



ЖУРНАЛ ТРИЗ JOURNAL OF TRIZ

96. 2
ЮБИЛЕЙНЫЙ НОМЕР



ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И
РАЗРАБОТЧИКОВ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

**ЖУРНАЛ
ТРИЗ
JOURNAL OF
TRIZ**

**ЮБИЛЕЙНЫЙ
ВЫПУСК**

Этот номер «Журнала ТРИЗ» посвящен семидесятилетию основоположника Теории Решения Изобретательских Задач и Теории Развития Творческой Личности

ГЕНРИХА САУЛОВИЧА АЛЬТШУЛЛЕРА.

Невозможно переоценить вклад Генриха Сауловича в обеспечение возможностей дальнейшего существования современной цивилизации. Неолитическая революция, во время которой охота и сбор корней заменились приручением и разведением скота и растениеводством, позволила Человечеству превратиться в единую цивилизацию, высшую структуру Земли; переход от блуждания в интеллектуальных потемках к целенаправленному движению к Идеальному Конечному Результату даст Человечеству воистине космическое будущее, и на этом пути Альтшуллер сумел в одиночку реализовать функции провидца Константина Циолковского, конструктора Сергея Королева и первого космонавта Юрия Гагарина.

Друзья и ученики, авторы и читатели «Журнала ТРИЗ» поздравляют Генриха Сауловича со славным семидесятилетием и желают ему долгой жизни и крепкого здоровья!

ЖУРНАЛ ТРИЗ 96,2 (№ 12)**JOURNAL OF TRIZ**

Научно-популярный журнал. Ассоциация ТРИЗ
Основан в 1990 году

"Журнал ТРИЗ, Юбилейный выпуск" —
специальный выпуск, посвященный 70-летию основоположника ТРИЗ
Генриха Сауловича Альтшуллера

Г. С. АЛЬТШУЛЛЕР и
Р. Б. ШАПИРО 5 О
психологии
изобретательского
творчества

Ю. В. Горни 15
Ю. Салашипов 18
С. С. Липвичи 25
А. В. Лимаренко 28
М. И. Шарпов 33
В. В. Митрофанов 36
Б. И. Голдовский 37
В. А. Королев 38
А. С. Гафитулин 39
Э. Л. Киган 41
Н. Г. Лопатина 42

Г. С. Альтшуллер 44 Жизнь
человека 1-4-502, рассказанная
им Игорю Верткину
В. Журавлева 53

А. Д. Балабуха 55 О
писателях-фантастах Г. Альтове
и В. Журавлевой

В. В. Ковалев 58

ИСТОЧНИКИ

Статья, опубликованная в академическом журнале "Вопросы психологии" (№ 6, 1956, сс. 37...49), с момента публикации которой начинается официальная история **ТРИЗ**. Несмотря на то, что со ссылки на эту статью начинаются все библиографические списки по ТРИЗ, большинство тризовцев с ней незнакомо, поскольку журнал давно стал библиографической редкостью.

ИСТОРИЯ

Штрихи к портрету гения

Все дороги ведут в ТРИЗ

Рядом с Альтшуллером
Пятое измерение или Учитель Левшей
Дорога в ТРИЗ

ЧТО МНЕ ДАЛА ТРИЗ?

Из вечерних разговоров за чашкой кофе
Ухватиться за волну

Встреча с Чудом - на всю жизнь

О ПЕРЕЖИТОМ

Первая часть мемуаров Генриха Сауловича Альтшуллера, в которой описано детство автора

Ехали мы, ехали... Рассказ-воспоминание

НФЛ

Статьи об Г. Альтове (псевдоним, под которым выступал на страницах печати Г. С. Альтшуллер) и В. Н. Журавлевой, опубликованные в недавно появившейся на свет первой русскоязычной "Энциклопедии фантастики"

БИБЛИОГРАФИЯ

Изобретения Альтшуллера

С ЭТОГО НАЧИНАЛАСЬ ТРИЗ

Предисловие редакции

Официальная история ТРИЗ имеет точно обозначенную начальную точку: выход в свет в начале 1957 года шестого (ноябрь-декабрь) выпуска журнала «Вопросы психологии» за 1956 год, где была опубликована статья Г.С.Альт-шуллера и Р.Б.Шапиро «О психологии изобретательского творчества». Ссылка на эту статью открывает все списки литературы по ТРИЗ, но большинству современных тризовцев статья неизвестна - источник давно уже стал недоступным. Кое-кто из ветеранов имеет затертые машинописные копии, за точность которых никто не ручается.

Номер, посвященный юбилею основоположника ТРИЗ, мы открываем первой публикацией, которая положила начало нашей отрасли науки. Редакция благодарна Нине Петровне Линьковой, предоставившей в наше распоряжение экземпляр журнала «Вопросы психологии», содержащий поистине эпохальную публикацию. Статья перепечатывается с небольшими сокращениями.

О ПСИХОЛОГИИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Г.САЛЬТШУЛЛЕР и Р.Б.ШАПИРО (г.Баку)

*Вопросы психологии, № 6, 1956,
сс.37...49*

Исследование психики человека, совершенствующего средства труда, имеет большое значение для изучения и понимания закономерностей технического творчества — основы технического прогресса.

К сожалению, между огромным значением технического творчества и тем вниманием, которое до сих пор уделялось ему в психологической нау-

ке, имеется очевидный разрыв. Достаточно сказать, что единственная монография по этому вопросу в советской психологической литературе — книга П.М.Якобсона «Процесс творческой работы изобретателя» — была опубликована еще в 1934 г. [7]. В связи с отсутствием других исследований книга П.М.Якобсона, несмотря на неверные исходные положения автора, оказала

и продолжает оказывать серьезное влияние на изложение вопросов психологии технического творчества в курсах общей психологии, в монографиях, посвященных организации труда научных работников и, наконец, в научно-популярной литературе.

В основу этой работы положена выдвинутая еще Д.Росманом [8] формально-хронологическая система классификации стадий творческого процесса.

Вместо того, чтобы исследовать внутренние закономерности творческой работы изобретателя, Д.Росман и П.М.Якобсон ставят знак равенства между такими различными по своей психологической природе процессами, как стадия поисков решения и стадия технического оформления изобретения. Вызвано это тем, что ни Д.Росман, ни П.М.Якобсон не вскрыли особенностей технического творчества вообще и изобретательского творчества в частности. Остались нерешенными основные принципиальные вопросы изобретательского творчества, вместо исследования которых авторы оперировали такими лишенными конкретного научного содержания наименованиями, как «озарение», «просветление», «догадка», «зарождение», «вынашивание» и т.д.

В основе этих взглядов лежит выдвинутая еще А.Бэном теория «конструктивного интеллекта», сводящая все многообразие процессов технического творчества к «мысленному эксперименту», ведущемуся по «правилу проб и ошибок». Влияние этой теории проявилось даже в таком капитальном труде, как «Основы общей психологии» С.Л.Рубинштейна: «Когда точка, требующая рационализации, изменения, введения чего-то нового, найдена, отмечена, осознана и как бы засела в сознании изобретателя, начинается своеобразный процесс стягивания к этой точке и вбирание в нее самых различных наблюдений и всевозможных знаний, которые приходят на ум: все эти наблюдения и факты как бы примеряются к центральной точке и соотносятся с задачей, владеющей мыслью изобретателя, и в голове его возникает множество иногда самых неожиданных сопоставлений» [6;576].

В то же время С.Л.Рубинштейн впервые правильно указал на характерные особенности изобретательского творчества: «Специфика изобретения, отличающая его от других форм интеллектуальной деятельности, заключается в том, что оно должно создать **вещь**, реальный предмет, механизм или прием, который **разрешает** определенную проблему. Этим определяется своеобразие творческой работы изобретателя; изобретатель должен вести что-то новое в

контекст действительности, в реальное протекание какой-то деятельности. Это нечто существенно иное, чем разрешить техническую проблему, в которой нужно учесть ограниченное количество абстрактно выделенных условий. При этом действительность исторически опосредована деятельностью человека, техникой: в ней воплощено историческое развитие научной мысли. Поэтому в процессе изобретения нужно исходить из контекста действительности, в который требуется ввести что-то новое, и учесть соответствующий научный контекст. Этим определяется общее направление и специфический характер различных звеньев процесса изобретения» [6; 575].

Психология творчества является одним из наиболее слабо разработанных разделов психологической науки.

Творчество — сложный процесс, закономерности которого многообразны и трудноуловимы. Но специфика изобретательского творчества в известной степени упрощает задачу исследователя. Результаты творчества в искусстве зависят не только от объективной реальности, которую отражает произведение искусства, но и от мировоззрения автора, от его эстетических идеалов и от многих, даже случайных причин. Изобретательское же творчество связано с изменением техники, развивающейся по определенным законам. Создание новых средств труда должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям. Отображение в искусстве, вообще говоря, может во многом отрываться от действительности (например, в сказках, легендах, мифах). Всякая же техническая задача не может быть решена иначе, как в соответствии с законами науки и в зависимости от закономерностей развития техники.

Исследование психологии изобретательского творчества не может вестись в отрыве от изучения основных закономерностей развития техники. Деятельность изобретателя направлена на создание новых технических объек-

тов, изобретатель — участник технического прогресса. Поэтому психология изобретательского творчества становится понятной только при глубоком знании законов развития техники. Сказанное, конечно, не означает, что исследователь должен заниматься только изучением технического прогресса. Своеобразие психологии изобретательского творчества как научной дисциплины заключается в необходимости одновременно учитывать объективные закономерности технического развития и субъективные, психологические факторы. Психология изобретательского творчества — прежде всего отдел психологической науки. Поэтому в центре ее внимания — психическая деятельность изобретающего человека, человека, совершенствующего и дополняющего технику. Психология изобретательского творчества служит мостом между субъективным миром психики человека и объективным миром техники и поэтому должна в изучении изобретательского творчества учитывать закономерности развития техники.

Процесс создания изобретения имеет две стороны: материально-предметную и психическую. Для выявления материально-предметной стороны изобретательства необходимо знание истории развития техники, понимание закономерностей технического прогресса. Изучение материалов по истории техники, анализ конкретных изобретений является одним из важнейших источников психологии изобретательского творчества.

Для выявления психологических закономерностей изобретательства необходимо систематическое наблюдение за процессом творческой работы

изобретателей, обобщение опыта новаторов, экспериментальное исследование процесса изобретательского творчества путем постановки опытов в условиях, максимально приближенных к действительным.

Работа в этом направлении велась нами с 1948 года. Были изучены многочисленные материалы по истории техники, обширная мемуарная литература, относящаяся к работе крупных изобретателей. Систематически изучались описания изобретений, входящих в Свод изобретений Советского Союза, а также патентная литература зарубежных стран.

Для правильного уяснения полученных выводов необходимо ознакомление с основными закономерностями техники. Эти закономерности сложны и многообразны. Так как их изложение не входит в задачу нашей статьи, ограничимся лишь сведениями, необходимыми для понимания сущности технического процесса.

К.Маркс в «Капитале» дал структурно-функциональную характеристику машин: «Всякая развитая совокупность машин (entwickelte Maschinerie) состоит из трех существенно различных частей: машины-двигателя, передаточного механизма и наконец машины-орудия или рабочей машины. [1; 378...379].

Между главными составными частями машин — рабочим органом, передаточным механизмом (трансмиссией) и двигателем — имеется определенное соотношение, ибо все эти части находятся в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности.

Наличие взаимосвязи между главными составными частями машины приводит к тому, что развитие той или иной части оказывается возможным только до определенного предела — пока не возникнут противоречия между измененной частью машины и оставшимися без изменений другими ее частями. Так, например, даже простое «увеличение размеров рабочей машины и количества ее одновременно действующих орудий требует более крупного двигательного механизма... [1;382...383]. Противоречия, возникшие между отдельными частями машины, являются тормозом общего развития, ибо дальнейшее усовершенствование машины невозможно без внесения изменений в соответствующие ее части, без коренного улучшения ИХ СВОЙСТВ. (Далее в статье приведена история создания велосипеда. Ред.)

Даже беглый очерк развития

велосипеда позволяет сделать следующие выводы:

1. Отдельные элементы машины, механизма, процесса всегда находятся в тесной взаимосвязи.

2. Развитие происходит неравномерно: одни элементы обгоняют в своем развитии другие, отстающие.

3. Планомерное развитие системы (машины, механизма, процесса) оказывается возможным до тех пор, пока не возникнут и не обострятся противоречия между совершенным элементом системы и отстающими ее частями.

4. Это противоречие является тормозом общего развития всей системы. Устранение противоречия и есть изобретение.

5. Коренное изменение одной части системы вызывает необходимость ряда функционально обусловленных изменений в других ее частях.

Следовательно, каждое творческое решение новой технической задачи — независимо от того, к какой области техники оно относится,—включает три основных момента:

1. Постановка задачи и определение противоречия, которое мешает решению задачи обычными, уже известными в технике путями.

2. Устранение причины противоречия с целью достижения нового — более высокого—технического эффекта.

3. Приведение других элементов совершенствуемой системы в соответствие с измененным элементом (системе придается новая форма, соответствующая новой сущности).

Сообразно с этим процесс творческого решения новой технической задачи обычно включает три — отличные по цели и методу — стадии, которые мы условно называем **аналитичес-**

кой, оперативной и синтетической.

Аналитическая стадия имеет своей целью анализ развития данной машины, механизма, процесса (или в более широком смысле — отрасли техники) для выявления основного на данном этапе противоречия и определения непосредственной (физической или химической) причины этого противоречия. Оперативная стадия заключается в систематическом и целесообразно направленном исследовании возможных способов устранения обнаруженной причины противоречия. Синтетическая стадия направлена на перенесения на остальные элементы системы дополнительных изменений, вытекающих из найденного способа устранения данного технического противоречия.

Творческая работа изобретателя начинается уже на первом этапе аналитической стадии — при выборе задачи. Совершенно ошибочно мнение С.Л.Рубинштейна о том, что изобретатель должен выработать тенденцию присматриваться к тому, что «можно изменить, переделать, улучшить». Изменять и улучшать можно все без исключения орудия и средства техники — ничего неизменяемого нет. Задача изобретателя заключается не в механическом выборе темы, на которую случайно упал взгляд, а в творческом исследовании динамики развития определенной системы и в выявлении решающей на этом этапе проблемы, являющейся тормозом общего развития.

Второй этап аналитической стадии — выявление основного звена задачи. При решении каждой конкретной технической задачи необходимо из всех характеристик машины, механизма или процесса выбрать ту характеристику (звено), изменение которой необходимо и достаточно для достижения требуемого технического эффекта.

Выбор задачи и ее основного звена — лишь первая половина аналитической стадии творческого процесса. При попытке решения задачи уже из-

вестными техническими средствами возникают противоречия, препятствующие достижению требуемого технического эффекта. Выявление решающего противоречия — третий этап аналитической стадии.

Так, например, попытка увеличить коэффициент полезного действия котельной установки введением дополнительных тепловых экранов и экономайзеров приводит к утяжелению агрегата и увеличению расхода металла на его строительство. Пытаясь обычными приемами улучшить один из показателей, мы одновременно ухудшаем другие показатели: «В некоторой мере стремление к уменьшению этого веса (экономия металла) и стремление к увеличению к.п.д. (экономия топлива) противоречат друг другу. Разрешение этого противоречия является одним из важнейших факторов прогрессивного развития котельной техники...» [4; 146].

Выявленное противоречие, очевидно, является следствием определенных причин. Задача последнего — четвертого — этапа аналитической стадии творческого процесса — определение непосредственной (механической, химической) причины противоречия.

Приведем пример. Последняя стадия заводского изготовления циферблатных приборов — проверка их сравнением с выверенным эталонным образцом. Приборы ставятся ря-дом, и контролер проверяет совпадение показаний в нескольких точках шкалы. Очевидно, что для увеличения точности контроля необходимо брать возможно большее число контрольных точек, а это приводит к снижению темпов проверки, к уменьшению производительности труда контролера. Желая выиграть в точности, мы проигрываем в скорости контроля. Непосредственной причиной противоречия является физическая невозможность совместить шкалы двух приборов: контролеру приходится переводить взгляд с одного прибора на другой, а нужно видеть одновременно оба. В данном случае противоречие устраняется введением бинокулярной системы, оптически совмещающей циферблаты приборов и позволяющей быстро и точно проверять совпадение показаний обоих приборов на протяжении всей шкалы.

Аналитическая стадия — наиболее «логизированная» часть творческого процесса. У опытного изобретателя она представляет логическую последовательность суждений, исходной точкой которых являются исторические, статистические, технические, экономические и иные факты. И лишь в редких случаях, когда на каком-то этапе оказывается недостаточно фактического материала, приходится ставить немногочисленные и всегда целенаправленные эксперименты.

Вместе с тем аналитическая стадия — чрезвычайно важная часть творческого процесса. Во многих случаях правильно проведенный анализ позволяет сразу установить причину технического противоречия или предельно облегчить следующую — оперативную — стадию процесса творчества.

Что определяет успех творческой работы на аналитической стадии? Знание исследуемой области техники, понимание диалектических законов ее развития, наличие всех необходимых для анализа фактических сведений и умение вести логический анализ. Следовательно, **для развития изобретательских способностей нужна постоянная тренировка аналитических навыков.** Перед тем, как перейти к операциям на живых людях, хирург долгое время тренируется в анатомическом театре. Точно так же изобретатель должен систематически изучать сделанные ранее изобретения. Очень важно и знание истории техники, умение представить каждую отрасль техники в изменении и развитии. Наконец, важен и самый объем технических знаний — объем наличного фактического материала.

Вторая часть творческого процес-

са — оперативная стадия—во многом отлична от первой. В большинстве случаев оперативная стадия представляет собой сочетание логических операций с операциями нелогическими. Здесь изобретателю приходится искать, пробовать, или, пользуясь старым и не совсем точным термином, вести «**мысленный эксперимент**», который — это нужно подчеркнуть — преобладает только на оперативной стадии творчества. И главное, он ведется отнюдь не бессистемно. Если «мысленный эксперимент» представляет собой «процесс стягивания к этой точке и вбирание в нее самых различных сведений» (С.Л.Рубинштейн), то творческое решение каждой технической задачи требовало бы многих лет. Работа на оперативной стадии творческого процесса каждым более или менее опытным изобретателем ведется планомерно. У изобретателей в результате длительной практики складывается своя, часто не вполне осознанная, но объективно рациональная система поисков. Аналитическая стадия творческого процесса во многом упрощает эти поиски: изобретатель ищет не абстрактную «идею», а конкретные способы устранения конкретного технического противоречия.

По нашему мнению, наиболее рациональна та схема, при которой поиски способа устранения причин технического противоречия ведутся в следующей последовательности:

1. Исследование типичных приемов решения (прообразов):

а) использование природных прообразов,

б) использование прообразов из других областей техники.

2. Поиски новых приемов решения путем изменений:

10

а) в пределах системы,

б) во внешней среде,

в) в сопредельных системах.

При такой последовательности поиска идут от простого к сложному, что позволяет получать правильные решения с минимальной затратой усилий и времени.

Во многих случаях технические противоречия, с которыми приходится сталкиваться в процессе творческой работы, имеют прямые аналогии в природе и технике. Поэтому целесообразно прежде всего исследовать аналогичные противоречия и типичные способы их устранения. Часто это позволяет использовать природные или технические прообразы для устранения причины данного технического противоречия.

Приведем примеры. В период первой мировой войны на кораблях начали применять гидрофоны — приборы для прослушивания винтов подводных лодок. Эти гидрофоны можно было использовать только остановив корабль или сильно замедлив ход: звуки, создаваемые потоком воды у приемного отверстия гидрофона, заглушали все остальное. Один из инженеров, работавших над усовершенствованием гидрофона, знал, что тюлени прекрасно слышат даже на самом быстром подводном ходу. По предложению этого инженера был построен гидрофон с приемным отверстием, аналогичным по форме ушной раковине тюленя. В результате слышимость значительно улучшилась, оказалось возможным использовать гидрофон и при движении корабля.

Использование природных или технических прообразов не может, конечно, ограничиваться простым копированием. Природные или технические прообразы представляют собой результат длительного и непрерывающегося развития. Заимствуя у природы или техники то или иное решение, изобретатель развивает его, доводя до логического завершения.

Значительную группу изменений составляют изменения во внешней среде. При исследовании целесообразности таких изменений изобретатель должен изучить внешнюю — для данной системы — среду с ее влиянием на систему. В частности, следует рассмотреть возможность изменения параметров среды (например, давления, температуры, скорости движения) или замены данной среды другой, обладающей более благоприятными характерис-

тиками. Нередко простой переход от одной среды к другой или введение в среду дополнительных компонентов приводит к успешному решению задачи. Так, например, при изготовлении бетона в обычных бетономешалках, в бетонной массе, даже при длительном перемешивании, остается значительное количество мелких воздушных пузырьков, снижающих прочность бетона. В связи с этим был предложен так называемый вакуумный способ приготовления бетона.

