречия, составил прогноз развития рабочего органа, предложил новые конструкции многих узлов как самой машины, так и других устройств, непосредственно с ней связанных. Однако, только одно из предложений было внедрено, а два приняты к проверке, да и то в далекой перспективе. Остальные были отклонены (и совершенно справедливо, так как противоречия до конца разрешить не удалось).

Если бы такие результаты были получены при работе по заказу, это было бы катастрофой. Здесь же я смог превратить количество в качество – удалось объединить все предложения в одно целое, используя при построении окончательной модели как реализованную, так и отвергнутые идеи. Первая была использована в готовом виде, остальные позволили сформулировать и уточнить перечень во многом противоречивых требований к элементам модели (составить "портрет ответа"). Их оказалось больше двух десятков, этих требований, – были учтены все, даже мелкие. Обычно нелегко выполнить даже одно требование, так как в системе часто нет ресурсов для разрешения возникающих противоречий. В этом же случае все требования удалось удовлетворить всего пятью предложениями. Причем, одно решение было получено прямо по стандарту, а остальные оказались известными в технике.

---

<sup>1</sup> Закономерности Развития Технических Систем

Такой подход позволил предложить новую конструкцию красильной машины с более высокой производительностью и качеством окраски ткани, удобным обслуживанием, уменьшенным расходом красильного раствора. Значительно снижены габариты машины, должны уменьшиться затраты на изготовление. Это все важно для заказчика. А для меня важно то, что все 25 предложений по этой теме оказались необходимыми и были использованы. Теперь, в случае внедрения последнего, суммарного предложения, автоматически внедрятся и все остальные. Для консультанта 100% внедрения – это идеальный конечный результат!

По другой красильной машине тоже накопилось несколько предложений – одно внедрено, остальные отклонены. Но критическая масса здесь еще пока недостаточна, чтобы можно было проявлять инициативу.

### ***Happy end?***

Легко написать – "удалось поработать в многошаговом режиме". Но что за этим стоит? Как за 2,5 месяца найти ответ, выяснить, какие в нем недостатки, сформулировать задачи, решить их, то есть найти новый ответ, и так повторить 40 раз? И это только по одной теме, а их у меня было больше 20. Правда, по остальным темам количество шагов было меньше, но ведь большинство этих работ выполнялось параллельно. Кто угодно не поверит, если не объяснить, благодаря чему это стало возможно.

Я упоминал, что собирался проверить действие специальных технических приемов, снимающих на время психологические барьеры (насовсем нельзя, никогда в жизни успеха не добьешься!). Это удалось сделать и вполне успешно, но рассказать в рамках короткой статьи о всех тонкостях просто невозможно. Однако использовались и другие приемы – "человеческие".

Как выглядела чаще всего работа? Я приносил свою идею Марку Баркану, он внимательно выслушивал и терпеливо объяснял, чего я не учел. Когда я все учитывал и показывал опять, следовал диалог: – "Очень хорошо! – Марк, правда? – Да, но мы это делать не будем. – Но почему!?! – Слишком сложно. – Но ты сказал, что нравится! – Мне нравится, но нужно сделать проще". Иногда такие диалоги бывали по 2 – 3 раза в день и часто доводили меня до отчаяния – ничто человеческое мне не чуждо. Но в работе это помогало, да еще как – я всегда был уверен, что он не придирается понапрасну.

Зато какой был праздник, когда удавалось найти действительно хороший ответ! Марк сиял, показывая его своим специалистам и руководству, он умеет радоваться успеху. Но бывали случаи, когда долго не удавалось сдвинуться с места, несмотря на все усилия. Тогда он садился рядом и превращался из "придиры" в партнера – сам выдвигал идею ответа. Если честно, то первая моя реакция часто была резко отрицательной, и я еле сдерживался, чтобы не высказаться соответственно. Но каждый раз в его предложении был тот плюс, которого как раз и не хватало, правда выглядел он как горошина на

фоне горы недостатков. Но, ухватившись за эту горошину, удавалось довольно быстро выбраться из тупика.

Я упоминал, что вначале отношение Марка к моей инициативе по поворотному крану было прохладным и мне пришлось сделать несколько шагов "подпольно". Но позже, когда уже было что показать, он внимательно все посмотрел и "узаконил" тему. В какой-то момент к работе подключился конструктор Том Ван-Сай – он за несколько часов переводил в компьютерные чертежи мои эскизы, сделанные вручную. Именно Том меня "загнал в противоречие" после того как обсчитал конструкцию и обнаружил, что в ней недопустимо ухудшена гидравлика. Произошло это в тот момент, когда Марк уже собирался передавать чертежи в цех. Но благодаря этому обостренному противоречию стало ясно, что проблема держится на чисто психологической инерции, и конструкцию удалось сильно упростить.

Когда новые чертежи были готовы, Марк выступил на совещании у руководства с резкой критикой существующей конструкции, хотя она была внедрена совсем недавно и именно ее собирались отправить в качестве экспоната на международную выставку, доказывая, что новый кран будет проще и технологичнее. Его не поддержали – еще неясно было, как будет работать новый кран, а "старый" хоть и был дороже, но вел себя великолепно.

Марк мрачно молчал в машине по пути домой и во время ужина, видно было, что он сильно расстроен. Но тут позвонил вице-президент по маркетингу и извинился от имени руководства, объяснив, что обдумал все и считает позицию Марка правильной, а свою нет. Марк достал из холодильника запотевшую бутылку и мы отпраздновали победу. И тут только я узнал, что автором существующего крана был сам Марк. Как говорили раньше, я бы с таким партнером пошел в разведку.

Слова благодарности я хочу передать Максиму Крегу, президенту фирмы, который, хоть и не поверил, что можно совершенствовать технику в США без знания английского, но тем не менее любезно разрешил провести эксперимент. Биллу Квири, исполнительному директору, – спасибо за ценные советы. Сотрудникам фирмы Алану Моргану, Весу Маршу, Сюзи Норкетт, Евгению Бессонову, Сюзен Айви, Тому Ван-Саю и другим за доброжелательность и постоянную готовность помочь. Теплые слова я хочу сказать семье Марка – его жене и сыновьям, которые окружили меня вниманием и домашней заботой. Это помогало переносить разлуку с близкими и бороться с ностальгией.

Благодарен я и соотечественникам – тем сотрудникам, которые верили и помогали мне. Сердечно благодарен В.Митрофанову и Р.Грановской. Без их участия, помощи в работе, советов и моральной поддержки в трудные минуты я бы, скорее всего, не смог выполнить эту работу.

### ***Покой нам только снится...***

Передо мной лежит высокая стопка отчетов и дневников, в которых я по совету В.Митрофанова ежедневно отмечал подробности работы, особенности применения новых приемов, непричесанные мысли. Раньше некогда было сосредоточиться, все спокойно обдумать и разобраться, что к чему, а сейчас – в самый раз. Конечно, во многом условия, в которых я работал, были уникальными, но по-другому и быть не могло – никакой эксперимент бы не получился. На другой фирме, с другими людьми все может сильно отличаться. Ясно только одно – между консультантом и заказчиком должен установиться режим полного доверия, они должны стать близкими партнерами, а лучше друзьями.

Приобретенный опыт мог бы пригодиться и при организации работ на нашей фирме. Нет никакой необходимости отказываться от работы на заказ, нужно только добавить к ней "отсутствующую" систему. И сегодня уже ясно, как это лучше сделать, если конечно захотеть. Предлагаю руководству рассматривать эту статью как мой отчет о проделанной работе за время полугодового отпуска без сохранения содержания.

*Январь 1995 г. – июль 1996 г.*