Техническое противоречие может быть устранено также путем внесения изменений в сопредельные системы, в смежные части машины, в другие стадии процесса. Иногда достаточно простого установления взаимосвязи между ранее независимыми процессами. Известно, например, что для освещения на современных киностудиях используется в основном постоянный ток. Вызвано это тем, что частота съемки (24 кадра в 1 сек.) не совпадает с частотой промышленного переменного тока (50 периодов в 1 сек.). При питании светильников переменным током открытие затвора киносъемочного аппарата может совпасть с минимумом освещенности, в результате чего часть кадров получится затемненной. Выдержка при съемке каждого кадра составляет 1/1000 сек., поэтому только 2,4% энергии, падающей на объектив, используется полезно. Если питать безынерционные светильники токовыми импульсами, синхронными и синфазными вращению шторки объектива, то свет будет включаться только в те моменты, когда Бъектив открыт. Артисты же будут видеть значительно ослабленный непрерывный свет, поскольку уже при 10... 16 импульсах в секунду человеческий глаз воспринимает свет как непрерывный. Установление взаимосвязи между работой киносъемочного аппарата и работой системы освещения дает новый технический эффект — резко сокращает расход электроэнергии и облегчает работу артистов.

Аналитическая стадия творческого процесса дает почти всегда однозначный ответ, оперативная стадия такой однозначностью не отличается: одно и то же техническое противоречие может быть устранено различными путями. Поэтому на оперативной стадии эксперимент играет уже не второстепенную, а главную роль, являясь

во многих случаях критерием для окончательного выбора того или иного способа, приема, схемы и т.д.

Хорошее знание природы, наблюдательность, знакомство со смежными областями техники, владение техникой эксперимента — таковы качества, необходимые для успешного проведения оперативной стадии творческого процесса.

Последняя — синтетическая — стадия творческого процесса включает четыре этапа: введение функционально обусловленных изменений в систему, введение функционально обусловленных изменений в методы применения системы, проверка применимости полученного принципа к решению других технических задач и оценка изобретения. Подобно аналитической, синтетическая стадия представляет собой, по преимуществу, цепь логических суждений, проверяемых при необходимости экспериментально.

Найденный способ устранения технического противоречия почти всегда обуславливает необходимость внесения в систему дополнительных изменений. Эти изменения имеют целью придать системе новую форму, соответствующую новому содержанию. Психологически переход к новой форме представляет для изобретателя значительные трудности. Это обусловлено тем, что каждая система (машина, механизм, процесс) связаны в представлении человека с определенными старыми и привычными формами. Поэтому, даже изменив сущность системы, изобретатель сохраняет ее «традиционную» форму. Так, например, один из первых электродвигателей в точности воспроизводил по форме паровую машину: цилиндр был заменен электромагнитной катушкой, а поршень — металлическим стержнем, который при переключении тока совер-

шал возвратно-поступательное движение. При помощи кривошипно-шатунного механизма это движение, как и в паровых двигателях, преобразовывалось затем во вращательное движение. Лишь впоследствии были созданы электродвигатели с вращающимся ротором, который исключал надобность в кривошипно-шатунном механизме.

Следующий этап синтетической стадии творческого процесса — внесение изменений в методы применения системы. Создание всякой новой системы (или изменение старой системы) обуславливает необходимость отыскания новых методов ее практического использования. Приведем пример, ставший классическим. Раньше забойщики в угольных шахтах отбивали уголь вручную, обушком. Периодически они прекращали отбойку и производили крепление выработанного пространства. В начале 30-х годов на шахтах появились пневматические отбойные молотки — мощное средство отбойки угля. Однако методы работы остались старыми: забойщик по-прежнему периодически откладывал молоток и занимался креплением. В результате нерациональных методов работы общий прирост производительности был невелик. Тогда был предложен новый метод организации труда: одна группа забойщиков непрерывно работала отбойными молотками, другая — вела крепление. Новый метод позволил полностью использовать высокую производительность отбойных молотков и увеличить добычу угля в десятки раз.

Третий этап синтетической стадии творческого процесса — проверка применимости найденного способа устранения технического противоречия к решению других технических задач. Иногда полученный принцип изо-

бретения представляет собой даже большую ценность, чем само конкретное изобретение, и может быть успешно применен при решении других, более важных задач. На этом этапе особое значение имеет технический кругозор изобретателя, его знакомство с другими областями техники, знание актуальных проблем различных отраслей производства.

Последний этап творческой работы — оценка сделанного изобретения. Цель этого этапа — выявление соотношения между положительным техническим эффектом, даваемым изобретением, и затратами, необходимыми для его реализации. Ценность сделанного изобретения находится в прямой зависимости от величины этого отношения. В частности, при наличии нескольких вариантов решения, полученных на оперативной стадии, окончательный выбор наилучшего варианта производится в связи с оценкой изобретений. На этом же этапе обычно анализируют проделанную работу, стремясь выявить допущенные ошибки и осмыслить новые творческие приемы, использованные при решении задачи.

Общий ход творческого процесса иллюстрируется следующим примером. В 1949 г. Министерством угольной промышленности СССР был объявлен всесоюзный конкурс на создание холодильного костюма для горноспасателей, которые при тушении подземных пожаров работают в условиях высоких температур и отравленной атмосферы, в технических условиях конкурса было указано и основное звено задачи — необходимость обеспечить длительное холодильное действие при небольшом весе костюма (8...10 кг). Последнее было обусловлено тем, что горноспасатель при работе должен нести на себе прибор для защиты органов дыхания (12...14 кг) и инструменты, а общая допустимая нагрузка на человека не должна превышать 28...29 кг.

Работа над созданием холодильного костюма была начата авторами настоящей ста-

ты с выявления основного технического противоречия. Оно заключалось в следующем. Чтобы обеспечить достаточную продолжительность защитного действия костюма, необходимо стремиться к увеличению запаса холодильного вещества (льда, сухого льда, фреона и т.п.), а, следовательно, повышать вес костюма. Стремление же к уменьшению веса костюма неизбежно вызывает сокращение длительности действия. Таким образом, между двумя характеристиками (вес и продолжительность действия) существовало противоречие, которое нельзя было устранить приемами обычного конструирования. Анализ этого противоречия показал, что его причиной является низкий весовой предел, установленный организаторами конкурса.

Исследуя способы устранения подобных противоречий, мы установили, что в других отраслях техники это часто достигается так называемым «методом совмещения функций»: на данную систему дополнительно переносятся функции другой системы, за счет устранения которой появляется возможность увеличить вес первой системы. В данном случае решение задачи достигалось передачей холодильному костюму функций аппарата для защиты органов дыхания. В результате общий допустимый вес такого комбинированного костюма мог быть повышен до 20...22 кг. Такая постановка вопроса предопределила выбор холодильного вещества: им мог быть только кислород, хранящийся в сжиженном состоянии. Охлаждение подкостюмного пространства достигалось испарением кислорода и его нагреванием, после чего кислород использовался для дыхания.

На синтетической стадии в систему были внесены функционально обусловленные изменения: в связи с большим запасом кислорода вместо круговой (регенеративной) системы дыхания была применена открытая система (с выдохом в атмосферу), позволившая резко упростить конструкцию дыхательной части костюма. Были внесены изменения также и в методы использования костюма. В связи с тем, что вес костюма в процессе работы быстро снижается благодаря испарению кислорода, появилась возможность первоначально загружать костюм дополнительным количеством жидкого кислорода, тем самым увеличив продолжительность действия костюма.

Проекты, основанные на найденных принципах, получили по решению жюри кон-

курса первую и вторую премии [3].

Исходя из всего сказанного, схему творческого процесса можно представить в следующем виде: **I.**

Аналитическая стадия

1. Выбор задачи.

2. Определение основного звена задачи.

3. Выявление решающего противоречия.

4. Определение непосредственной причины противоречия.

II. Оперативная стадия

1. Исследование типичных приемов решений (прообразов):

а) в природе, б) в технике.

2. Поиски новых приемов решения путем изменений

а) в пределах системы, б) во внешней среде; в) в сопредельных системах.

III. Синтетическая стадия

1. Введение функционально обусловленных изменений в систему.

2. Введение функционально обусловленных изменений в методы использования системы.

3. Проверка принципа применимости принципа к решению других технических задач.

4. Оценка сделанного изобретения.

Надо сказать, что намеченная нами схема может быть отнесена только к творческой работе опытного и высококвалифицированного изобретателя. В творчестве начинающего изобретателя, как правило, нет точной логики стройности суждений, большую роль играет случайность, удачные находки и т.п. И наоборот, великие изобретатели прошлого часто достигали **высокого уровня творческого мастерства.**

Изобретения могут делаться и в процессе научно-исследовательской работы. Так, например, открытие рентгеновских лучей и установление их свойств почти автоматически обусловили ряд технических изобретений, основанных на применении этих лучей. В данном случае в руках изобретателя сначала оказалось средство устранения многих техниче-

ких противоречий, и задача состояла в обратном: найти эти противоречия.

Приведенная нами схема является типичной, но не всеобъемлющей, более того, даже в пределах применимости она носит приближенный характер. Нужно еще во многом уточнять, углублять, а кое в чем и изменять эту схему.

Для решения этой задачи необходимо дальнейшее исследование взаимосвязи между объективными законами технического прогресса и психическими процессами технического творчества. Необходимо, далее, систематическое изучение опыта рационализаторов и изобретате-

лей, выявление и обобщение общих методов творческой работы.

Становление психологии изобретательского творчества как одного из разделов психологической науки невозможно без широкого применения экспериментального метода. Полученные выводы должны быть проверены не только на материале старых изобретений, но и экспериментально, ибо конечной целью психологии изобретательского творчества является практика: познанные закономерности должны быть использованы при разработке научной методики; работы над изобретением.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. К.Маркс «Капитал», т. 1.
2. Воблый К.Г., «Организация труда научного работника», 1948.
3. «Горноспасательные работы на шахтах при высоких температурах», Углетехиздат, 1951, с.32.
4. «Общая теплотехника» под ред.Корнецкого, 1952.
5. Рибо Т., «Творческое воображение», 1901.
6. Рубинштейн С.Л., «Основы общей психологии», 1946.
7. Якобсон П.М., «Процесс творческой работы изобретателя», 1946.
8. Rossman J., Psychology of inventor, 1931.

ТАК НАЧИНАЛАСЬ ТРИЗ

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ
ГЕНИЯ

Ю.В.Горин

*Юрий Васильевич Горин
Физик, к.ф.-м.н. Ныне доцент
кафедры физики Пензенского
Гостехуниверситета.
Учеба в АзОИИТе в
1972-73годах, диплом №4
АзОИИТ-73, удостоверение №4
ВОИР на право преподавания
Методики-73. Автор первого
варианта Указателя физических
эффектов и ряда положений в ТРИЗ.
Преподавание в АзОИИТ в
1972-75 годах, в АЗИТТИ
рофтехобразования в 1974-76
годах.
Сегодняшние интересы в ТРИЗ:
ввод ТРИЗ в среднее и высшее
образование, единая программа для
средней школы и ВУЗа для
факультатива «Физика и ТРИЗ»,
разработка концепции современного
естествознания, включающей в
качестве отдельных глав концепцию
развития техносферы и законы этого
развития и современную эвристику
(готовится к печати учебное пособие
по этой проблеме).
440061, РФ, г.Пенза,
ул.Рузаевская д.2-А, кв.4.*

Генрих Саулович Альтшуллер в бытность свою шефом АзОИИТа приглашал для проведения занятий по обеспечивающим дисциплинам классных профессионалов. Лекции по психологии АРИЗного мышления первому набору читала Нина Петровна Линькова. Отличные лекции. После одной из них ваш покорный слуга попросил разъяснить следующий тезис: «Мышление человека в процессе эволюции сформировалось как мышление на основе МПиО. Иные не выжили. Но АРИЗ-ное мышление выходит за рамки этого метода. Пока речь идет о совершенствовании техники, это не страшно. Но Вы утверждаете, что всеобщее распространение АРИЗного мышления — дело почти неотвратимое. Это же может оказаться попросту опасным, поскольку законы эволюции безжалостны. Так это или нет? И как оценить степень опасности?» На всякий случай уточню, что в 1972 году понятия «ТРИЗ» еще не существовало.

Для Нины Петровны вопрос оказался неожиданным. В ее дотоле четкой и понятной речи заблистала мишура специальных психологических терминов. Мгновенно уловив это, вмешался Генрих Саулович: «Сейчас ваши мозги придут в порядок, поскольку противоречия здесь нет. На самом деле АРИЗ есть естественный продукт эволюции мышления. Понимаете, не случайный всплеск, а закономерный эволюционный сдвиг. Первичным материальным объектом этого сдвига стал мозг создателей АРИЗ. Первичным ареалом распространения — АзОИИТ. И все. Никаких опасностей. Ну, а то, что именно это направ-

ление эволюции неотвратимо и правильно, доказывают два факта. Первый — ваше присутствие здесь. Второй — способность задавать подобные вопросы. Дальнейшие сдвиги мы с вами будем реализовывать вместе». Не могу ручаться за дословное воспроизведение, но смысл его передан правильно. Шеф умеет оформить в систему самые сложные вещи, и объяснить их на понятном языке. Тем, кто хочет понять. Ну, а как Генрих Саулович создавал «жаждущих понять», проиллюстрирую на собственном примере.

Когда-то в начале 70-х годов ЦК спустил в Академию лозунг: «Все в изобретатели!», надеясь, что после этого наука сама внедрится в производство. Для начальственного состава этот лозунг был трансформирован в требование: «Даешь изобретения!» В разгар всеобщего талдычения об изобретениях я обнаружил у букиниста потрепанную книжку, на которой черным по белому значилось: «КАК НАУЧИТЬСЯ ИЗОБРЕТАТЬ». Тогда фамилия автора даже не закрепилась в памяти. Сейчас эта книжка стоит у меня на почетной полке, среди раритетов: Г.Альтшуллер, Тамбов, 1961, тираж 50000 экз., цена (внутри) 18 коп, на обложке — 21 коп.

Купил. Принес в лабораторию. Полистал. Мура какая-то. «Что такое рацпредложение». Картинки занятные. Несерьезно. Да и коллеги хихикнули — тоже, теоретик нашелся... Изобретатель... Там же про железяки... И ничего про твою подвижность ионов... Короче, книжечку я забросил в шкаф. Потом были весна и лето в горах, а осенью 71-го года забрела ко мне троица друзей с уговорами поступать в институт изобретательского творчества. Я сопротивлялся.

— Да ты знаешь, кто преподаватель будет? Сам Альтшуллер!

— А кто это?

Уговоры меня на трогали, пока один из пришедших не пустил в ход «абсолютный аргумент»:

— Вот, ты фантастикой бредишь, а про фантаста Альтова слышал?

Г.Альтова я читал и сильно уважал.

Мне импонировала его идея универсально подготовленного человека с нестандартным мышлением.

— Так вот — Г.Альтов и есть Альтшуллер.

Ситуация перевернулась. «Изобретательская чушь» в цене не поднялась, но возможность поучиться у всамделишного писателя, умного к тому же... Согласился. За компанию. Из которой до диплома АзОИИТа добрался один.

Собеседование в ЦК комсомола проводила комиссия. Вполне целенаправленно я попал к Альтову. Мне уже было за тридцать, кое-что в этой жизни я знал и умел. Так что собеседование проходили обе стороны.

Сел. Положил анкету. Внимательный взгляд.

— Рад познакомиться. Какая у вас профессия?

— Физик.

— Есть ли изобретения?

— Нет, конечно. Я занимаюсь изучением ионов в газах. Тема не очень техническая.

— Что Вас привело сюда?

— Ваши книги. Фантастика.

— А какая фантастика Вам нравится?

Минут пять мы потолковали на эту интересную тему. Я ощутил бездонную эрудицию, благожелательность и заинтересованность. Результат собеседования для меня был положительным, меня зачислили в слушатели. Г.Альтов подтвердил мои представления о хорошем писателе и доказал свое право быть УЧИТЕЛЕМ.

Вводное занятие в АзОИИТе проводил, конечно, сам Генрих Саулович. Мы слушали его два часа без перерыва. Потом этот материал стал первой и второй главами «Алгоритма изобретений», но в устном изложении автора он был на порядок интереснее. Детали фиксировались сознанием и в конспекте, истины напрямую оседали в подсознании. Это очень редкий дар Педагога — суметь довести свои мысли до подсознания слушателя, сделать их убеждениями.

Основной курс вел Альтшуллер. Из-

редка в его занятия досадно вклинивались патентоведение и сверхтщательно подготовленные фрагменты в исполнении выпускников. Тогда же учились Женя Шахматов, Гена Мегаррамов, Ира Фликштейн и многие другие.

Я извлек из шкафа и основательно проработал книжечку «Как изобретать». Это давало мне определенную фору, т.к. мои домашние задания и разные вопросы «попадали в струю». Генрих Саулович мне явно симпатизировал, что проявлялось в дополнительных персональных заданиях. Много позже, анализируя то, что мне пришлось сделать на первом курсе сверх программы/я понял, что эти задания составляли продуманную систему — «систему подключения» или встраивания.

В апреле 72 года Генрих Саулович попросил меня остаться после занятий минут на двадцать — я остался и, как оказалось, навсегда. Дело было таким: Альтшуллер пришел к выводу, что физика — вещь абсолютно необходимая для изобретателя. Задача мне была поставлена скромно, но четко: «Нужен указатель физэффектов, нужна программа что и как преподавать по применению физических знаний». Тут же Генрих Саулович выдал пачку «физических» примеров из патентных материалов, собранных В.Гутни-ком. На мой наивный вопрос: «А кто это дело преподавал?» последовал обезоруживающе простой ответ: «Преподавать предстоит Вам. Осенью.»

С сентября 72 года «Физэффекты» были введены в программу обоих курсов АзОИИТа. Вести занятия пришлось и в той группе, в которой я сам учился. Подобные «эксперименты» почти однозначно обречены на провал («Тоже мне, педагог выискался...»), но тогда безупречно сработали и уверенность Генриха Сауловича в необходимости физики, и его всегда ко времени подстраховка. Потом до меня дошло, что к этим «моим» занятиям Альтшуллер готовился тщательнее и глубже, чем я, особенно по части нештатных ситуаций — аудитория была щедра на странные вопросы.

Работать мне было и очень трудно, и очень просто. Трудности понятны — практически все приходилось делать впервые. Кроме того нужно было изложить физику на «человеческом» языке, а не на физическом жаргоне. А простота определялась тем, что и стратегию дела и многие привходящие ситуации Генрих Саулович продумывал с опережением, с ясностью, присущей талантливым людям. Прозорливость гения — не только в глобальных построениях, она проявляется и в деталях.

На очередном методсовете Генрих Саулович, положив книжечку АРИЗ-71 на папку с материалами к указателю физэф-фетов, сказал: «Их надо объединить. Продумайте, где в АРИЗе должна подключаться физика и как закономерно ввести физэффекты в процедуру ликвидации ТП. Может быть выделить «физическую группу» приемов?» К следующему методсовету я предложил модернизировать шаги 3.4...3.6 с введением понятия физическое противоречие и приемов его устранения разделением противоречивых свойств во времени и пространстве и путем открытия новых ФЭ. Мои «открытия» шеф встретил скептически и настоял, чтобы перед выходом с ФП к слушателям был бы сделан развернутый анализ нескольких учебных задач. Такой анализ был произведен на задачах о подвижности ионов, молниеотводе и ледяном полировальнике. Новая формулировка шагов 3.4...3.6 АРИЗ-71Б, указатель с двумя таблицами и методические рекомендации по проведению занятий по этой теме были готовы к весне 73 года. Каждая позиция в этой работе подвергалась разбору. Редактировал Генрих Саулович основательно.

«Всесоюзная представление» ФЭ и ФП планировались на летнем семинаре «Днепропетровск-73». При подготовке к нему я посмотрел на свою предшествующую «педагогике» и она привела меня в ужас. Я принес свои сомнения Генриху Сауловичу и услышал в ответ:

— Скажите, халтура в этой работе была? —Нет!

—Тогда все в порядке. Давайте лучше обсудим, что именно привело Вас в такой «антивосторг»?

Обсудили, разобрали плюсы и минусы. Генрих Саулович настаивал на приоритете положительного: «Что было хорошо? Почему это было хорошо?» В отношении минусов, то его реакция была снисходительной: «Вы теперь это знаете? Ну и ладно, а критику оставим третьим лицам. Ругать Вас будут еще много и со вкусом...» Однако снисходительность Альтшуллера распространялась только на стратегических единомышленников — отход от принципов он оценивал очень жестко, иногда, как мне казалось, даже с перебором.

Потом было многое: большой сбор

на Днепре, где по предложению Альтшуллера была проведена первая аттестация преподавателей методики изобретательства; наглое ренегатство руководства ВОИР, оберегавшего свой покой от неугомонного Альтшуллера и противопоставившего ему целую свору псевдоинтеллектуального жулья и многое другое. Порой среда давила не столько тычками, сколько равнодушием и неприятием.

Мышление эволюционирует медленно, однако неуклонно, в направлении, предугаданном Генрихом Сауловичем Альтшуллером, — по пути к ИКР. Создавая ТРИЗ и ТРТЛ он ведал и ведает, что творит. Как обыкновенный ясновидящий.

Получено 29.03.96

ВСЕ ДОРОГИ ВЕДУТ В ТРИЗ

Саламатов Ю.П.

*Идеальный Альтшуллер —
это его книги.*

(Мои первая, вторая и третья книги по ТРИЗ)

В детстве я был любознательным мальчиком — много читал, был записан в нескольких библиотеках. Наверное в 10 лет мне попала только что вышедшая Нф-книга «Магелланово облако», потрясая меня. После нее я прочитал всю литературу по астрономии. Второе книжное потрясение — зачитанная подшивка «Техники молодежи» за 1957 года с Нф-романом И. Ефремова «Туманность Андромеды». Началось увлечение физикой, в т.ч. атомной, радиоэлектроникой.

Как-то в начале 60-х годов на стенде новых поступлений краевой научной библиотеки я наткнулся на книгу «Как научиться изобретать».

Конечно я ее взял, прочитал одним духом. Впечатления остались такие: очень интересно, но вряд ли я научусь по ней изобретать, да и... задач-то нет. Тогда же в альманахе «Мир приключений» прочитал не менее удивительную статью писателя Альтава о каком-то регистре Нф-идей, который я, кстати, так до сих пор и не видел.

В 1973 г., еще в аспирантуре, я купил книгу Альтшуллера «Алгоритм изобретения» и тщательно ее проштудировал с целью использования приемов изобретательства в научной работе. Сделал одну неудачную попытку подать заявку на изобретение — эксперт ВНИ-ИГПЭ меня быстро отговорил, а через год мне попался патент Франции на ту же тему. Отложил книгу до окончания аспирантуры. Помню, что сам алгоритм не произвел на меня впе-

чатления, а вот приемы и особенно огромная таблица их применения казалась таинственной, манила легкой возможностью изобрести «чего-нибудь этакое». В 1979 г. случайно на уличном лотке, прикрытом пленкой от летнего дождика, увидел и, не заглядывая под обложку, купил книгу уже знакомого автора «Творчество как точная наука» и засел за изучение ТРИЗ всерьез — анализ, конспектирование, собственные заметки, попытки решения задач. Сейчас думаю: и как это меня угораздило увидеть под мутной пленкой эту книгу? Прошел бы мимо и не мучился бы всю оставшуюся жизнь... Или все в этом мире не случайно, и какой бы дорогой я ни пошел, все равно мне ТРИЗ ну никак не миновать было? Ведь вторая моя «натура» — стремление к лидерству: отсюда — непокорность, конфликтность с любым начальством, но и независимость мышления. В ТРИЗ вообще немало людей подобного склада.

Капля, переполнившая чашу.

В июле 1980 в «ЛГ» была напечатана статья Г.С. «Всем ли быть творцами?». Я написал Альтшуллеру на адрес редакции. В моем письме к Г.С. первая фраза была: «Ваша статья была для меня последней каплей, переполнившей чашу — хочу учиться творчеству!» Но уже вторая фраза отдавала вузовским профессионализмом: «Читаются Ваши книги очень легко, но научиться по ним невозможно — не хватает методических указаний/примеров, систематичности в изложении, а значит и в самообучении. Вот я и подумал...» Впрочем, передумано много за эти 16 лет и думаю до сих пор.

Ответ Г.С. был мгновенный (от чтения статьи в ЛГ, моего письма, ответа редакции и до получения ответа Г.С. прошло всего лишь 10 дней — какой рекорд для сегодняшней почты!

Красноярск-Москва-Баку-Красноярск — пол-мира за 10 дней!). Ответ на трех страницах, машинописный, через 1 интервал — плотно по насыщенности информации, деловитости подхода и продуманности стратегии ввода новичков в мир ТРИЗ. Книга «Крылья для Икара», публикации в ТиН, ближайшие семинары в Кишиневе, в Минске. Письмо Г.С. меня приятно удивило четкостью и информативностью, чувствовалось — за этим большая работа, и главное — обещал прислать кучу материалов для создания Красноярской школы. Но это была лишь «наживка», а заканчивалось письмо откровенным корыстным «крючком»: «У меня на Вас корыстные виды. Преподавание —

это само собой. Но я хотел бы затем привлечь Вас к исследовательской работе. И к публикациям по ТРИЗ». Ну и нюх же у него, до чего в точку попал! Но на семинар Петрозаводск-80 все-таки не пригласил..., рановато было.

А я тем временем засел за материалы и книги. Сам достраивал методику самообучения. Уже во втором письме послал решения двух задач «Раскопки на Марсе» и о регулировании расхода жидкого кислорода — решения оказались правильными. С этого у нас с Г. и начался курс заочного обучения, оказавшийся, правда, довольно кратким: несколько задач по АРИЗ-77. Выписал на 1981-й «Пионерскую правду», чем несказанно удивил жену. Получил по почте экземпляр Указателя ФЭ (Бородастов Г.В. и др., 1979) — материал показался мне потрясающе ценным. Отслеживал публикации М.С.Железняка в «Московском комсомольце». Ввязался в дискуссии на страницах ТиНа (начало в № 8, 1980).

Уже в ноябре 1980 Г.С. «зацепил» меня на работу по химэфектам для серии статей в ТиНе: «Вы писали, что интересуетесь озоном. Так вот из этого можно сделать отличную статью по второму слою химэфектов... Озон меня привлекает тем, что я когда-то к нему подбирался: занимался перекисью водорода, потом придумал «озоликвит» — аналог «ок-силиквита», но сильнее, устойчивее, удобнее. Выяснилось, однако, что в 1913 году некий аргентинец запатентовал эту штуку, надо же!»

Знал бы он, сколько я подбирался к озону! Я окончил политехнический институт в 1968 г., специальность — охрана окружающей среды (технология очистки питьевых, и сточных вод), получил «красный» диплом; тема дипломного проекта: «Технология озонирования питьевой воды из р. Енисей».

В 1970 г. поступил в аспирантуру МИСИ им. В.В.Куйбышева (научный руководитель д.т.н., проф. Карелин Я.А.). Тема диссертации была выбрана самая «горячая» по тому времени — разработка методов защиты оз. Байкал от стоков целлюлозного производства. Три года теоретических исследований в Москве и экспериментальных — на Байкале, сам делал установки, озонаторы и даже стеклянные электроды к ним; установка работала непосредственно на заводе (рабочее напряжение — 10 кВ, у меня не было допуска, поэтому дал подписку, что отдел ТБ не несет ответственности за мою смерть). В то время на завод часто приезжали крупные деятели, писатели, делегации (бы-

вали и на моей установке), в т.ч. советник президента Никсона по охране окружающей среды. Дис-сертацию защитил через 3 года.

Вопрос ребром:
иметь или не иметь?

В связи с подготовкой открытия школы ТРИЗ в Красноярске перед моим мысленным взором неоднократно возникала смутная фигура будущего слушателя нагло вопрошающего из зала: «А Вы сами-то имеете авторские свидетельства, сделали хоть одно изобретение? А туда же, учит изобретать». Поэтому до открытия городской школы решил потренироваться на своих студентах. Первый курс ТРИЗ я вел в рамках «Введения в специальность (методика исследовательской работы)» — никто в деканате не знал как его вести и потому разрешили мне самоволку.

Но вопрос все равно стоял: «Иметь или не иметь?» (в смысле — авторские свидетельства). И на него Г.С. ответил так: «Этот вопрос впервые возник еще в 60-е годы. Практика показала: можно и не иметь. Важно другое — правильно выбрать преподавательскую позицию.» Но я это не принял — решил «наклепать» десяток-другой авторских. Предыдущий опыт был..., в общем-то, никакой — что значат 2-3 заявки при неумении вести переписку с акулами ВНИИГПЭ?

Адекватный ответ империалистам.

Была сформулирована область изобретательской деятельности: разработка общей идеи и детализация конструкции подземохода, вплоть до технического воплощения и проверки работоспособности. Учтите: я уже заведовал кафедрой технологии и механизации строительства, ко мне уже приехал Кондраков И.М., оставался при кафедре Афанасьев В.Е, и им нужна была диссертационная перспектива. Тема хоть как-то касалась основной тематики кафедры, надо было объединить «обязательную» научную работу с настоящей. В 1983 г., как только стал зав кафедрой — включил эту работу в кафедральный план НИР. С 1983 по 1989 г. по этой теме получено, с сотрудниками, около 50 изобретений; защищено две диссертации. С сегодняшней точки зрения это была во многом фантастическая работа, вряд ли осуществимая на этом уровне техники; возможно — это задел технологических решений 21 века, но опыт поражений и побед эта работа дала — неоценимый! При

кафедре была открыта лаборатория по техническому применению сплавов с эффектом памяти формы, накоплен большой опыт работы с нитинолом (основной сплав), имеются ноу-хау по различным аспектам использования эффекта в технике, защищено авторскими свидетельствами охоло 20 идей применения ЭПФ в других областях техники (погружение свай, преобразование тепловой энергии в механическую, сигнализатор критической глубины оттаивания мерзлого грунта, устройство ударного действия, способ электрического соединения провода с арматурой и др.).

Изобретение совершенно в духе К.Саймака и его романа «Город»...

Начало работы над УкХЭ

Когда был готов черновик «озоновой» статьи, послал его Г.С. и получил отличный отзыв. Тут же подключилась минводская школа (Кондраков И.М. и его ученик Козырев)—предложение о сотрудничестве в разработке Ук.ХЭ; они оперативно размножили материал по озону в 50 экз. и разослали его по всем школам СССР.

Надо сказать, что Мин.Воды, как главный «размножительный орган» ТРИЗ, работал четко и бесперебойно много лет.

После озона были фотохромы, гели, электреты и т.д. и т.п. — этот слой работы не прекращается и по сию пору.

Мой первый «живой» семинар у Г.С (Свердловск, ИЛКцветмета, апрель 1982).

Я преподаватель-стажер, сидим вместе с Крейниной Симой на последнем ряду и свободно обсуждаем все перипетии и зигзаги семинара, а таковых было Достаточно. Второй (вместе с Г.С.) преподаватель — В.М. Петров. Попытался вести несколько часов В.Э Штейн-берг, но не очень удачно.

Там я «живьем» познакомился и с И.М.Кондраковым. Он прилетел на несколько дней сделать доклад о разработках по ЗРТС — доклад сделал в крайне застенчивой манере; этр возмутило Г.С. и он буквально «размазал» бедного Кондракова своим язвительным комментарием на тему «Как не надо делать доклады». Это несколько шокировало меня и Крейнину, мне показалось, что в словах Г.С. сквозила какая-то глубинная неприязнь к докладчику (напомню: бессменный «раз-множитель» материалов ТРИЗ, автор статей в ТиН об открытиях и ФЭ, разработчик ЗРТС).

Все эти перипетии были очень важны для

меня: я примеривался — как бы я вел себя в подобных ситуациях, как избежать конфликтов со слушателями? А чего стоят блестящие методические находки: использование слушателей в качестве маленьких человечков, подготовка слушателями выпускных работ в виде докладов, рефератов или готовых изобретений, работа с БИ и журналом ИР прямо на занятиях — берем «решенную» задачу и решаем ее заново с получением блестящих ответов за 30 мин.

Было и то, что я не принимал. Прежде всего — непрофессионализм в сборе информации (99% примеров было из научно-популярных журналов и БИ) и скоропалительность вывода «глобальных» законов на основе 2-3, а то и одного примера. Этим грешило все окружение Г.С., но иногда и у него проскальзывало.

Битие сподвижников случалось и за дело. Помню как язвительно критиковали АРИЗ- 82 «старые» тризовцы Ступникер (Днепропетровск) и Ефимов (Обнинск). Смысл критики: а АРИЗ-77 лучше! (своеобразная аризов-ская психинерция). На что Г.С. каждый раз давал яростную отповедь.

А ведь прав был курилка!

*Петрозаводск, июль 1982 —
второй семинар разработчиков
(для меня — первый).*

Запомнился первый доклад руководителя ленинградской школы Митрофанова В.В. (о противоречиях — есть ли они в физическом мире) и его разгром, который учинил Г.С. сразу, тут же, едва прозвучали последние слова. При этом — смущенное, покоробленное лицо Митрофанова, его попытки сопротивляться и яростное нападение Г.С. (главный аргумент Г.С. — это чушь, ересь, не совместимая с ТРИЗ).

Интересно, что через 11 лет при ответе Ю.В.Горину на его новую работу по ФП я споткнулся о тот же камень: есть ли ТП-ФП в физическом мире или это просто отражения несоответствий наших претензий (желаний) в технике и «законной» физической реальности (см. мой материал в ЧОУНБ). По-моему, я убедительно доказал почти то же, что докладывал Митрофанов в 1982.

Периодическое (профилактическое?) «избиение» своих сподвижников (причем, чем преданнее, тем больше) Г.С. проводил регулярно. Про себя ничего сказать не могу — не был бит. Однажды мы на эту тему долго говорили с Н.П.Линьковой, ее диагноз ученого-психолога таков: у Г.С. типичный для талан-

тливых честолюбивых «рвущихся вперед» личностей «синдром лидера» — он не терпит спин не только впереди себя, но и бедер рядом, все должны быть только сзади! Повторяю: многих было за что бить, я бы и сам...

Запомнился в Петрозаводске-82 еще и фейерверк, устроенный учениками Г.С. Феем и Верткиным («закрытые» доклады без права конспектирования о систематизации утопий и о смысле жизни). Оказывается, слова Г.С. сказанные им еще в Свердловске, о том, что он «свои лучшие силы кинул в социологию», были сказаны не зря. Фейерверк же, как известно, ослепительное, но кратковременное действие, очень краткое — короче падения звезды с неба.

Ученые в шоке, или за что меня и наградили часами.

(Новосибирск, апрель 1983, ГПНТБ)

Семинар был необычным и в некотором смысле — переломным. Необычность состояла в подборе слушателей: из 130 присутствовавших было 12 кандидатов наук, 2 доктора наук, остальные — ведущие инженеры с предприятий Новосибирска. Переломность семинара заключалась в неоспоримости победы идей ТРИЗ над снобизмом и косностью «современной научной мысли». Сия победа, надо сказать, далась нелегко... Первая неделя прошла в равной борьбе: победы и поражения следовали поочередно. Ученые скептически воспринимали маленьких человечков, «несерьезные» задачки, упражнения по РТВ, как всегда сильная критика шла на «контрольные ответы» — здесь же критика отличалась глубокой научной аргументацией тезисов на тему «почему это невозможное решение» и т.д.

После недели занятий Г.С. решил ударить «науку — наукой же!». Для чего мы с ним вечером составили план моего доклада, а Штейнберг (выполнял функцию тогда еще отсутствующего в ТРИЗ «выдающегося» плакатиста Герасимова В.М.) за ночь сделал уникальный плакат. Плакат был «хитрый» и многослойный, в нем была вся изюминка моего выступления: на ватмане была изображена одна «елочка» (структурная формула последней редакции Указателя физ-хим-эффектов из ТиНа), а в каждом квадратике было три слоя — на верхних листках была написана «линия КПМ-гели-клатраты», подними были листки с «линией озона», а непосредственно на ватмане — «линия управляемости веществ-

ва — саморазвитие». Итак, я рассказываю об истории создания Указателя, плавно переходя к первой «елочке», затем начинаю отрывать верхние листки, чтобы эффектно показать вторую линию развития в тех же квадратиках... Запомнились широко раскрытые глаза Штейн-берга и его рука судорожно хватаящаяся за сердце; дело в том, что он в утренней спешке толком не рассказал мне, как надо отрывать, чтобы не оторвались следующие листки — это было его ночное изобретение. Провал доклада с разлетевшимися листками с плаката исключался — слишком серьезная была аудитория и наш фокус нельзя было открыть им до кульминации (разные вещества и эффекты, а структура одна!). Но все прошло благополучно, а Г.С., при моем отъезде, наградил меня «именными часами»...

По словам Г.С., он обратил внимание на две вещи: 1) как они слушали!, тишина стояла монастырская, 2) Цуриков В.М. сидел на первом ряду и конспектировал, хотя рассказывали мы, в общем-то, почти то же, что уже было опубликовано в ТиН. Дальше все показилось почти как по маслу.

Как-то к нам заявился один инженер и предложил Г.С. для доказательства эффективности ТРИЗ решить прямо на семинаре реальную производственную задачу — самое «узкое место» на его заводе. Г.С. поколебался, но «клюнул» на это, т.к. задача очень уж была похожа на любимую (ставшую «классической») задачу об окраске баллончиков (а здесь — покрытие лаком роторов электродвигателей). Г.С. срочно бросил десант на этот завод (меня и Петрова В.М.) для сбора первичной информации, а сам полдня ставил эту задачу на семинаре, со вкусом рассказывал о милой сердцу задаче-аналоге. Когда мы, измотанные трудными поисками несуществующей задачи (так и оказалось!), вернулись к концу дня на семинар, то не стали сразу разочаровывать слушателей и гасить горящие глаза Г.С., перенесли это на ужин... Выслушав наш доклад, Г.С. сказал: «Нет, производство не по мне. Я уже 20 лет не был ни на одном заводе. И больше не пойду. Я изобретаю способ изобретать, а производственные задачи пусть решают другие.»

Выручил Штейнберг — взялся решать реальную задачу особо «ученой, но красивой» слушательницы (что-то вроде: по рельсам катится тележка с мишенью, естественно — она подпрыгивает на микронеровностях, как обес-

печить постоянное попадание луча лазера точно в центр мишени?). Ярость ее нападок на Г.С. в первые дни семинара была пропорциональна ее внешней яркости, поэтому смелость (а затем и блестящий результат решения задачи) мы по достоинству оценили.

«Добивал» Г.С. ученых уже без меня: рассказ о работе с детьми, Чюрленис, лагерная история... — все это окончательно покорило слушателей.

Из письма Г.С. от 19.04.83: «Посылаю «официальную» информацию по новосибирскому семинару. Мне кажется «противник» дрогнул именно после Вашего выступления. И «побежал» после второго выступления по фи-эффектам РПФ) [Выступал Штейнберг В.Э. по материалам Канера В.Ф. — Ю.С.]. Закончился семинар на высоких нотах — воодушевление было огромное...»

«Теплотрубная работа» — сенсация 1984 года.

(Новосибирск-84 — переломный момент в развитии ТРИЗ)

Идея Г.С. была грандиозной: надо врываться в официальную науку с открытым забралом, показать наши достижения в одном из научных центров страны новосибирском Академгородке (июль 1984). Важным следствием этого акта должен был стать сборник работ по ТРИЗ (как итог всесоюзной научной конференции).

Столь серьезная цель требовала серьезного к себе отношения и напряженной работы: выбор темы докладов, подготовка выступлений и печатных тезисов. Поэтому работа началась задолго до конференции. Еще в сентябре 1983 мы с Г.С. начали обсуждать тему моего доклада — как развитие моей небольшой работы по «эволюции вещества». Из письма Г.С. (16.09.83): «Где-то летом 82-го года я просил Петрова разработать модель идеального вещества. Петров эту тему не потянул, бросил. Вина моя: здесь надо знать физику и химию. Так что теперь тема за Вами.» Его предложение: эволюция простого природного вещества в идеальное техническое на примере развития концепции «идеального кирпича» (эта тема громко прозвучала в выступлении Г.С. в Пет-розаводске-85, затем в книге «Найти идею» — поэтому на ней не останавливаюсь).

Однако, как и прежде (тем более потом), предложения Г.С. «ложились» в меня только

при совпадении с моими представлениями. Трактовка темы показалась несколько надуманной, но сама тема — очень важной. И «я пошел другим путем» — появилась идея этажной схемы эволюции вещества, ее разработкой я был занят осень-зиму 1983\84 (хотя тезисы докладов пришлось отправить очень сырыми 7.11.83). Здесь были две главные мысли: 1)ТС прекращает свое развитие не только при переходе в надсистему, но и при поглощении ее функций веществом; 2)у каждой ТС существует главная генеральная линия развития (по линии увеличения ГПФ).

Г.С. отдал эту работу на отзыв Фею с собственной установкой на ответ (как мне показалось), и это стало определенной поворотной точкой в моем осознании наших отношений (степени ведомости в паре «ученик-учитель»). Из моего письма к Г.С. (20.11.83): «Получил письмо Фея, хотел ему ответить, да раздумал. Мне показалось, что он просто выполнял Вашу установку и у него это не очень получилось. Например, невнятно выражена основная мысль: нужна ли разработка понятия об идеальном веществе?; сначала он советует не заниматься этой проблемой, а в конце — советует сделать пособие по идеальному веществу... Есть и другие неясности: 1)С одной стороны, он пишет, что нужно дальнейшее развитие ТРИЗ, переход к технотермике, ревизия основных понятий ТРИЗ и ее фундамента — ЗРТС, с другой — что все давно известно и написано в Ваших книгах...; 2)Далее он пишет, что структуры и функции подсистем полностью определяются надсистемой, поэтому нет смысла рассматривать подсистемы (в т.ч. вещества), а в конце письма пишет, что было бы здорово детализировать конкретные механизмы перехода с уровня на уровень в общей схеме развития ТС... И т.д. Все письмо аморфное, без четкой позиции. Может быть он и хотел сказать что-то важное, но я, к сожалению, не понял.»

Интересен ответ Г.С.: « Мнение Фея — личное мнение Фея. Я даже не видел его письма Вам. Фей и Верткин — совсем молодые ребята. У них мышление сильно привязано к сиюминутному фактору. Допустим, сегодня Верткин увлекается радугой (дарвинизмом, шарикоподшипниками — все равно); он приходит и говорит: «Г.С, все, что мы делали последние два года — херня; надо все заново проанализировать в связи с радугой (дарвинизмом, шарикоподшипниками и т.д.)». Раньше я

пытался доказывать — так, мол, нельзя. Теперь поумнел: говорю «Давай»... и Верткин выпускает пар по поводу радуги. Иногда оказываются полезные «осадки». Ведь такой метод мышления чем-то близок методу фокальных объектов. Постепенно из моно-подхода вырабатывается поли-подход. Сегодня Фей (да и Верткин) любят системы. Им везде мерещится умаление системного подхода. Видимо, этим и вызвано письмо Фея. Прочтите, учтите — и делайте свое дело. Дельные замечания (если они дельные) всплывают иногда через год или два.» Скажу честно: так они и не всплыли...

И в конце письма: «По какому-нибудь поводу я потом сниму стружку с Фея за рекомендацию работать в рамках ранее вышедших книг. Напирать на «радугу» или «технотермику» — можно. Напирать на недопустимость выхода за пределы понятий старых книг — нельзя.»

Это был блестящий ответ, но он ни на что уже не мог повлиять: выбор собственной позиции уже произошел.

Идея развертывания ТС путем «обращения» подсистемами с требуемыми функциями (эти подсистемы — «черновики» будущих идеальных веществ) и свертывания ТО в идеальную систему показалась мне плодотворной, и я продолжал интенсивно ее разрабатывать. Подключился Кондраков И.М. — он трансформировал свои разработки по динамизации ТС таким образом, что динамизация, стала этапом в идеализации вещества (переходе функций на микроуровень). Мы поняли, что «плодотворная дебютная идея» может перерасти в серьезную разработку по ТРТС. Нужно было полномасштабное (в стиле современной науки — как я это понимал) исследование. Я выбрал главный объект, давно интересовавшую меня ТС, тепловую трубу. Уже в октябре 83-го (ну и темпы были тогда!) на наших представлениях об идеальности мы сделали очень сильное изобретение (моя идея + оформление Кондракова как патентоведа + совместная детальная доработка) — этим я решал свою проблему «изобретать или не обязательно?», а Кондраков остро нуждался в диссертационной теме. Из письма к Г.С. (14.12.83): «На детальную разработку и оформление мы убили 1,5 месяца. Но заявка того стоила. Решена старая тризовская задача. По нашим «скромным» оценкам это 4-й уровень — открывается новая область...» Название устройству я дал не менее «скромное»: СКАЛЬТ (Саламатов-Кондраков-Альтшуллер).

Г.С. делает очередной сильный ход: присылает схему «моно-би-поли-систем». Из моего письма от 19.01.84: «Идея о переходе моно-ТС — би-ТС — поли-ТС — моно-ТС на новом качественном уровне — интересная черта увеличения идеальности. Три года назад Вы присылали мне задачу о таком переходе (одна лодка, две лодки — это катамаран, новое качество...). Главная ли это линия идеализации — надо подумать. Та же винтовка: один ствол, два ствола (были, кстати, 4- и 6-ствольные, но это уже тупик), качественный скачок — когда появился многозарядный карабин. Другое дело, когда соединяются разнокалиберные стволы (два разных свойства), дальше должно бы быть: один ствол для разных калибров, тот же нитинол или еще что-то, но этого нет. Соединение двух стволов — это соединение на макро-уровне, соединение двух систем на микро-уровне дает намного более сильные качества (никель+титан) — или это из-за множественности соединяемых систем?, ведь соединив две молекулы этих веществ мы не получим эффекта памяти формы...»

Конференция в Академгородке — со 2.07.84, а на 2 недели перед этим — семинар по ТРИЗ в Новосибирске (выпускники школы ТРИЗ и преподаватели).

Приехали на семинар и... встретили довольно прохладное отношение Г.С., главные герои были его тогдашние «фавориты» — ки-шиневцы-бакинцы. Хотя до этого, в письме от 5.06.84 он писал так: «Ну, я вижу — у Вас есть интересный материал. Во взъерошенном состоянии. Это отлично! В Новосибирске посмотрим, что есть у «нас», что есть у «вас», состыкуем. И на конференции выступим, синхронно.» Однако, в гостинице, по нашему приезду, он ничего смотреть не пожелал (и этим он подготовил себе впоследствии сильную встряску); он лишь снисходительно сказал Фею: «Сходи, посмотри, минут пять хватит — ведь за двадцать минут можно открытие Менделеева рассказать...». Мы удивленно пожали плечами, за 5 минут показали Фею, вывод которого был такой: «Тут что-то есть!» Снобизм Г.С. был потрясающим — тем более была последующая «состыковка»...

И вот наше «тренировочное» (перед конференцией) выступление в последний день семинара. Описывать коротко — портить рассказ (столько там было нюансов, неожиданных реакций), но что поделаешь... Г.С. дал нам

те же «менделеевские» 20 мин. перед самым закрытием семинара. Как только мы быстро развесили плакаты и начали доклад, лицо Г.С. и его поведение резко изменилось — беспокойство, спешные шаги вдоль-поперек, напряженное лицо... Мы успели рассказать только половину плакатов и услышали резкие слова Г.С. о том, что «Все — конец! Конец семинара». И тут же последовала возмущенная реакция зала: «Дайте закончить! Мы хотим слушать». Мы уложились в 40 минут, бурные аплодисменты, лихорадочное фотографирование Золотыми плакатами...

Тут же Литвин С.С. выдал идею названия модели: «бегущая волна идеализации». Выступление через день на конференции прошло нормально.

И уже в письме от 8.07.84 Г.С. написал: «Я очень благодарен Вам за огромную работу по подготовке к конференции: стенды и плакаты великолепны. А выступление было отличным. Ваше выступление было самым впечатляющим, оно теперь идет эталоном.» И через месяц: «Работу по тепло-трубам, безусловно, можно развивать. Но очень хотелось бы иметь к Днепропетровску печатный материал с рисунками (Герасимов некоторые из них перенесет на доску). В титульном листе смущают две вещи. Для руководителя я в этой работе сделал мало. И второе: общественная лаборатория. Будут вопросы: при ком? Но, с другой стороны, пора отделять кондиционные работы от случайных. Поэтому — да будет так, как Вы изобразили!»

**«Камерный» семинар,
он же — последний.**

(Новосибирск, декабрь 1985 г.)

Семинар был необычный — только для преподавателей (методика обучения ТРИЗ), с 40-минутным показом по новосибирскому ТВ, с безукоризненной организацией семинара (В.Ладоскин, А.Сайфутдинов). Народу было мало, занятия проводились в уютной маленькой аудитории. Все было компактно, так что я даже назвал этот семинар «камерным» (т.е. для небольшого числа участников), на что немедленно последовала реакция Г.С.: «Ой, только не камерный! В моем лексиконе это слово имеет совсем другую окраску».

Мы с Г.С. жили в одной гостинице, общались каждый вечер — разбор проведенных занятий, занесение на бумагу «ценных мыс-

лей», прозвучавших от слушателей или впервые сформулированных самим Г.С. Под конец семинара я предложил Г.С. провести летом следующего года семинар в Красноярске — с уклоном уже в научную сторону. Он согласился, мы начали рекламную кампанию в Красноярске, выпустили красивые приглашения-

ные билеты-программки семинара. А Г.С. не приехал... Насколько я помню, семинар в Новосибирске был последним семинаром Г.С. Именно на нем произошел явный поворот от техники куда-то в гуманитарную сторону...

*Тогда мы были в ударе, но
«перестройка» ударила сильнее...*

РЯДОМ С АЛЬШУЛЛЕРОМ

Из рассказов С.С.Литвина

Говорят, что ЖСТЛ представляет портрет самого автора, что она списана с жизни и личности Альтшуллера. По моему это неверно — ЖСТЛ представляет собой не портрет живого человека, а икону — т.е. идеальное (по Платону) жизнеописание творца, «каким оно должно быть». Генрих Саулович, которого я знаю и с которым тесно общался на протяжении многих лет, совсем не такой, каким он должен был выглядеть, если бы был героем ЖСТЛ; он совсем другой — живой. Описывать такого человека, как Генрих Саулович, очень трудно, я смогу рассказать только об отдельных сторонах его жизни, отдельных штрихах нашего знакомства.

Альтшуллер на семинарах

В шестидесятые и семидесятые годы для Генриха Сауловича выездные семинары были насущной необходимостью: во-первых, надо было на что-то жить и содержать семью, во-вторых, в процессе семинарских занятий в инженерной аудитории «обкатывались», уточнялись и даже рождались новые инструменты ТРИЗ.

Генрих Саулович не терпел спешки при обучении, семинары были значительно дольше и неторопливей, чем сейчас, — стандартными были четырехнедельные семинары. Нагрузки на лектора были значительными: 8 часов лекций, проверка домашних заданий, под-

готовка новых заданий и занятий следующего дня. Вместе с Альтшуллером обязательно работали один опытный тризовец в качестве второго лектора и руководителя практических занятий и два-три стажера, которым доверяли проведение одного-двух занятий и консультирование самостоятельных работ слушателей. Так возникла бригада учеников.

В качестве вторых лекторов чаще других привлекались Володя Герасимов, Борис Злотин, я, Володя Петров и, уже в последние годы, Виктор Фей и Игорь Верткин.

...Там, где мы жили, возникал своеобразный быт.

Первый или второй день приезда в новый город. Вечером Генрих Саулович собирает команду и отдает распоряжение — утром на завтрак всем быть в костюмах, при галстуках, а Игорь Верткин командирится в город, чтобы купить три розы (зимой, где-то в Пензе!). На следующее утро в гостиничном кафе разыгрывался такой спектакль: среди опухших от вчерашней попойки небритых постояльцев вдруг появляется группа как бы выходцев из другого мира: бритых, наглаженных, а седеющий красавец-руководитель подчеркнуто галантно, как даме высшего света, подносит розы гостиничной буфетчице. Сцена кончалась как в «Ревизоре» — все персонажи застывали в немом восторге. Понятно, что с этого

мгновения по утрам сервировался отдельный, отмытый до блеска столик с чистой скатертью и настоящими салфетками, а не с кусками оберточной бумаги, тризовцев ждала свежая зелень (откуда?) и сметана.

После занятий Генрих Саулович обязательно отдыхал, а потом все собирались за общим столом, обычно в его номере. Кто-нибудь из нас — Борис или я — как-будто мимоходом «заводили» Генриха на воспоминания, он подхватывал тему и начинался блестящий монолог о Баку, каторге, фантастике или фантастах. Несмотря на то, что многие темы звучали неоднократно, рассказы никогда не повторялись — появлялись новые подробности, новые повороты темы и всегда это было блестяще и интересно.

Как преподаватель-методист Генрих Саулович был безупречен: придирчивым взглядом можно было бы отметить отсутствие акцентов на особо ответственных местах лекции, отсутствие («непостановку») якорей-зацепок на некоторых терминах, но ВСЕ занятия Альтшуллера были артистичны до предела, он давал слушателям возможность полностью ощутить контакт с его личностью, что, чаще всего, было самым ярким впечатлением, вы-несенным с семинара.

Своих бакинских учеников — Виктора Фея и Игоря Верткина - Генрих Саулович держал в «черном теле»: очень долго не допускал до самостоятельной лекционной работы. Когда Фей попробовал робко возразить, Генрих Саулович заявил: «Они (слушатели) вас съедят, а ленинградцы не дадут себя съесть!»

В Баку в гостях у Альтшуллера

Дома, в Баку Генрих Саулович выглядел совсем не так, как вне дома.

...Дом Валентины Николаевны поражал гостеприимством. После того, как гостю с севера казалось, что лукуллово пиршество уже завершено и уже можно будет встать из-за стола и чуть отдышаться, на столе возникал гвоздь угощения — долма. Для непосвященных — долма это голубцы, завернутые в виноградные листья. (Застолья в этом доме вспоминали все, кто бывал в гостях у Валентины Николаевны и Генриха Сауловича до начала его болезни. Ред.). Причем за столом пили очень мало. Генрих наливал по рюмке конь-яку мне и себе и чуть плескал бакинцам — Виктору или Игорю: «Ленинградцы умеют пить, а вы тут еще маленькие...»

...Осенью 83 года Генрих Саулович повез нас купаться на пляж в допотопном запорожце с ручным управлением, принадлежавшем отцу Валентины Николаевны. Мы с Игорем сидели на заднем сидении, Генрих Саулович и Валентина Николаевна — на переднем. Перед поездкой Валентина Николаевна попросила меня во время поездки не разговаривать с Генрихом Сауловичем о ТРИЗ и фантастике, чтобы не отвлекать его от управления машиной. Я пропустил эту просьбу мимо ушей и в середине пути о чем-то спросил Генриха Сауловича. Генрих бросил руль, повернулся ко мне и начал длинную фразу. Нас спас пронзительный крик Валентины Николаевны: «Гена, держи руль! Сеня, Вам жизнь надоела?» Оказалось, что аналогичный случай произошел с Генрихом Сауловичем несколько дней назад, когда он вез другую гостью, полностью отключился от дороги и, в результате, чуть не врезался в самосвал.

...Генрих Саулович попросил Игоря показать мне Баку. Мы идем по городу и и оживленно беседуем о фантастике. «Игорь, кому поставлен этот памятник?» Вспрски, рассеянно оглянувшись по сторонам, объясняет: «Кажется какому-то азербайджанцу...» Точно он смог идентифицировать только Мемориал 26 Бакинских Комиссаров. Так я знакомился с Баку.

Альтшуллер — писатель-фантаст

...В послевоенном Баку одновременно росли несколько человек, ставших впоследствии довольно известными писателями-фантастами: Альтов, Журавлева, Амнуэль, Войскунский, Лукодянов, Ибрагимбеков. Когда начали печататься первые книги этих писателей, а отдельные рассказы довольно регулярно публиковаться в центральных журналах, сверху «появилось мнение» о том, что уже пора принять молодежь в члены Союза Писателей Азербайджана. Членство в Союзе Писателей тогда приносило довольно ощутимые плоды: кроме установления определенного, достаточно высокого общественного статуса, были и материальные интересы: можно было настаивать на публикации своих книг, пользоваться путевками в Дома Творчества, стоять в очереди на квартиру и машину, иногда получать материальную помощь. Формально, для вступления в СП АзССР необходимо было иметь две опубликованные книги или определенное количество журнальных публикаций. Альтшуллер имел к тому времени уже пять собственных книг, поэтому его прием в члены СП ка-

зался предпрешен.

На заседания президиума СП произошел такой разговор:

— Что это такое вообще — фантастика? Кто еще так пишет?

— Жюль Верн, Уэлс, Беляев.

— Это было давно, А сейчас кто?

— Ефремов.

— Такого не знаем.

— Тем хуже для вас.

— Вот, вы пишете о будущем, о космосе и всяких таких вещах. Конечно, это хорошо; Партия и Правительство много уделяют внимания развитию советской науки, но почему бы вам не написать о простых тружениках Азербайджана, их заботах и чаяниях? — вероятно, от него ждали формальной готовности «отразить и выразить».

— А зачем? — спросил Генрих Саулович. — Достаточно таких мудаков, вроде вас, которые переводят бумагу. И так никто такой литературы не читает...

Единственным человеком, которого не приняли в члены Союза Писателей, конечно, оказался Г.Альтов — Генрих Альтшуллер.

Надо сказать, что в профессиональном кругу, писатели-фантасты не слишком уважают друг друга, хотя внешне поддерживают видимость дружеских отношений. Сам Альтшуллер тоже не слишком хорошо относился к коллегам по перу: хвалил явно слабых Биленакина и Гансовского, но отнюдь не Стругацких. Более того в кругу московских фантастов он позволил себе очень злую шутку с вручением премии «Гриадный Крокодил» за самое плохое НФ-произведение года, что лично для него могло иметь непредсказуемые последствия. И тем не менее, писатели-фантасты относились к Генриху с достаточным пиететом, считая его, вероятно, более теоретиком фантастики, чем коллегой-конкурентом. Конечно, большую роль сыграл составленный Альтшуллером реестр НФ-идей.

Начинал Альтшуллер с традиционной космической «science fiction» — «Легенды о звездных капитанах», сборника вполне традиционного: космический антураж, сверхневероятные события и герои-победители. Однако уже «Опаленный разум» явно выделился из этого ряда — в нем зазвучал совсем другой подход: происходит минимум событий, нет динамики действий — ее заменила динамика мыслей. Герои Альтшуллера и Журавлевой думают, им можно найти аналогию только у

Лема. Концентрация идей в рассказах Альтшуллера на порядок выше, чем у самых интеллектуальных фантастов.

Очень сильное впечатление на общественность произвели публикации Альтшуллера о сбываемости предсказаний фантастов-классиков. Не буду сейчас копаться в своих записях, приведу эти цифры по памяти: у Г.Уэллса сбылось 92% прогнозов, у Жюль Верна около 85%, у Беляева — 70%; это же в десятки раз больше, чем у специалистов-футурологов! С моей точки зрения, эти публикации Альтшуллера представляют собой выдающееся историко-футурологическое исследование

Об истоках ТРИЗ

ТРИЗ возникла в СССР; она могла возникнуть только в нашей стране и только в со-роковые-шестидесятые годы.

На формирование ГС безусловно оказала влияние замечательная культурная среда Баку — воистину интернациональная, сплав русско-армянско-еврейско-тюркской культуры. После войны там была высокоинтеллектуальная среда. Не зря Гарри Каспаров тоже бакинец.

В стране с тоталитарным режимом, в отличие от развитых в демократическом отношении стран, талантливый человек мог заниматься интересующим его делом только находясь в полуподполье, для этого даже специальный термин придумали — «андерграунд». Сейчас верхушку мировой культуры представляет именно российский андерграунд эпохи застоя: это философы Лосев и Мармадзавили, в биологии Тимофеев-Рессовский и Любищев, в геофизике Менен, в этнологии Л.Гумилев, в поэзии Ахматова и Бродский, в музыке Шнитке, Губайдулина и Денисов, художник М.Шемякин, кинорежиссер А.Тарковский, педагоги Аманашвили и Шаталин. К той же верхушке относится и Альтшуллер.

Оригинальные, фактически не имеющие предшественников идеи ТРИЗ могли появиться только в одной голове, причем эта голова должна была быть поистине энциклопедически наполненной — так много сведений из различных отраслей науки и техники надо было проанализировать и обобщить. Но энциклопедичность совершенно не свойственна западной культурной традиции, где преобладают тенденции к узкой специализации. Несвойственны основы ТРИЗ и традиционному восточному мировоззрению, которому чужды сами

идеи движения и развития.

Поистине возрожденческой энциклопедичности Альтшуллер обязан и тому «университету одного студента», который он прошел. Оказавшись в Воркуте, Генрих Альтшуллер самостоятельно разобрался в гуглаговском принципе «Губит большая пайка» — он понял, что рабочий паек не компенсирует затрат энергии на подземных работах и отказался от выхода на работы, обрекая себя на половинный паек и положение «доходяги». Он был переведен в барак, где содержались несколько сот

человек, неспособных к физическому труду. Среди них были пожилые юристы, врачи, инженеры и всего лишь один молодой парнишка, желавший учиться, — и он учился, слушая лекции по четырнадцать часов в сутки. У зеков-доходяг появилось Дело: надо было УСПЕТЬ ПЕРЕДАТЬ свои знания. Появление это общего Дела привело к неожиданному сверхэффекту: обычно в бараке умирали от истощения один-два человека в неделю, но с началом действия этого «университета» люди перестали умирать!

Март 1996 года
Затисал К.Склобовский

ПЯТОЕ ИЗМЕРЕНИЕ или УЧИТЕЛЬ ЛЕВШЕЙ

О двух встречах с Г.С.Альтшуллером

А.В. Лимаренко

*Анатолий Васильевич
Лимаренко
Родился в 1942 году, окончил
исторический факультет
Махачкалинского госуниверситета,
доцент, кандидат историч. наук.
Работал журналистом
районной газеты, школьным
учителем, преподавателем СИТУ,
воспитателем рабочего общежития,
преподавателем Дальрыбвтуза.
О ТРИЗ услышал в 1986 году из
публикаций в «Молодом
коммунисте», а через два года
познакомился с помощью Э.Л. Кагана.
С того же года начал переписку с
Альтшуллером, предложил
разработать формулу личности.
Ответ был таков: «Работайте, но
для этого Вам понадобится рулон
бумаги величиной с земной шар».
С 1986 года профессионально
занимается ТРИЗ — создал во*

УЧИТЕЛЬ или ЧАЙКИ СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ

Первый раз я увидел Генриха Сауловича в ноябре 1985 года в Новосибирске на проходной политехникума, где проходил семинар для преподавателей ТРИЗ. В сумятице, толкотне я что-то промямлил осипшим от волнения голосом о необходимости встретиться и поговорить. Я был не один: все хотели видеть и говорить с ним. Он никому не отказывал: «Вот разделаюсь с книжкой (ночами Генрих Саулович просиживал над гранками книги «Найти идею», которую готовило к печати Сибирское отделение издательства «Наука»), тогда и встретимся. Наговоримся до посинения». Но этой минуты я не дождался.

Даже на перерывах от него не отходил хозяин семинара Виктор Ладоскин, оберегая его от наших наскоков. Мой мысленный диалог остался монологом — теперь, вероятно, навсегда.

Я общался на лекциях — задавал вопросы, вылезал с репликами. И слушал, слушал, слушал... Учился мастерству полемики, рассказа, умению убеждать без

Владивостоке общественный клуб, провел большую серию семинаров на Дальнем Востоке от Комсомольска на Амуре до острова Врангеля. За последние годы организовал экспериментальную педагогическую площадку при Центре новых образовательных технологий ДГУ. Интересы — гносеология, философское обеспечение ГРЯЗ, ТРИЗ-педагогика. 690001, Владивосток-!, Славянская 17, кв. 213

нажима. Тех, с кем я общался ранее, я подавлял своим напором и темпераментом: даже Борис Злотин не мог выдержать разговора со мной больше сорока минут.

Велико обаяние творческой личности, а личности Генриха Сауловича — стократно! Говорил он тихо, и тишина стояла благоговейная, благо нас было немного. Красивая, пластичная логика, правильная, образная речь, тонкий неожиданный юмор, умение подшутить над собой — верный признак несломленности духа. И бездонная память: он извлекал оттуда одну биографию за другой, одну задачу красивее другой.

Говорил он сидя; никаких жестов, руки были сцеплены, потому что одна подрагивала, он держал ее другой рукой. По той же причине он мало ел — его тарелка на столике в кафе оставалась практически нетронутой.

Он был очень красив, правда уже немного сутулился по сравнению с той величественной осанкой, какую я видел в фильме, снятом, когда ему было 48. Седая шевелюра, мудрый взгляд и рот с опущенными горестными уголками — рот человека, перенесшего глубокие страдания. Таким я представлял себе Андерсена.

А какая красивая речь! Мне повезло — я с детства слышал остроумную, богатую смешными присказками и поговорками речь своей матери, изумительно красивой была речь моей учительницы Александры Порфирьевны Дервиз. И вот я снова слышу прекрасную русскую речь — без слов-паразитов, штампов, канцелярщины, без придыхания и надрывов — образную, неподражаемо яркую и неотразимо привлекательную. Она не убаюкивала, хотя и была размеренной и немного монотонной, а лилась как теплый осенний свет, который пробил листву и внизу стал еще свежее и прозрачней.

Говорил он медленно, с большими паузами, иногда умолкал надолго. Кто-то из нас вставлял что-то свое — он, подхватив на лету, неспешно продолжал прежнюю мысль, попутно отвечая слушателю или развивая его тезис. Речь гения достойна гения...

ГНЕВ НЕПРАВЕДНЫЙ, НО МИЛОСЕРДНЫЙ, или «ГАДКИЙ УТЕНОК»

Вторая моя встреча с Генрихом Сауловичем произошла через два года в июле 1987 года в Петрозаводске. Я приехал туда уже с солидным багажом: привез своего ученика — коллегу по Школе ТРИЗ Игоря Балакиревского, привез статьи и доклады, отчет о деятельности владивостокской школы.

На семинаре в Петрозаводске была радостная атмосфера праздника, так непохожая на ту, которую я оставил дома: беганье по заводам, унижительные просьбы к директорам об организации очередного семинара, безразличие и рвачество на всех уровнях. И хотя Генрих Саулович го-ворил совсем мало, его присутствие и создавало этот празд-

ник. Очень интересны были круглые столы на берегу озера, под деревьями, лестницами, в беседках. На них я получил, пожалуй, не меньше, чем во Дворце машиностроителей.

Манера ведения заседания была довольно жесткой — работу по очереди вели И.М.Верткин и В.В.Митрофанов. Оба ведущих, особенно Игорь Михайлович, в беспепеляционной манере делали заключения, давали оценки, резко прерывали докладчиков. Я потерял надежду получить слово, потому что В.В.Митрофанов каждый раз отодвигал мои доклады, ссылаясь на мнение Совета Конференции, где заседали «старрики». Докладов я представил шестнадцать, все на тему философии, а философию Митрофанов, как всякий инженер, глубоко и искренне презирал. Тем более, он знал отношение Генриха Сауловича к официальной протитуированной филоманни.

Пробиться к Альтшуллеру было невозможное(*). Я ходил по круглым столам, слушал, думал. В тот год проявились первые контуры ТРИЗ-педагогика — научение детей противоречию в игровой форме.

В один прекрасный день мне надоел нескончаемый монолог Верткина, я задал вопрос, почему так недемократически ведется конференция, почему один солист заменил научный ансамбль? Нам ведь должен быть дорог именно ансамбль!

Последовала долгая пауза...

И тут взвился Альтшуллер: Кому мало демократии — могут покинуть зал!

Я сжался, но не вышел. Все замерли в ожидании — эмоционально зал поддерживал меня.

— Или я, или Лимаренко! — Генрих Саулович вышел из-за стола, собираясь покинуть зал — или пусть извинится перед всеми...

Я едва не терял сознание, но каяться не собирался, как и он когда-то перед инквизицией энкаведешников. Дорогие люди тоже могут быть тиранами... Так легко нанести рану любящему — ведь он беззащитен.

Кто-то сообразил дать звонок на перерыв.

В эту ночь я не смог уснуть. Иванов и Саламатов отправились к Генриху Сауловичу «отмазывать» меня, они вернулись уже под утро. А утром первым было объявлено мое сообщение о работе Владивостокской школы

ТРИЗ. Доложил коротко, протоколно, уложившись в очень жесткий регламент. Генрих Саулович не спеша встал, подошел ко мне и с улыбкой протянул конфетку. Как обиженно-му ребенку. Конфликт был исчерпан.

В 1988 году на конференции в Миассе Генриха Сауловича не было, а потом из-за финансового краха нашей школы я перестал ездить на тризовские сборища. Еще через год прекратила свою деятельность и Ангарская школа. Тризовское движение какое-то время шло на убыль. Я занялся разработкой курса РТВ для дошкольников, уехал на Байкал, потом пять лет преподавал во Дворце пионеров на экспериментальной педагогической площадке ДГУ. Итог — две развивающих техно-логик: философская изобретательская азбука и игротека «Избука», два «Решебника» с игровыми творческими задачами для дошкольников и младших школьников и обойма 24-х поурочных методических разработок. Все принято к печати в краевом Институте усовершенствования, но... нет бумаги(**).

Вот и все. Две встречи. На одной я обрел Учителя и Друга, а на второй чуть ие потерял. КРУТЫЕ СОПКИ У МОЕЙ СУДЬБЫ... Похоже на заголовок для романа.

ЧТО ЖЕ МНЕ ДАЛА ЭВРИСТИКА ПОД НАЗВАНИЕМ ТРИЗ?

1. ТРИЗ сделала мое мышление более системным, степень «системного разрешения» моего взгляда на мир увеличилась на порядок.

2. Опыт научного обитания в чужеродной для меня техносфере сделало мое мышление более гибким, цепким, устойчивым к давлению извне. Я привык «перелопачивать» межи наук, крамола и ересь стали моей профессией.

3. ТРИЗ сделала мое знание общих законов развития конкретным, предметным и наглядным, она обогатила меня техническими примерами и коллизиями, драмой технических идей и инженерного поиска. Я увидел диалектику, решающую творческие задачи, в рабочей спешке.

4. Из основополагающей статьи Альтшуллера (Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б., Психология изобретательского творчества, «Вопросы психологии», 1956, № 6, с.37; см. в на-

* Зимой 1986 года здоровье Генриха Сауловича резко ухудшилось, разговоры с коллегами стали для него очень сложными, поэтому он резко сократил число контактов. Ред.

** А. В. Лимаренко передал эти разработки в редакцию «Журнала ТРИЗ» с правом их распространения. К сожалению, у редакции тоже нет средств на полиграфическое производство этого издания. А жаль, материал достоин того! Ред.

стоящем номере «Журнала ТРИЗ») пришло ко мне понимание причинности как превращения суммативных связей в органические. До этого я полагал причину частью противоречия, его моментом, не знал, куда встроить ее в систему детерминации, и она долгое время оставалась механистической, гносеологически беспомощной. Как и почему рождаются противоречия? Оказалось, что они вскипают причинами, как сады вешним цветом...

5. ТРИЗ — это гимн противоречию, апофеоз его созидательного начала. Нас учили, что противоречия есть только «у них», а «у нас» они все переродились в неантагонистические и с помощью Партии разрешены и выкорчеваны. Особо страшной была последняя «корчевка» противоречий, накопившихся в педагогике, предпринятая заворгом ЦК КПСС Егором Лигачевым. Она совпала по времени с уничтожением прекрасных виноградников Массандры. Ощущение ужаса не прошло у меня до сих пор. По степени варварства эту акцию можно сравнить с сожжением инквизицией Джордано Бруно, кострами из книг, складывавшихся фашистами в Германии, взрывами храмов большевиками в России.

6. Знакомство с законами развития ТС обогатило мой методологический инструментарий. Эти законы вырастают из противоречий, как стволы из корней, поэтому они также двойственны, выступают парами: согласование — рассогласование, полнота — неполнота. Существование одного закона говорит о том, что раздел не достиг своего естественного развития (*).

Меня интересуют ЗРТС и как решательный инструмент, поскольку я видел, как им пользуется Г.И.Иванов. Но более всего меня интересуют эти законы в гносеологическом плане.

Общие законы эволюции и законы эволюции в технике представляют собой совокупности связей разных степеней общности. Только так, в единстве, они и должны изучаться. Стоит оторвать одно от другого — и картины всех миров, и технического в том числе, будут искажены. Повредит это и диалектике — она потеряет возможность подтверждения на богатейшем материале патентных фондов, а также сознательного применения в решении изобретательских задач. А

ЗРТС потеряют методологический ориентир развития, что грозит метафизическими тупиками, топтанием на месте.

7. Углубилось мое понимание связи как взаимодействия. В технике связь человека с машиной многообразна. Поначалу эта связь непосредственна; на этапе автоматизации — она опосредована через мысль, овеществленную в информационных технологиях. При этом вещества исчезают, исчезают все составляющие машины, оставляя только рабочий орган, который концентрирует в своей структуре свернувшиеся функции.

Новая организация превратила Вещество в Идеальное Вещество или «Не-Вещество», т.е. Поле. Эти метаморфозы Вещества, Поля и Организации пока еще не отслежены, закономерности этих взаимопереходов откроют новые грани ЗРТС, покажут новые аспекты и стороны, свойства и качества, и несомненно усилят эффект их нового системного применения.

8. Динамичнее стало мое понимание взаимоотношения структуры и функции как разных скоростей осуществления связей в техническом мире — медленных в структуре, быстрых — в функции. Структура — это застылость связей, момент их относительного покоя на микро-уровне. Стоит связям оживиться, структура превращается в иноструктуру — в функцию, в которой прежняя структура сохраняется в виде дозированной, корпускулярности: приобретая скорость света и потеряв массу, волна не перестает быть частицей.

9. ТРИЗ помогла мне разрядить аккумуляторы собственного ума — неожиданно для себя я стал изобретателем в прямом значении этого слова. На семинаре Г.И.Иванова в Ангарске мне удалось решить задачу одного из слушателей, содержащую острое противоречие: надо было преодолеть (гарантированно и навечно!) выпучивание грунта под фундаментами зданий и сооружений на вечной мерзлоте. Мое предложение — «Матрешка» и активное использование микроорганизмов; в деле не были использованы «тяжелые орудия» ТРИЗ — АРИЗ и Физэффекты.

ТРИЗ «обрекает» на получение решений.

* Хотя такое сильное утверждение сначала кажется недостаточно аргументированным, оно открывает новое направление в поисках фундаментальных зависимостей: ранее уже отмечены повышение эффективности химико-технологических и энергетических процессов при движении по линии «Объем —> Плоскость —> Линия —> Точка», а не наоборот, как известно для «железок», переход «Микро — Макро» для тех же объектов, известна сааматовская теплотрубная диалектическая «Волна идеализации», требующая разворачивания — свертывания, непрерывных переходов «Моно — Поли — Моно (на новом уровне)». Вот что дает автору знание фундаментальных законов диалектики! Рео.

Эдисон с помощью ОДНОЙ ТЫСЯЧИ сотрудников сделал ОДНУ ТЫСЯЧУ изобретений, Иванов и Злотин — по ДЕСЯТКУ ТЫСЯЧ в ОДИНОЧКУ!

10. У ТРИЗ только что закончилось ре-шатательно-техническо-с «детство». Я предвижу переход на следующий виток — «научное от-крывательство», когда, после инструментального овладения диалектикой, научные открытия будут делаться легко и красиво.

Это утверждение не голословно, у меня есть уже собственный опыт. По результатам обработки 320 открытий мне удалось составить логический алгоритм решения открывательских задач — АРОЗ, который должен помочь ученому сократить до минимума путь к открытию(*).

12. Знакомство с общей теорией организации привело меня к попыткам гармонизовать и упорядочить ТРИЗ.

С моей точки зрения, в гносеологических построениях ТРИЗ недостает структурной компоненты, в частности, отсутствует механизм выявления проблем и ресурсов организации как в вепольном анализе, так и в методике ВПР. Особенно чувствуется отсутствие этой категории в ЗРТС, где целый «сноп» законов носит организационный характер — полнота частей, сквозной проход энергии, согласование, переход на микро-уровень. Следует отметить, что операции над структурой не тождественны геометрическим.

13. Хотя Генрих Саулович и предупредил меня о серьезных трудностях создания «формулы личности» (с этого началась наша переписка еще в середине 70-х годов), он сам сумел преодолеть эти трудности, создав на основе анализа тысяч биографий теорию развития творческой личности ТРТЛ и стратегию ее деятельности — ЖСТЛ.

Разумеется, у личности не шесть качеств, а больше. Главное из них — участвовать в творчестве непрерывно, ежедневно. Неважно, что зачастую приходится проигрывать, и ЖСТЛ учит проигрывать достойно — бывают проигрыши дороже победы. Мой собственный выбор — отказ от должности лектора обкома КПСС с соответствующими квартирой, степенью, должностью, возможностью ездить за границу обрел меня на череду быстро сменяющихся и плохо оплачиваемых должностей: я был и музыкантом, и учителем, и воспитателем общежития, и маляром, и грузчи-

ком, и прицепщиком на тракторе, и экскурсоводом, и завскладом. Главное, я счастлив тем, что мой выбор привел меня в ТРИЗ — и я в выигрыше, я проиграл жизненные блага, но я ВЫИГРАЛ СЕБЯ...

14. Через ТРИЗ я полюбил фантастику. Идти вперед в ТРИЗ значит фантазировать, поскольку за техническими открытиями уже идут фанта-идеи. Я не встречал раньше такого высокого интеллектуализма, как у Альтшуллера; хочется не просто просматривать страницы его работ, а вчитываться и смаковать каждую строку.

15. Я во многом переосмыслил понятие гуманизма, оно стало намного глубже. Конечно, любить человечество проще, чем подавать нищему. Однако, любя ближнего, не надо сюсюкать, «лишая его крылья упругости». Надо найти в себе силы любить и новое поколение, и новую, уже чужую тебе цивилизацию, работать на нее, чтобы оставить достойное научное наследие. Таков УПРЕЖДАЮЩИЙ ГУМАНИЗМ Генриха Сауловича.

16. ТРИЗ дала мне ощущение собственного веса и значимости. В стране-лагере, где пуля обрывала взлет, самореализация была невозможна — жизнь оценивалась в девять граммов свинца! Я горжусь тем, что я — тризовец, тем, что ушел в науку намного дальше своих титулованных шефов. Научные руководители, соседи и даже теща считают меня гордецом, психом и шизиком, но как же здорово знать, что ты равен богам, что ты все можешь! Тогда крылья вырастают у самых немощных...

17. ТРИЗ помогла мне обрести педагогику сотворчества. Все дети от рождения генеральные, однако реализуется один на десять миллионов. Парадокс — общество, изнывающее от невежества, само зарывает в землю интеллектуальные ресурсы.

Талант в детях возможно спасти только помогая детям вспомнить свое первое представление о мире — несистемных явлений в природе нет, есть только отрывочные (элементарные) знания об этих явлениях. Мы должны вывести ребенка на системный след, как Сократ своими вопросами наводил своих учеников на глубокомысленные ответы.

18. ТРИЗ открыла для меня новое измерение мира—творческое, показала, что творческим процессом можно управлять. Благодаря своей учительнице А.П.Дервиз я и раньше жил творчес-

* Этот материал А.В.Лимаренко имеется в распоряжении редакции «Журнала ТРИЗ» и редакция предполагает опубликовать его в ближайших номерах журнала, если, конечно, издание продолжится. Ред.

ки, но малоэффективно: петлял, попадал в тупики, брел наугад в тумане без компаса. Теперь в руках у меня лопция — ЖСТЛ.

19. МИР БЕСКОНЕЧНО ПОЗНАВАЕМ — на открытие этого тезиса ушла тысяча лет. МИР БЕСКОНЕЧНО УПРАВЛЯЕМ — на это открытие ТРИЗ понадобилось всего полвека. Разум управляемый отличается от неуправляемого, как весенний полив сада, закладывающий будущий урожай, от потока цунами, выкорчевывающего деревья. Превратить мышление из редких вспышек счастливого озарения в управляемую термоядерную реакцию познания — вот великая цель, которую поставил перед собой Генрих Альтшуллер. И поставил ее тогда, когда цивилизация потребления зашла в экологический тупик и вступила в конфликт с Вселенной, причем спасти эту цивилизацию возможно только превращением в производительную, интенсивную, природосообразную. От интенсификации собирательства идей надо переходить к интенсивной мыслекультуре — системному мышлению.

Альтшуллер — не мессия, он современный «преждевременный» человек. Он первым увидел свет новой звезды — цивилизации Решателей.

РЕЗЮМЕ

ТРИЗ — ветвь управленческой науки, которая, родившись как общетехническая, впитала в себя ряд других наук и стала совершенным инструментом преобразования мира на творческих началах с помощью управляемого

системного мышления. На время отсутствия общей теории систем и теории организации — органологии — она взяла на себя роль науки о связях и ФАКТИЧЕСКИ СТАЛА СИСТЕ-МОЛОГИЕЙ, справляясь с налаживанием процесса управляемого творчества в технике, науке, искусстве, педагогике.

Ввиду интегральной природы и универсального практического применения ТРИЗ нуждается в методологическом дооснащении, в обновлении философского фундамента.

У ТРИЗ, как у всякой самоорганизующейся системы, должно быть упреждение и достаточный запас прочности, рассчитанный на многие, многие сотни лет функционирования.

ТРИЗ — новое, пятое, творческое измерение мира, его новая компонента. На этапе разбегания молодых галактик юная материя усложняется. И для ее адекватного отображения понадобился новый инструментарий — ТРИЗ.

Открытие ЗРТС — главное изобретение второго тысячелетия, АРИЗ самое сильное из всех двадцати миллионов зарегистрированных изобретений. Преобразовательная мощь дисциплинированного и обученного интеллекта Решателя во много сот раз превышает возможности Улучшателя-Собирателя-Исполнителя.

Такой переворот в управленческой науке должны были подготовить две...три академии, но фактически справился с этим один человек, как в Элладе за целую академию сработал один Аристотель. Времена одиночек в науке не пройдут никогда!

ДОРОГА В ТРИЗ

М.И.Шарапов,
заслуженный изобретатель СССР

Сейчас мне кажется, что все это происходило совсем недавно, хотя прошло уже около тридцати лет — целая жизнь... Когда мы встретились, Генрих Саулович был совсем

молоденький, да и я еще не старый.

Знакомство с Г.С.Альтшуллером состоялось, как мне тогда казалось, случайно. Помог мне в этом А.В.Лихтер, председатель экзаменацион-

ной комиссии, в которой я защищал дипломную работу для Рижского института патентования. Моя защита ему понравилась и он предложил мне написать статью о моей методике изобретательства для книги, которую он тогда готовил. Мне сначала показалось это несложным, я согласился, но когда сел писать, то понял, что ничего толкового написать не смогу, и попросил Лихтера, чтобы он уточнил, чего он хочет от меня. В ответном письме Амос Вольфович пригласил меня в Москву на семинар по техническому творчеству.

Письмо-приглашение пришло в последних числах ноября 1968 года. Я только что вернулся из Кисловодска, где бы в санатории, и ехать никуда не хотелось. У нас в Магнитогорске стояла сухая теплая погода. Но вот в газете читаю, что в Свердловске уже за минус тридцать — значит, и у нас через два дня начнется такая же канитель. Естественно, ехать по такому морозу не хотелось. Приглашение на мое имя пришло на металлургический комбинат, что сильно удивило начальство — ездить в командировки в Москву оно считало своим исключительным правом. Но после того как из Москвы позвонили обо мне начальнику нашего цеха, он отпустил меня, поручив купить цветной фотобумаги для сына.

Рано утром я появился в Москве в гостинице ВЦСПС на Ленинском проспекте. Моей фамилии не оказалось в списке дежурного администратора гостиницы, а в холле было полно холеных и дорого разодетых азиатских «товарищей». Как только открылся ВОИР, недоразумение разъяснилось — «Знаем, знаем, уже ждем. Давайте быстренько на Рижский вокзал. Берите билет до Риги. Там встретят. Шесть месяцев готовили семинар в Москве, но сейчас в Москве открывается внеочередной съезд КПСС. А Рижский совет ВОИР предложил свои услуги».

Упавшее было настроение поднялось — значит, смогу побывать не только в Москве, но и в Риге, где я еще не бывал. За час до отхода поезда на вокзале стали появляться мои будущие коллеги по семинару. Узнать их помогли навыки, выработанные мною еще когда я работал в ГИПРОМЕЗе, — умение находить в толчее стройки именно того человека, с которым назначена деловая встреча, хотя до этого я его и в глаза не видел.

Занятия семинара проходили двадцать дней по 8 часов ежедневно.

Нам были предложено несколько независимых методик технического творчества. Их представляли авторы: Г.С.Буш, В.А.Шубин,

А.Н.Трусов, Н.И.Середа, А.В.Лихтер, и каждая из этих методик казалась интересной и заслуживающей того, чтобы ею стоило заниматься всерьез.

Последним выступал Генрих Саулович Альтшуллер. Это был совсем молодой, среднего роста, веселый, подвижный, энергичный и обаятельный человек с русой, слегка волнистой шевелюрой.

Сначала Генрих Саулович подробно познакомил слушателей с разработанным им алгоритмом решения изобретательских задач, а затем показал его в действии, решая техническую задачу со слушателями у доски.

Сначала я был несколько обескуражен: мне, механику металлургического оборудования, предлагали решать задачи из далекой от меня отрасли техники — прокладку судоходных каналов во льдах или ликвидацию потерь цемента из-за выноса пыли при обжиге. Первая реакция была такая: «Такую задачу мне не решить, и не стоит над ней думать». Начал внимательно следить за рассуждениями лектора, отвечать на его наводящие вопросы. Как всегда, возникало множество вариантов ответа, но эти ответы лектора не устраивали — он вел тебя по какому-то, пока только ему известному пути.

Такая работа очень возбуждала всех: спорили и на лекции, и в перерывах, причем некоторым казалось, что в рассуждениях лектора много лишнего, другим, — что лектор специально чего-то недоговаривает, сбивает слушателей с толку.

Задача о прокладке судоходных каналов во льдах настолько заинтересовала меня, что я несколько лет время от времени возвращался к этой теме, и не без успеха — получил два авторских свидетельства на изобретения.

О методике технического творчества я впервые узнал в 1964 году, когда вышла в свет книга Г.С.Альтшуллера «Основы изобретательства», где меня особенно заинтересовала «Карта основных приемов устранения технических противоречий».

Изучив эту карту и просмотрев методику, я нашел решение задач над которыми работал несколько лет. На эти решения мною были получены авторские свидетельства № 212672 и № 239752. Эти изобретения были сразу же использованы всеми предприятиями страны, на которых применялся гидротранспорт абразивных материалов, например, золы, шлака, колошниковой пыли, отходов от углемоек и др. с кислотной или щелочной сре-

дами пульпы. Обратите внимание на то, какие малые порядковые номера имели эти авторские свидетельства, и вы почувствуете, как давно это было.

Естественно, в первый же перерыв между лекциями я подошел к Генриху Сауловичу, представился и рассказал, как я без его ведома использую его методику в интересах государства и в «своих корыстных».

Все последующие годы мы с ним интенсивно переписывались. За это время АРИЗ развился и превратился в ТРИЗ. Выросло новое поколение активистов ТРИЗ. Создана Ассоциация ТРИЗ. С усовершенствованной теорией ТРИЗ я познакомился через много лет, когда был приглашен на семинар в Академгородке Новосибирска. Поэтому все эти годы я пользовался первыми вариантами АРИЗ — простыми приемами решения изобретательских задач, которые служили мне верой и правдой много лет.

ТРИЗ помогает видеть решаемую проблему и вглубь, и вширь, т.е. «за деревьями видеть лес», рассматривать задачу, как это пишут современные теоретики ТРИЗ, на мак-ро — и микроуровнях.

С тех пор, как я познакомился с ТРИЗ и ее создателем Г.С.Альтшуллером, я постоянно в своей работе использовал практически весь арсенал ее инструментов. Эта помощница в работе дает возможность решать задачи проще, оригинальнее, экономичнее — без ничего. Например, на нашем металлургическом комбинате проводился конкурс по механизации удаления просыпи агломерата из-под пластинчатого конвейера. В нем приняли участие многие проектные организации и институты города. Я с механиками тоже принял участие в конкурсе. Сделали ковшевой конвейерный подборщик. Получили на него авторское свидетельство на изобретение. Подборщик работал, но тоже сыпал и пылил. Проработал задачу по Альтшуллеру — изменил всего лишь профиль пластины конвейера, и не стало просыпи, причем без всяких механизмов. На это решение получил два авторских свидетельства; правда, за это на меня стало коситься начальство — углядело корыстные мотивы.

А вот еще пример. На дне отстойников для доменного шлака на грануляционных установках цементировалась в бетон мелкая фракция шлака. Грануляцию приходилось ос-

танавливать, а отстойник очищать с помощью пневмомолотков, т.к. это был монолит. После проведенных опытов я предложил вообще исключить отстой воды в отстойниках вместе с отстойниками. Вода фильтруется через намывной фильтровальный «пирог» из самого шлака, причем крупные фракции предотвращают цементацию мелких фракций. Задача решена без привлечения посторонних средств — практически «без ничего». Это решение тоже защищено авторским свидетельством. Жаль, что все это в прошлом.

Я имею несколько десятков существенных технических решений, таких как защита Санкт-Петербурга от наводнения. Также без ничего. Нет наводнения, нет и плотины. Наводнения нет 40 лет, зачем плотина? Появилось наводнение, появилась и плотина. Через два-три дня ушло наводнение, не стало и плотины. Или проблема увеличения в сто раз стока рек Приморского края, что с Сихотэ-Али-ня впадают в Японское море, с использованием энергии океанической волны для замкнутого оборотного цикла речной воды через турбины ГЭС. Или еще, автоматические плотины для приливных ГЭС и многое другое... Все решения найдены с помощью ТРИЗ. Все они работоспособны. В этом я уверен, т.к. в своей практике проектировщика я принимал активное участие в проектировании Магнитогорского комбината и города Магнитогорска, и не имею сведений, что построенное по моим проектам оказалось бы неработоспособным. Продумал все до последней мелочи, но не сле-Лал ни одной черточки в описаниях — сейчас это никому не нужно, ни государству, ни бизнесменам. Все уйдет со мной.

Так спасибо юбиляру за его всепобеждающую теорию. Он открыл для человечества новую науку — теорию технического творчества. Создал инструмент, с помощью которого возможно ускорение технического прогресса. Его теория признана во всем мире. По законам советского государства ему должно было быть присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель СССР». Со своей стороны я этот вопрос поднимал. Не знаю, почему со стороны Ассоциации ТРИЗ ничего не было предпринято. Дай Бог ему за все хорошего здоровья и успехов. Пусть сгинут его недруги и завистники(*).

Получено 31.01.96

** О Михаиле Ивановиче Шаранове см. очерк К. А. Склобовского Человек и его дома, «Журнал ТРИЗ», 3.2.92 (№6), с.84.*

ЧТО МНЕ ДАЛА ТРИЗ?

В.В.Митрофанов

*Из вечерних разговоров за чашкой кофе в
апреле 1996 года*

...ТРИЗ резко расширила мой кругозор в той области техники, которой до этого занимался уже 20 лет, и где, как тогда казалось, для меня не было ничего неясного.

...Некоторые слушатели утверждают, что от знакомства с ТРИЗ не получили ничего нового, ТРИЗ на них не повлияла. Это происходит оттого, что человек очень быстро забывает, каким он был до начала обучения, а ТРИЗ, в свою очередь, естественно вписалась в его мировосприятие. Можно принимать или скептически относиться к ТРИЗ, но совершенно очевидно, что воздействие и самой ТРИЗ, и личности Альтшуллера резко повышают логику мышления, а инструментальность теории порождает уверенность в своих силах, в том, что можешь справиться с тяжелейшими проблемами.

...В 84 или в 85 году в ЦК ВЛКСМ проходило сове-

щение о развитии технического творчества молодежи — тогда директивно начали создавать Центры научно-технического творчества молодежи, позже ставшие основой «комсомольского» бизнеса. Кто-то из аппаратчиков заявил, что для создания сети обучения молодежи творчеству требуется многомиллионная субсидия. В ответ на это требование М.Г.Карпунин, который тогда работал в отделе науки ЦК КПСС, заявил: «Как ни прискорбно констатировать, но несмотря на неоднократные попытки создать такие сети и вложение в них очень больших денег, успешно работает уже много лет только одна-единственная сеть — та, которую без гроша государственных средств создал один человек — Генрих Саулович Альтшуллер» (Об этом эпизоде рассказывал мне и С.С.Литвин.Ред.)

...С моей точки зрения,

ТРИЗ в ближайшем будущем может дать толчок в решении научных задач. Такие инструменты как ИКР, ЗРТС, ресурсы и вепольный анализ вполне приложимы в этой области. Можно ждать и обратного влияния «научной ТРИЗ» на «техническую» — в технику должны прийти механизмы, отработанные в науке, например использование понятий симметрия-диссимметрия.

...Сколько бы ни говорили о командной и коллективной работе, без Лидера, без Творца дело не движется. На поле выходят по 11 футболистов с каждой стороны, и все хотят выиграть, но если на поле не вышел Веретенников, то «Ротор» голов не забивает.

...Альтшуллер умеет вдохновлять ученика, заставляет поверить в свои силы, свой талант. Он — «вдохновлятель», «воодушеватель».

Записал К.Склобовский

Ухватиться за волну

Борис Голдовский

Непросто, если не стал профессиональным тризовцем, выявить среди признаков своего жизненного пути и нынешнего состояния влияние автора ТРИЗ. Ведь колея основной деятельности внешне не изменилась.

Анализируя события двадцатилетней давности, проще отметить то, что более всего запомнилось. Незабываемое, как правило, и есть самое существенное.

Первый косвенный сигнал о теории и ее авторе был фактически получен мною при чтении фантастического рассказа Г.Альтова «Создан для бури»(*).

Не секрет, что новая идея впечатляет более всего в том случае, если она появляется в наиболее изученной, «истоптанной», привычной области. Поэтому меня как корабеля буквально ошеломила идея волнохода, сформулированная автором рассказа. Корабли всегда боролись с волной. А тут предлагалось ухватиться за волну и лететь на ее гребне через море. Это была какая-то совсем другая идея, явно революционная для судостроения. В рассказе был дан такой простой и очевидный анализ известных идей повышения скорости корабля, из которого революционная идея вытекала с неизбежностью, что как-то сама собой созрела мысль: «Возможна логика выхода на подобные нетривиаль-

ные идеи». Впоследствии я проделал соответствующий инженерный анализ и выяснил, что фантастическими в рассказе были только действующие лица и технические подробности. Волноход вполне возможен, хотя и на несколько другом принципе.

Почти одновременно с этим рассказом я прочел в «Молодом коммунисте» статью о методике изобретательства и об АзОИИТе и «навел» на нее секретаря комитета комсомола нашего предприятия. Он съездил в Баку, привез оттуда методические материалы и передал их нашему председателю Совета ВОИР Ю.Н.Шелом-ку, который углядел в этом единственную возможность расшевелить «воиловское болото». Освоив материалы, съездив на встречу с Г.С.Альтшуллером в Москву на семинар, проходивший на ВДНХ, и проявив недюженные организационные способности, он в 1972 году запустил в Горьком две учебные группы. В одну из них попал и я. Так произошла встреча с АРИЗом. Причем наиболее сильное впечатление было получено мною от книги «Алгоритм изобретения», экземпляр которой со своим автографом автор подарил Шеломку. Сквозь зыбкий туман технического изобретательства проявились дорожки, путевые указатели и опорные точки. Появилась та нетривиальная логика, о

* Рассказ Г.Альтова «Создан для бури» последний раз был воспроизведен в сборнике «Как стать еретиком», Петрозаводск, «Карелия», 1991, с.319.

возможности которой я догадывался после чтения фантастики Альтава. Я вдруг увидел, что в техническом мире возможно **СОВСЕМ ДРУГОЕ ЗНАНИЕ**, совсем другая проектная технология, открывающая инженеру принципиально новые возможности.

Личная встреча с Генрихом Сауловичем произошла летом 1973 года на семинаре в Днепропетровске. Кажется, это был первый крупный семинар, на котором давались принципиально новые разработки АзОИИТа: вепольный анализ, физэф-фекты, перенос решений. И интеллектуальный уровень преподавателей был весьма высок. Взять хотя бы Ю.В.Горина. Или такую неординарную личность как Т.А.Кенгерли. Но Г.С.Альтшуллер выделялся на общем фоне. Он воспринимался **КАК СОВСЕМ ДРУГОЙ ЧЕЛОВЕК**. На мой взгляд, дело было не только в том, что его талант был виден, как говорится, невооруженным взглядом. Обсуждая технические проблемы, изобретательство, творчество, он говорил настолько непривычные для инженера начинающейся «эпохи застоя» вещи, обнажая другие измерения, невидимые обыденным взглядом, что это раскрывало совсем другой мир. Возникло убеждение в том, что человек с таким уров-

нем мышления не может быть неправ.

Через год, на семинаре в Горьком, Генрих Саулович высказал идею «безызобретательского» развития техники, то есть замены решения возникающих задач целенаправленным развитием техники с опорой на соответствующие закономерности. Это была идея **ДРУГОЙ ФИЛОСОФИИ ТЕХНИЧЕСКОГО МИРА**, другой стратегии инженерной деятельности. Вместо того, чтобы отбиваться от потока возникающих проблем, хотя бы и с помощью передовой методики, человек должен перейти к научно обоснованному развитию техники. С той поры тема ЗРТС стала для меня приоритетной среди других направлений ТРИЗ.

Именно эти, самые начальные моменты знакомства с идеологией ТРИЗ, ее автором оказались для меня наиболее значительными. Последующие годы добавляли только отдельные детали и штрихи. Истинность основополагающих идей ТРИЗ до сих пор остается для меня несомненной. И я благодарю судьбу, которая позволила мне ухватиться за столь мощную интеллектуальную волну и изменить вектор своего мышления и своего взгляда на мир.

В.А.Королев

Из письма в редакцию

Впервые узнал об Альт-шуллере весной 1984 года, а увидел полгода спустя на семинаре в Днепропетровске.

Кажется, это был его последний выездной семинар. До сих пор помню: собирался на семинар с отчетливым ощуще-

нием неизбежности серьезных перемен в своей жизни. Так и случилось. Не в том смысле, что ТРИЗ была воспринята

как некое откровение. Инструментарий ТРИЗ душа приняла, как говорится, легко — диалектика же. неизбежные шероховатости и некоторые сомнительные утверждения, не говоря уже о части последующих новаций, не повлияли на восприятие основных идей ТРИЗ. Зато было очень заметным изменение мироощущения. ТРИЗ и в большей степени замечания Альтшуллера, бросааемые по ходу лекции как бы вскользь, учили думать. Но не сразу.

Первый пыл новообращенного с меня сбили очень быстро: всего за полгода моя миссионерская прыть перешла в стадию простого отработывания обещания о приобретении новых кадров. Несколько семинаров с их промахами привели к пониманию необходимости работы над своим мышлением. А заодно — над своей ролью в театре под названием ЖИЗНЬ.

Результат увидел не скоро и не сам. Лет 7...8 спустя начальство в порядке дру-

жеской критики указало, что я думаю как-то не так, как оно (начальство): не те критерии, не та логика. Тогда-то и дошло: ТРИЗ изменила-таки мое мышление. Я стал мыслить не столько событиями, сколько их последовательностями, процессами, что напоминает восприятие одного из героев Стругацких из «Понедельника...», который знал все наперед. Это изрядно затрудняет общение с нормальными людьми, привыкшими к каждодневным опытам с граблями, но...

Получено
7.02.96

Встреча с Чудом — на всю жизнь.

М.С. Гафитулин

«...Мы покончим с невежеством.мы станем существами, которым доступно совершенство и мастерство. Мы станем свободными! Мы научимся летать!»

Будущее было заполнено до предела, оно сулило столько заманчивого!..

...Стая будто окаменела.

— Ты нам больше не Брат, — хором нараспев проговорили чайки, величественно все разом закрыли уши и повернулись к нему спинами.»

Ричард Бах. «Чайка по имени Джонатан Ливингстон»

Не знаю, приходилось ли кому-нибудь из отцов размышлять, станет ли его восьмилетний сын стрелять в себя, а мне — пришлось.

А было это так.

Двойной удар

1983 год. Пять лет интересной работы в КБ на одном из закрытых авиационных предприятий дали хорошие профессиональные навыки.

Для творчества здесь был необъятный простор. В то же время появилась и неудовлетворенность, связанная с организацией конструкторской деятельности. Шел (тек, тащился) период общегосударственного застоя. Монотонность придавала ощущение серости и болотности, а хотелось красок и бурлящего потока. Велико было желание улучшить производственный

климат не только для себя, но для коллектива, с которым проводишь треть дня — большую часть активной жизни. «Кто, если не я!» — эти слова Жанны Д'Арк стали девизом в поиске новых форм профессиональной деятельности. Бессонные ночи, проведенные в размышлении, как сделать жизнь коллектива интересней, дали свои плоды. Несколько страниц рукопис-

ного текста вместили в себя всю прелесть напряженной работы в виде десятка конкретных предложений по организации труда (= жизни) инженера-конструктора. Предложения касались и повышения квалификации, и уменьшения времени на рутинную работу, и работы с заказчиком, и даже подготовки к достойной пенсии.

Листочки-мысли легли на стол руководства. Я был уверен в целесообразности сделанного. И когда мне сказали, что все замечательно, но ...ничего работать не будет— это было для меня сильным психологическим ударом. Естественно, возник вопрос: «Почему не будет?» — и внутренний ответ: «Либо что-то нелогично в предложениях, либо... что-то не так. Но что?» В качестве обоснования руководство выдвинуло основной аргумент — люди не поймут и не примут.

Я взял листки и пошел к «людям» в полной уверенности, что все поймут и примут, т.к. это, по моим представлениям, могло стать полезным всем.

Я собрал коллег и подробно изложил цели и способы воплощения предложений. Слушали с интересом, кивали головой в знак согласия, но как-то недоверчиво смотрели на меня. Когда же сказал, что мне одному изменить существующее положение будет тяжело и только сообща мы сможем чего-то добиться, то увидел ... спины коллег, медленно идущих к своим чертежным доскам. Для меня этот удар оказался вдвое сильнее и болезнее первого.

Представьте состояние человека, неожиданно оказавшегося в полном одиночест-

ве. Минуту назад его окружали коллеги, желающие, так же как и он, позитивных изменений, — и вдруг никого рядом.

Непонимание и рой вопросов: «Что не так? Где ошибаюсь?» — и самый главный — «Почему ушли, ведь делал для всех?» Единственной фразой, которую я произнес вслух, была: «Хорошо, я буду воплощать это один!»

И стал воплощать, проверяя идеи, заложенные в предложениях, на себе. И ... воплотил. Пусть не сразу, пусть в пределах своих административных возможностей, но воплотил. Некоторые результаты плавно превратились в стиль работы коллег. Главным выводом для меня было — личные идеи можно реализовать, даже если тебя не понимают.

Но вопрос: «Почему ушли?» — продолжал мучить меня долгих три года, пока не услышал ответ и, главное, где: на семинаре по изобретательству.

Игра ценою в жизнь

1986 год. Летом этого года я случайно попал на семинар Г.С.Альтшуллера и Б.Л.Злотина в Челябинске.

На семинаре, кроме обучения «железной ТРИЗ», Генрих Саулович зачитывал фрагменты рукописи, посвященной жизненной стратегии творческой личности, которую он разрабатывал вместе с И.М.Верткиным.

Было интересно слушать, какие типовые проблемы возникают у Творческой Личности, как их можно преодолеть. И вдруг, о Чудо! прозвучало то, что стало ответом на мучивший меня вопрос: «Почему ушли коллеги?»

Все стало ясно после того, как услышал:

«Неприятие идеи Творческой Личности.

Ход 4-а. Основной ход Внешних Обстоятельств. Пока не найден.

Ход 4-б. Усиливающий ход Внешних Обстоятельств. Высмеивание выбранного направления людьми, не имеющими Достойной Цели.

Ход 4-в. Основной ход Творческой Личности. Игнорирование.

Ход 4-г. Упреждающий ход Творческой Личности. Выбор такой цели, разработка которой возможна даже в одиночку. Выработка системы поведения в особо стесненных условиях (например, в длительных командировках, при военной службе), подбор упражнений, тем — время не должно пропадать впустую.

В ЖСТЛ отражены более жесткие действия Внешних Обстоятельств. Со мной обошлись мягче: меня не высмеивали и надо мной не издевались. Но то, что касается посылов о несбыточности, опасности и еретичности цели — это было.

Еще больше я был поражен совпадением моего решения и тем, что было рекомендовано в ЖСТЛ — игнорирование и работа в одиночку. Признаюсь, было приятно осознавать, что пошел как многие Творцы. Хочу отметить: я не считал и до сих пор не считаю себя Творческой Личностью. На мой взгляд, статус «Творческая Личность» могут дать только другие, основываясь на результатах деятельности человека.

Дети и пистолет

В тот чудесный день, когда услышал ответ, я шел по Челябинску и думал о своих детях. Сын только-только

закончил первый класс, дочери было всего четыре года. «Если я хочу видеть своих детей с творческим огоньком в душе, — размышлял я, — то в своем творчестве они могут оказаться в ситуации, аналогичной моей. И кто знает, как они выйдут из нее? Если в этой стрессовой ситуации я интуитивно выбрал правильный путь, то где гарантия, что мои дети сделают такой же шаг, а не возьмут пистолет и не приставят его к виску?»

Сразу возникла идея — обязательно донести суть жизненной стратегии творческой личности до своих детей. Они должны понимать стоящую перед ними социальную проблему и знать твор-

ческий вариант ее решения, и мысль о пистолете просто не возникнет.

Но встал вопрос: «Как донести до понимания шахматную партию творческой жизни восьмилетнему сыну, не говоря уже о четырехлетней дочке?» Решение пришло сразу: начну с развития творческого воображения, потом ТРИЗ, а затем уже ЖСТЛ.

Я понимал, что можно развивать своих детей в направлении творческой деятельности и в этом достичь высоких результатов. Однако, это могло привести к отрыву и противостоянию между ними и сверстниками. Возникла задача: как развивать творчество в собственных детях

так, чтобы при этом не возникало неравенства.

Было принято решение — попытаться развивать всех, кто учится с моими детьми. И в сентябре 1986 года я пошел во второй класс, где учился сын.

Попытка оказалась удачной — и сейчас рядом со мной юноши и девушки того самого второго класса, стремящиеся быть Творцами.

Но это уже другие истории и другие чудеса.

Выражаю огромную благодарность Генриху Сауловичу Альпшуллеру за встречу с Чудом, имя которому ТРИЗ-ТРГЛ, которое превратило мою жизнь в творческий полет.

* * *

Э.Л.Каган

Я познакомился с Альпшуллером по книге «Как научиться изобретать». Это было в далеком 1965 году. Маленькая книжонка размером с записную произвела на меня огромное впечатление и была прочитана залпом, на одном дыхании. Четкость и системность изложения методики, примеры методического решения создали убежденность в том, что Методика работает. Но самое главное влияние книги было в могучей жизнеутверждающей фразе «ИЗОБРЕТАТЬ МОЖЕТ КАЖДЫЙ, ЕСЛИ ОН НЕ ИДИОТ!».

В 1971 году, Мне довелось побывать на всесоюзном семинаре-конференции по Методике изобретательства в

Баку и познакомиться с Генрихом Сауловичем. А какой это был семинар! Во-первых, мы работали, осваивая Методику, от зари до зари, и никто нас не понукал, просто было жутко интересно. Во-вторых, Альпшуллер оказался прекрасным преподавателем. И, в-третьих, слушатели получили по целому портфелю(!), не менее 500 страниц, методматериалов. Какое это было богатство, могут оценить только те, кто работал и преподавал в те годы — первые издания Г.С.Альпшуллера сразу становились библиографической редкостью.

Довелось мне участвовать и в исторической конференции по проблемам эвристики в Москве в октябре

1974 года, после которой ЦС ВОИР разогнал общественную лабораторию Альпшуллера. Для чиновников от ЦС ВОИР он оказался неудобным, неуправляемым и не желающим обеспечивать им спокойную жизнь. И мне тогда казалось, что без поддержки ЦС ВОИР—организации, ответственной за массовое изобретательство, а другой организации в те годы не было, ТРИЗ не сможет развиваться. Свои сомнения я изложил в письме Альпшуллеру. И снова я был поражен характером и отношением к делу Генриха Сауловича: он ответил, что на мое письмо никогда и не делал ставку на ЦС, работа будет продолжаться на общественных началах, и ее не смо-

жет прикрыть ни один чиновник, — все, кому нужна поддержка, ее получают.

В конце 1974 года, я у себя в Волгограде организовал школу ТРИЗ. Как только об этом стало известно Альт-шуллеру, ко мне в Волгоград косяками пошли методматериалы для проведения занятий. Ежедневно, буквально к каждому занятию я получал совершенно необходимые «поурочные планы» занятий. Это создавало уверенность и надежность, за нашей спиной незримо стоял опытный наставник, готовый в любой момент помочь словом и делом. Рождение школы состоялось. Школа успешно функционировала 9 лет, до 1983 года.

В связи с этим следует отметить еще одно важнейшее качество Генриха Сауловича. Ведь Волгоградская школа — одна из десятков школ, действующих в то время, и все они получали поддержку и подкормку методматериалами из одного адреса — из Баку от Альтшуллера. В тот период даже размножение информации было серьезнейшей проблемой, везде был контроль. Поэтому невозможно переоценить гигантскую работоспособность Альтшуллера, ибо только объемом

его переписки по почте был огромен, а он не мог себе позволить кому-либо отказать. Работать ему приходилось и днем и ночью, способность его к самоотдаче в отношении ТРИЗ фантастична.

Что же мне дало общение с Альтшуллером и освоение ТРИЗ? Главные качества, которые я приобрел, овладев ТРИЗ, ведя преподавательскую работу и делая попытки проводить исследования в ТРИЗ, это, во-первых, отсутствие какой-либо боязни проблемы, задачи из незнакомой области техники, и, во-вторых, острое видение как явных, так и скрытых недостатков технических систем. Эти качества позволили мне безбоязненно расстаться с работой в КБ на заводе, которой отдал 16 лет, когда этот завод упал в пропасть, именуемую «спадом производства». Следующим шагом была организация единомышленников в творческую команду и развертывание работы по поиску и решению проблем в ЛЮБЫХ ОБЛАСТЯХ техники по заказам на коммерческой основе. Так мы начали свое вхождение в рыночные отношения. Умение работать в любых областях техники доказано на деле, в активе

нашей команды успешные решения ряда непростых задач, в том числе:

— Технология очистки воздуха помещений от паров боевых отравляющих веществ для проектируемого завода уничтожения химического оружия. Проблема оказалась не по зубам маститым профи из головного проектного института. Найденное нами решение позволяет в 10 раз уменьшить габариты фильтрующего устройства и весьма значительно снизить затраты;

— Разработка универсального захвата-держателя объектов разнообразной формы для робототехнических устройств и широкого применения, заказчик — фабрика мороженого;

— Разработка роторного агрегата гидроударного действия для измельчения всевозможных материалов и продукции сельского хозяйства, который по своим основным показателям превосходит аналог, знаменитую установку АРГУС, потенциальный заказчик — зарубежная фирма.

Наш коллектив шлет лучшие пожелания Генриху Сауловичу и выражает огромную благодарность за науку!

* * *

Н.Г. Лопатина

День дню передает речь, и ночь ночи открывает знание

Псалом 18

Обычный будничная лень в суете и спешке унесся за горизонт, и на землю спустилась тихая, спокойная зимняя ночь.

На диванной полочке лежали две книги: «Антология американской фантастики» и «Алгоритм изобретения» Г.С.Альтшуллера. Рука на мгновение зависла в воздухе, выбирая, что лучше почитать перед сном, и легла на...«Алгоритм». Глаза удивились — впервые в жизни Рука предпочла художественной литературе техническую — удивились, но читать начали.

Часы шли, Руки листали страницы, Глаза с наслаждением заглядывали строки, Сердце

радовалось, Мозг восхищался — Ночь открывала Знание, которого давно ждал Человек.

С этого дня, точнее, с этой доброй Ночи началось мое постоянное восхождение к вершинам Истины и погружение в глубины Знания. Так и живем с тех пор: погружение — восхождение, восхождение -погружение...

СПАСИБО ВАМ за это, ГЕНРИХ САУЛОВИЧ!

P.S. Главное, с ритма не сбиться и амплитуды не потерять — ведь именно эти параметры определяют наше душевное равновесие, а значит Здоровье, Радость и Счастье, чего я и желаю всем, умеющим читать по ночам, и всем, пишущим для них.

* * *

АНКЕТИРОВАНИЕ СЛУШАТЕЛЕЙ ПЕТЕРБУРГСКОГО НУНТТ 24.04.96

Были заданы два вопроса:

1. *Что, с вашей точки зрения, является самым важным в ТРИЗ?*
2. *Какое влияние оказали на Вас идеи Альтшуллера?*

Не все слушатели отвечали именно на эти вопросы, они писали и о ТРИЗ вообще.

А.Дзгания, инженер-механик:

— подтвердилось интуитивное ощущение естественности и всеобъемлемости ЗРТС;

— окружающая жизнь стала понятнее, появилась уверенность в том, что знаю как и куда идти.

А.Н.Шаров, инженер-механик:

— возможность получения результативных идей.

С.Д.Рябов, инженер-радиотехник:

— ТРИЗ это новое творческое мышление, новый виток познания.

Б.Т.Югай, студент Ин-та киноинженеров:

— понятие ТП;
— желание не изучать проблемы, а решать их.

А.А.Серегин, инженер-радиотехник:

— новое мышление;
— развитие интеллекта, возможность развивать технику, приобрести интересную специальность.

А.Н.Кирдин (специальность не указал):

— закономерное развитие техники;
— путеводная нить, позволяющая избежать бессмысленных усилий.

Ю.П.Сухарников, электронщик:

— понятие ТП явилось откровением; из других идей важнейшими считаю понятие веполя и операции свертывания.

А.В.Горбунов (специальность не указал):

— радость творчески мыслить.

Л.В. Лайшева, физика твердого тела:

— системный подход, методика, которую можно использовать практически во всех областях.

В.В.Дежкин, радиотехник, предприниматель:

— мир стал ярче, системнее. Знакомство с ТРИЗ одно из двух самых ярких событий в моей жизни.

А.Ф.Коростелев, художник:

— метод информационного обеспечения и детального анализа, необходимый во всех областях. Альтшуллер — УМНЫЙ (таковых не много).

О ПЕРЕЖИТОМ

В нашей среде существует и всегда существовал большой интерес к личности Г.С.Альтшуллера. В планы всех семинаров включались занятия, посвященные его жизни и чертам его характерам, которые всегда проходили при живом интересе и внимании аудитории. Но стандартной, «писанной» биографии Альтшуллера до сих пор нет, рассказы преподавателей основываются либо на рассказах самого Генриха Сауловича, либо на «рассказах об этих рассказах», которые, как всегда это происходит при устном распространении информации, от занятия к занятию обрастают новыми подробностями, домысленными рассказчиками, превращаются в легенду. В юбилейном номере мы публикуем первую часть мемуаров Генриха Сауловича Альтшуллера, предоставленную им редакции «Журнала ТРИЗ». Публикуемая часть охватывает детство - от рождения до средней школы. В этом же разделе мы публикуем рассказ-воспоминания жены и соратницы Генриха Сауловича Валентины Николаевны Журавлевой.

ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА 1-Ч-502,
рассказанная им Игорю Верткину

Г. С. Альтшуллер

Родился я в Ташкенте 15 октября 1926 года. Собственно, родиться я должен был в Баку. Отец и мать работали в Баку, в азербайджанском телеграфном агентстве — АзТАГ. Там и познакомились.

Отец был уже женат. Родителям матери это очень не нравилось. Из брачных планов могло ничего не получиться. Но к этому времени я уже решительно начал возникать. Месяц, другой, третий — надо было что-то решать... Богобоязненная, религиозная семья; нулевые шансы на мирный исход конфликта.

Главой семьи была девяностолетняя прабабка. Она поддерживала порядок, следила за соблюдением религиозных норм и т.д.

Родители удрали в Ташкент. Отец устроился в редакцию газеты «Правда Востока», а мать начала меня рожать и родила 15 октября 1926 года.

Я не знаю, кем отец работал вначале, но удирал он из Ташкента уже в должности заместителя редактора. Он поместил материал, который кого-то там задел. Пришлось удирать... Так же ретиво, как и в первый раз.

Удрали в Баку. Состоялось формальное примирение с родственниками. Это примерно 1933 год.

У меня осталось мало ташкентских воспоминаний. Хорошо запомнился шум арыков. С той поры я стал уважать текущую воду... Еще несколько деталей. Мы жили на втором этаже, в стеклянной веранде. Каждое утро солнце выходило из-за стены противоположного дома, и стекла ярко вспыхивали «золотым цветом»... Запомнился игрушечный револьвер, который привез отец из командировки в Москву.

И.Верткин (ИВ): А себя вы с какого возраста помните?

Г.Альтшуллер (ГА): Только отдельные эпизоды. Помню, как переезжали на пароходе из Красноводска в Баку. В столовой я уронил вилку (или ложку). Страшно испугавшись, спросил: «А капитан слышал шум?» Ответили, что капитан слышал. Я был потрясен... Видимо, впервые почувствовал почтение к Капитанам...

Вот несколько эпизодов, а больше я ничего не помню. Мать работала в Ташкенте в той же газете, в той же самой редакции.

У нас не было квартиры в Баку, а книг было очень много. Когда отец драпал из Баку, он прихватил какие-то наиболее интересные книги. В Ташкенте библиотека пополнялась. Сдавали квартиры в те времена неохотно... Мы переезжали с квартиры на квартиру, таскали с собой книги. Книги я очень хорошо помню.

Отец из Одессы, моряк. Окончил Одесское мореходное училище. Механик. После этого он сделал совершенно непонятную для меня вещь — стал писать книги. Среди наших книг были и книги, которые он написал. Например, справочник по Азербайджану за 1926 год, история Азербайджана, география Азербайджана... И учебники русского языка, литературы. Перед войной (первой мировой) поощрялись экстернат, заочничество. Книги отца были чем-то вроде самоучителей. Особенно интересной показалась мне русская литература — много о войнах... В 42-м году, уже курсантом военно-морской спецшколы, я не знал забот с сочинениями по литературе: всегда находилась тема для списывания...

ИВ: А отец работал моряком?

ГА: Работал, но недолго. Потом служил в порту. Грамотный человек... Типовое занятие: учить грамоте других, давать уроки. Участвовал в первой мировой войне. На русско-

турецком фронте. Был ранен.

ИВ: Участвовал как моряк?

ГА: Нет. В пехоте. Пошел добровольно, чтобы потом описать свои впечатления. Но его ранило. Вернулся в Баку.

ИВ: Механиком он стал до Первой мировой войны?

ГА: Да. У отца была, наверное, интересная жизнь. Быть журналистом в первые после революционные годы вообще, наверное, было интересно. К сожалению, мы больше говорили о книгах, чем об авторах. Где-то на окраинах памяти я отмечал, что было бы интересно расспросить его о ранении.

Русские войска воевали на турецком фронте так же, как и на западном: с помпой подготовленное наступление, много шума, треска, а потом войска стоят на одном месте, ждут, пока их трахнут. Их трахают и они не-организовано отступают... На отца произвело очень сильное впечатление отступление. Его ранило в самом начале отступления. Он рассказывал, что осталось человек шесть-семь от взвода, в котором отец служил вольноопределяющимся, «вольнопером» (тот же солдат, нижний чин, но имеющий некоторые привилегии вне строя). Так вот, остатки взвода отходили на заранее неподготовленные позиции. Нужно было уйти как можно дальше, чтобы турки не могли ночью догнать. Он рассказывал, что они три дня бежали. Отбежали от турок довольно далеко. У него очень болела раненная рука, а лазарет отставал. Надо было добираться самому. И вот заночевали они в каком-то сарае, и ему снится (это он потом узнал, что только снится) султан. Султан очень сердится, что он полез на его империю, ругает его, вращает белками глаз и т.д., и сильно давит своей ногой ногу отца. Когда давление стало невыносимым, отец проснулся и увидел, что корова наступила ему на ногу.

Вот такие были героические эпизоды.

Отец имел какую-то медаль за эту войну и за свое ранение. Но царские медали были не в почете, поэтому я ее не видел, отец только раз упомянул, что это был Георгий.

Может быть, военный опыт передается генетически в какой-то степени. Я заметил, что у меня определенные способности к отступлению. Какие бы, близкие к военным, задачи ни приходилось решать, я прежде всего тщательно продумывал пути драпа...

Ну, что было дальше? Вернулись в Баку. Жили мы на улице Кецховели, 113. Снимали

квартиру. Родственники обитали по соседству, в доме 117. Отец считал, что это гадючник. Формально мать простили, отца терпели, меня игнорировали. Религиозно-мещанская семья. Надо было вести себя определенным образом, дабы не оскорбить религиозные чувства.

У отца родственников не было.

Отец работал в разных местах. Это была эпоха переделов, перестроек. Возникали то одни, то другие организации. Потом эти переделы и перестройки перешли на личный состав служащих.

Помню, одно время отец работал в каком-то военно-издательском заведении. Тогда был так называемый всеобуч — всеобщее военное обучение. Занимались после работы. А издательство выпускало книги, инструкции, памятки, фотосери, стенды. Как-то отец принес домой наглядное пособие — винтовку для обучения штыковому бою. Учебная винтовка, без единой металлической части, выполненная в масштабе 1:1 из деревяшки и с гибким штыком. С той поры у меня появилась некоторая неприязнь к оружию механическому.

Отец и мать много разъезжали. С каждым годом все больше и больше. Совсем одного меня не оставляли. Мы же снимали квартиру, точнее две комнаты в квартире со множеством проходных комнат. Их было 4 или 5, проходных, вытянутых в одну линию. В одном месте было ответвление, там находилась комната старушки хозяйки, с лампадками, с иконами... А остальное сдавалось.

Когда родители уезжали, за мной присматривала хозяйка, Елизавета Николаевна, вдова чиновника. У нее остались книги от мужа. Время от времени мы вели с ней научные дискуссии — зачем распяли Христа и виноват ли я, лично, в том, что Христа распяли.

Я думаю, что мне крупно повезло, что я вырос в этом дворе, на улице Кецховели, 113. Снимали квартиру там до 1939 года.

Вообще двор был хороший. Я затрудняюсь сказать, что именно начало формировать характер. Книжки, которые я читал, начиная понемножку их понимать, или окружение во дворе... Дело в том, что окружение было своеобразное, **соревновательное**. Если у одного что-то появлялось, другой старался его на этом попроще переиграть. Например, один начинал играть в шахматы. Был парень, который выносил шахматы во двор и с героическим видом приглашал сразиться с ним. Полмесяца он держал первенство, а потом, дабы досадить

ему, остальные поднимались на его уровень. Тогда шахматы забрасывались и появлялся велосипед. Все обзаводились велосипедами и начиналась велосипедная горячка. Потом вдруг кто-то получал пятерку по рисованию и организовывал кружок рисования. Потом фотографирование.

Неважно было чем заниматься,
важно было быть первым в том,
чем ты занимаешься.

Я был самым младшим по возрасту в этой компании. На год, на два младше остальных, и мне было труднее пробиваться. Видимо, тогда я впервые пришел к мысли, которой потом придерживался всю жизнь. Дело в том, что на велосипеде лучше ездил один, в шахматы лучше ездил другой и т.д. Я воочию убедился, что нет у меня выдающихся способностей, к сожалению, которыми можно было бы хвастнуть, козырнуть. Хотя бы в масштабах двора, для начала. Я сделал второе открытие — когда человеку считаешь что-нибудь, то все желания переходят в другую плоскость и здесь результаты зависят от предварительной подготовки. Не от природных данных человека, а от того, как человек подготовился к этому делу. Не скажу, что эта мысль четко сформулировалась, но она прорезалась.

ИВ: Т.е. если у вас были какие-то соревнования, то ясно, что появится любая область, и со временем появится человек, который опередит тебя. По идее, надо все время менять область.

ГА: Менять область?... **Нужен метод.** Для меня таким методом стали книги. Наиболее развитый парень, по имени Боба-Октябрь. Папа прокурором был, шибко революционный, эпоха такая была.

ИВ: А почему Боба?

ГА: Нельзя же каждый раз говорить Октябрь. Родители звали -Боба. А моя первая подружка, сестра Бобы, по метрикам именовалась Ревмирой, т.е. Революцией Мировой...

Так вот, Боба-Октябрь имел могучее телосложение, мощные кулаки. Во всяком случае, так мне это тогда представлялось. Если спор складывался не так, или какое-нибудь соревнование не так получалось, то он предлагал изменить правила. Спорить с ним было трудно. Что можно было сделать, если он на три года старше? Историческая несправедливость, как ее исправить...

Мне кажется, что вот к этим годам относится и первое предложение. Это была эпоха красивых революционных праздников. Все стремились попасть на праздник. Первое мая, годовщина Октябрьской революции, 18 марта — день Парижской коммуны, нерабочий день. Демонстрации длились часов до шести-семи вечера. Улицы были полны народа. Веселье было искреннее. Ужасно интересно было ходить в такие дни по улицам, потому что масса макетов, карикатур, всяких кукол капиталистов... Вот с туалетами было плохо... Потому что с туалетами было вообще плохо. Мало их было в городе, город быстро рос. В праздники народ набивался в центральную часть города — на всю ширину улицы. От стенки до стенки. Поэтому с туалетами было, можно сказать, нетерпимо. Граждане норовили проникнуть в дома, в парадные. Но квартиросъемщики и жители заранее готовились к отражению, потому что потом за неделю не уберечь.. Выставляли рогатины, колючую проволоку — чем могли запирали.

Вот тогда у меня и появилась мысль сделать передвижной туалет в виде прицепа к автомобилю. Я решил сделать модельку. У меня был набор детских инструментов, — отец купил. Я из пластилина вылепил все нужные детальки и торжественно предъявил все это отцу. Отец сказал, что это слишком хорошо, чтобы быть новым. Я возмутился. Это же я придумал!... Я стоял на улице, задумался и придумал... Он поискал в книгах и нашел в книжке по архитектуре парижский вагончик такого образца. Это произвело на меня сильное впечатление. Я понял, что не так просто — сделать изобретение.

Чуть позже, примерно на год, у меня было еще одно неудачное изобретение. С помощью того же набора инструментов я решил делать подводную лодку. Во дворе господствовала эпоха корабликов... Ну чем можно выпендриться? У всех были парусные корабли, лучше я не мог сделать... Сделал подводный, беспарусный.

Я сделал деревянный корпус, взял сверло и стал в корпусе делать сверху дырки, в расчете, что чем больше я в эти дырки налью воды, тем сильнее он погрузится. Поначалу все шло так, как я рассчитывал. Чем больше воды я наливал, тем сильнее корпус оседал, но как только он осел до поверхности воды, погружение прекратилось. Я стал вертеть новые дырки. Наконец, в деревяшке не осталось жи-

вого места от этих дырок. Тогда я соединил дырки в одну большую дыру. Но лодка все равно не тонула. Я понял, что открыл нечто подобное закону Архимеда. Какие-то выводы я для себя сделал. Вывод не относился к физическим эффектам и явлениям. Вывод был проще — **надо думать, прежде чем что-то сделать.**

ИВ: Это все до 1939 года?

ГА: Задолго до 1939 года. Где-то в 1933 году меня отдали в школу. На четвертый день мне велели привести родителей. Я страшно боялся. Провинность состояла в том, что я не слишком усердно рисовал палочки. Пришла мать, ей сказали, что я знаю азбуку. Она отвег тила, что я книжки читаю. Это была святая правда, я уже читал книжки и довольно бегло писал. В первом классе мне делать было нечего. Порядки в школе были демократические. Матери объявили, что если она не возражает, меня переведут во второй класс. Она согласилась. Третьего класса она испугалась. В общем, родители посоветались и меня перевели во второй класс. С этой командой я проучился до седьмого класса.

Здесь опять действовал принцип соревновательности среды. В этом классе все были старше меня, все были очень способные. А верхушка класса была, что называется, вундеркинды.

С двумя парнями я особенно подружился. Одного из них, Ильюшку Тальянского, я потом описал в рассказе «Ослик и аксиома» — это Антенна, псих в лучшем смысле этого слова. Человек, чокнутый на радио. Мастерил радиоприемники из самых неподходящих вещей. Целиком был погружен в это дело. Каким-то чудом переходил на тройках из класса в класс.

Был еще Яшка Буль, ближайший мой друг. Он был всесторонне одаренный. Бывают такие натуры. Редко, но бывают. Начитанный, музыкальный. Его с детства учили музыке, он охотно учился. Блестяще рисовал. Я не знаю, кем бы стал Яшка Буль. Он умер совсем молодым. Ему было 18. Его взяли в армию, в тбилиское артиллерийское училище. По версии начальства — какое-то острое заболевание. Мать вызвали телеграммой, она приехала. Я не знаю, что там такое могло произойти. Яшка был умница. Может быть, самый яркий из нашей компании.

А у меня был медленный набор высоты. Пятый класс. Я нахулиганил на уроке литературы. Мне скучно было писать сочинения на темы из Горького, я их писал в виде оперетт.

Отец в газете вел колонку обозрения оперетты. Мы часто бывали на представлениях, отец по работе, а я с ним. Сочинение я написал в виде оперетты. Это было кощунство и хулиганство, но я по глупости этого не понимал. Я ожидал очередного скандала (это было почетно) на уроке литературы. Литературу вела Тамара Андреевна Серебрякова, очень умная преподавательница. Она сказала: «Ну почему ты так плохо написал?» Я гордо ответил, что мне скучно писать одно и то же. «А что бы ты хотел написать?» — спросила она. К этому времени я начал читать Жюль Верна. Я, естественно, сказал, что если бы мы проходили Жюль Верна... Я тогда успел прочитать книг шесть или семь. Тамара Андреевна сказала: «Щенок, у Жюль Верна больше ста романов, а ты прочитал каких-то шесть книг и уже хочешь писать сочинение по Жюль Верну...» Было жутко обидно. Хихикали девочки, ради которых я, собственно, и старался. Учительница сказала: «Вечером придешь ко мне домой, вот адрес; получишь Жюль Верна, будешь читать, потом напишешь домашнюю работу по Жюль Верну». Вечером я увидел три шкафа, битком набитые Жюлем Верном, Уэллсом, Фенимором Купером. Масса фантастики, приключений... У меня глаза разбежались. Я спросил: «Это можно взять?» Тамара Андреевна сказала: «Это нужно взять». «Сколько?» — спросил я. «Сколько унесешь». Я набрал десяток томов и унес домой.

Ильошке Тальянскому на день рождения подарили «80 000 километров под водой» в прекрасном подарочном издании. Он не читал и другим не давал читать, пока я не соблазнил его каким-то радиохламом. Я собирал по всему двору какие-то провода, изоляторы... Полный шкаф набрал. Когда я ему все это принес, он пошипел, пошипел и сказал: «Книгу даю на два дня».

Я прочитал «80 000» и понял, что жить на белом свете надо как жил капитан Немо. Немо стал идеалом, эталоном. Поскольку я начал это все перекладывать на практические рельсы, то определилась и судьба: надо закончить школу, стать морским инженером и строить подводные лодки.

ИВ: От отца по наследству перешло. Вы рассказывали, что у него была морская специальность, книги. Один к одному.

ГА: Книги... Нет, вначале было море. В Баку тогда купались в центре города. В середине Приморского бульвара, там, где Девичья

башня, был деревянный пирс, он уходил метров на пятьсот в море. Широкий и огромный. У пирса стояли большие парусные корабли. Потом пирс раскалывался, как цветок раскрывался, на две половины и упирался в купальный городок, построенный в мавританском стиле еще в 1912 году, перед самой войной. Розовая краска, желтая, белая. Много мозаики, и башенки... Сказочный город! Причем функционально это все было здорово придумано. Правое крыло было мужским, левое женским, а посередине всякие процедурные.

И.Верткин спросил о школе.

ГА: Я учился в 44-й школе. Она и сейчас есть, но у нее менялись номера, был восемнадцатый, еще какой-то. Школа добротная, она и при царе была. Это примерно возле горот-дела милиции.

Так вот, в начале было море. Все мальчишки с нашего двора пропадали на этом пирсе. Сезон начинался в середине мая. Смога тогда не было, вода в бухте была очень чистой. Бассейны: открытый и закрытый. Т.е. открытый бассейн — это просто лестницы, иди и купайся. Для тех, кто не умел плавать, — закрытый бассейн с искусственным дном из досок, вода проточная.

У меня во дворе появился соперник — мальчишка моего возраста, откуда-то из деревни. И уж перед ним-то выпендриться сам бог велел. Я городской, он деревенский. Я давно в этом дворе, он недавно. Я давно в Баку, он недавно. Я давно хожу в купальню, он недавно. Дралась каждый день... Как-то подрались и в очередной раз перестали разговаривать. Вдруг, я смотрю, он перелезает через забор купальни и начинает плавать один. Там, где глубоко!

Формирующая способность у соревновательной среды потрясающая. Через две-три секунды я сам пошел на штурм забора. Нельзя было уступить, ну никак нельзя!.. Я перелез через забор и оттолкнулся... Впереди было открытое море! По инерции проплыл до ближайшей сваи, обхватил ее. Отдохнув, поплыл к следующей свае. Но свая почему-то оказалась в стороне, и я тихонько пошел вниз, заматался между сваями...

Словом, через три дня я уже прекрасно плавал. Я уходил в купальню утром, приходил вечером. Мать возмущалась таким образом жизни — и послала с инспекцией отца. Отец легкомысленно отнесся к этой затее. Он

пришел, посмотрел, как я исполнил показательные два-три заплыва метров на десять. На этом испытании закончились.

...С моря все началось. К морю добавились Жюль Верн, соревновательная среда, девочка по имени Ревмира... Постепенно образовалась гремучая смесь. Мне казалось, что это нормальная жизнь, я не подозревал, что идет формирование характера взрывного типа. Нет, не просто взрывного, а **настырно-затяжно-взрывного типа**.

Это, наверное, важные компоненты, но не единственные. Огромное влияние оказали родители. Они не занимались моим воспитанием, — у них вечно не хватало времени (точнее, была слишком интересная своя жизнь). Мать была журналисткой-. Иногда она работала в Баку, а иногда уезжала вместе с отцом. Отец много ездил. Я не сказал, отца звали Саул Ефимович, мать Ревекка Юльевна. Отношения у них были идеальные. Во всяком случае, с современной точки зрения семья была идеальная. Мое воспитание шло своим чередом, хотя и неошутимо. Были диссонансы иногда. Например, мать решила, что я должен овладеть музыкой. Во дворе жила старушка-музыкантша, дававшая уроки. Меня привели к ней. Она отстучала что-то на крышке пианино и попросила повторить. Я старательно отстучал нечто совершенно непохожее на то, что услышал. Она сказала: «У него абсолютный слух». И очень убедительно добавила, что нельзя зарывать талант в землю, что надо учиться, что я — великое будущее музыки... Я на нее нехорошо посмотрел: насчет «великого будущего музыки» тут был явный перебор. Однако мать твердо поверила старой учительнице. Отец не вмешивался в это дело.

Надо сказать, что у меня было счастливое детство. Эпоха была грозная, жили мы не очень складно — не было своей квартиры. Да и время было мрачноватое. С разоблачениями, арестами, расстрелами... Все это создавало угрюмый фон. И все-таки детство было счастливое! В общем я делал все, что хотел, было очень много свободного времени. Уроки я делал в школе, по ходу дела. Занятия в школе отнимали у меня немного времени. Я держался все время на четверках — честных, добротных, заслуженных. Но я знал, что приду из школы — и у меня весь день в моем распоряжении. Каждый день был жутко интересный. Летом — море. Зимой и осенью — книги. Летом тоже книги, я брал их с собой на соля-

рий. Масса увлечений. А тут еще музыка, которая вырубала кусок жизни...

Я начал бороться за независимость — против музыки. Борьба шла поэтапно. Сначала я пытался элементарно обдурить учительницу музыки. Мы проходили гаммы, она была подслеповата, я нахально писал химическим карандашом цифры на клавишах пианино. Клавиши за несколько дней стали фиолетовыми. Пришлось придумать более радикальный способ — тогда я привязал себя к кровати. В углу комнаты прочно стояла кровать, припертая огромным массивным шкафом. Я достал ремни для багажа, забрался под кровать и, насколько мог, прочно привязал себя к дальней ножке. Мать пыталась дергать меня за ноги. Никакого результата! Ремни еще туже затягивались. Тогда она сняла постель, перину, матрас и начала прогнозировать мое ближайшее будущее. Хотя я впервые увидел потолок в крупную клетку, тем не менее я не вылезал оттуда и сидел до последней возможности... Уроки музыки начали срываться.

Не помню на какой — второй или третьей попытке привязки появился отец. Он застал боевую картину: я под кроватью, мать со шваброй. Сказал мне, что я дурак (тогда я не понял этого), однако распорядился оставить меня в покое, и уроки музыки прекратились. Музыкантом бы я не стал, но от музыки жизнь была бы богаче и интереснее.

После того как я получил в школе Жюля Верна, а потом Уэллса, а потом журналы «Мир приключений», я стал писать сочинения на эти темы. Образ капитана Немо. Образы ученых у Уэллса, у Жюля Верна. Чем отличаются ученые Жюля Верна от ученых Уэллса. Рутинные формы школьных сочинений наполнились новым содержанием.

ИВ: А кто-нибудь еще запомнился Вам из школьных преподавателей?

ГА: Еще бы! У нас преподаватели были яркие. Прекрасная преподавательница физики — Светлана Михайловна. Многие уроки запомнились. Как-то она пришла и сказала, что будем изучать, как движется электрический ток по проводникам, от чего зависит сопротивление. Спросила: «Как вы думаете, от чего зависит сопротивление?» Она сравнила электрический ток с движением людей на улице. Мы вывели так закон Ома. Сейчас это называется проблемным обучением. Это и было проблемным обучением в самом талантливом исполнении. У Светланы Михайловны был богатый

набор таких приемов и методов.

Запомнились преподаватели истории, биологии. Все преподаватели были хорошие. У меня не было способностей не только к музыке, у меня было феноменальное отсутствие способностей к иностранным языкам. Это было ужасно! Я не мог заставить себя выучить четыре строчки какого-нибудь стихотворения...

Если был **алгоритм понимания**, я справлялся легко. Если надо было что-то механически заучить, это было для меня почти неодолимым препятствием. Я начал хватать двойки по азербайджанскому языку. Вызвали мать. Мать решила нанять репетитора. Школьный преподаватель предложил в качестве репетитора своего коллегу. Дал адрес, мы пришли. Дверь открыл карапуз, на голову ниже меня. За ним стояла, на полторы головы выше меня, восточная красавица, его жена. Я не очень удивился этому диссонансу, меня поразило другое. Я впервые увидел квартиру, все стены которой — до потолка! — были полностью забиты книгами. Пока мать вела дипломатические переговоры, я нашел томики «Тысячи и одной ночи». Взял один том, погрузился в чтение и решил, что буду изучать азербайджанский язык очень усердно: приходить пораньше, уходить попозже...

Репетитор учил меня своеобразно. Сначала был допрос. Когда я пришел на первый урок, он сказал, что занят', и предложил мне пока повозиться с книгами, а сам между делом начал расспрашивать. Диагностика была самая серьезная (о чем я тогда не подозревал). Он риал, что меня интересует, и увидел слабое место — историю. Так и было, историю я любил с детсадовских лет. Более того, он сначала объяснил логику исторического развития; линия логическая была такая: история, история Востока, история восточной литературы, история азербайджанского языка, — это вступление, логика появления предмета. Мне стало интереснее... А Учитель начал копать дальше. Опытный преподаватель, умный человек, он быстро нащупал основную опору: я хотел стать моряком. Ради этого я готов был выучить и китайский язык. Учитель сказал, что моряк должен знать двенадцать языков. Я обалдел, почему двенадцать? И он начал перечислять. Я уже не помню, какие языки он перечислял, но получилось у него двенадцать.

ИВ: Включая азербайджанский?

ГА: Да. Он назывался тюркским языком. Чтобы стать моряком, необходимо было

кроме специальных предметов знать многое: математику, географию. Это мне легко было. Но чтобы двенадцать языков... Я сказал, что хочу стать военным моряком: пушки не требуют перевода.

Учитель настаивал: профессионалу нужно знать двенадцать языков...

ИВ: А книги у него были на русском языке или...

ГА: На разных языках. На английском. Он был очень широко образован. Человек типа Ахундова и других просветителей, воспитывавшихся в царских гимназиях. Очень интеллигентные, без малейшего вульгарного национализма, прекрасные педагоги по призванию.

ИВ: Ваш Учитель говорил по-русски?

ГА: Абсолютно чисто. Великолепно знал русский язык. Фамилию моего школьного преподавателя я не запомнил, а фамилию Учителя помню и сейчас, спустя полвека — Векилов.

Вообще все было так интересно. Даже, так сказать, огорчительные стороны, скажем, неумение справиться самостоятельно с языком, приводили к открытию какого-то нового мира. Хулиганские выходы на литературе привели к тому, что я стал здорово «чувствовать» фантастику, читал ее регулярно. Вообще, надо сказать, что соревновательная среда, нормальная домашняя обстановка и постоянно перечитываемый Жюль Верн, плюс школа тех времен... Все это способствовало очень быстрому развитию.

Ну вот, я ходил купаться. Рядом на пирсе там находилась детско-юношеская флотилия. Пароход, кружки. Поступил туда. Там был возрастной ценз, и я с трудом пробился в школу плавания. Выучился стильному плаванию. Плавал хорошо, прыгал хорошо.

ИВ: Это в каком классе было, пятом?

ГА: Это были четвертый, пятый, шестой классы.

ИВ: А летом?

ГА: Платная школа работала летом, остальное кружки морские работали круглый год. Решающее воздействие можно определить как сумму самых разных импульсов: чтения, плавания, соревновательной среды во дворе...

Мать и отец часто уезжали. Меня надо было куда-то спихивать на время отъезда. Иногда оставляли на квартирную хозяйку, иногда на соседей. Надо сказать, что во дворах тех времен трудно было помереть с голоду. Виноград в изобилии рос во дворе, хоро-

ший виноград. На солнце сушились почти бесхозные связки воблы, а одну тарелку супа всегда можно было получить, придя к кому-нибудь в гости. Но матери этого показалось мало, и она решила оставлять меня под присмотром Лаврова. Лавров — спившийся художник-профессионал. Окончил Академию художеств. Как он выглядел? Вид у него был как у персонажа пьесы Горького «На дне»: босой, лохматый, нечесанные волосы, борода, холщовая рубаха.

ИБ: Какого он был возраста?

ГА: Лет за пятьдесят, хотя похож был на глубокого старика. Уезжая в очередную командировку, мама оставляла ему деньги в надежде, что он будет меня подкармливать, и, сочувствуя ему тоже, считала, что он будет при деле. Лавров действовал просто. Он напивался сразу после отъезда матери и три дня пил, пока хватало денег. Потом я был предоставлен самому себе (это были счастливые три дня). Мы продавали бутылки, и у нас было еще на два дня. А уже потом нам нужно было добывать на пропитание. Это меня раздражало, потому что отнимало много времени.

Художник он был могучий, конечно.

ИБ: А он вообще рисовал что-то?

ГА: Он рисовал на заказ, ему приносили фотографии, а он перерисовывал портреты. Типичная халтура! Но по рассказам он был хорошим художником. Меня раздражала эта развилка. И однажды я ему сказал: «Какой же вы художник?» Сказал жестоко, безжалостно. Все это уже прошло, а тогда я был голоден... «Вы давно уже разучились держать кисть в руках». Я наговорил ему хамских вещей, при этом стоял у двери, чтобы проще было удрать, если он вздумает драться. Он сказал: «Ну хочешь, я напишу тебе что-нибудь?» «Напишите», — сказал я. «Что? Вот сам выбери, и я напишу». Тогда я сказал, чтобы он написал ночное небо. Я понимал, что нарисовать ночное небо — это одно из самых трудных заданий. До следующего вечера он готовился, не пил, только пивка немножко. Был задумчив, расчесывал бороду обломком гребешка. Собирал краски. И вот вечер начался с сеанса. К моему удивлению, он не пошел смотреть на небо, а начал писать. Работал он долго. Я уснул, потом проснулся — он писал, потом я снова задремал. Долго было все это: часов пять-шесть. Он нарисовал облачное небо. Облака расступились, и в просвете облаков была видна луна. И звездочка была недалеко от нее. Вот и все, что было нарисовано. Лавров жаловался, что у

него нет тех красок, которые нужны, что чего-то еще не хватает. Но рисунок был потрясающий. Когда я проснулся и увидел готовый кусок...

ИБ: Большой?

ГА: Нет, как почтовая открытка, ну полторы почтовые открытки примерно. И он обессилел, он сидел, смотрел на этот фрагмент и больше ничего не мог сделать. Ну что можно сказать?.. Можно было делать из этого выводы: первый, второй, третий, четвертый... Но я никаких выводов не делал. Они пришли сами собой, независимо от меня. Я видел только, что творчество — это труд. Я прожил несколько дней возле этого художника. Я видел, что в результате пьянства погублен несомненный талант. Я не мог все это объяснить. Но для меня даже стакан пива, обыкновенного пива, стал отравой.

ИБ: Любовь к природе... Ведь, в общем, цели как таковой тогда еще не было. Была любовь к природе, была любовь к литературе, была, как вы сейчас говорите, боязнь алкоголизма, соревновательность и желание быть первым.

ГА: Вот, если пытаться ранжировать, то, прежде всего — это мнение родителей. Для формирования творческой личности необходимо принимать во внимание, например, возраст. Самым благоприятным периодом для формирования творческих качеств, мне кажется, является детство. Детство должно протекать в таких условиях, когда есть много свободного времени и мощные стимулы для творчества. Соревновательная среда плюс настоящие учителя в школе — это, мне кажется, самое важное. Домашняя обстановка. А дальше... Я хочу сказать, что много линий начиналось и обрывалось. Я очень любил животных. Было много душещипательных историй... Мы уезжали летом в Нальчик. В одну из таких поездок я подружился с бродячей собакой, привел ее на дачу. Был гранд-скандал. Все лето я был неразлучен с собакой. Это осталось на всю жизнь, но это не сформировалось в какую-то отдельную линию развития. Я не стал биологом, не стал защитником «братьев меньших» и т.д. Просто - факт личной жизни. Собака... Большая трагедия была, когда нужно было расставаться с ней. Звали собаку Шалава...

ИБ: А как Вы познакомились с ней?

ГА: Как я познакомился... Соседи знали бывшего хозяина, а кличка была известна. Но, как видите, биологом я не стал. Председателем правления районного общества защиты

животных тоже не стал. Но жизнь была бы беднее без Шалавы.

Вот другая линия. Это было время северных перелетов, время папанинцев, полярников, зимовщиков и т.д. Было очень много книг по истории освоения Севера. Отец увлекался этим, давал мне их читать. Кроме того, например, когда я говорил, что хочу обедать, то мог услышать в ответ: «Какой еще может быть обед?! Будущий полярник должен уметь по пять суток обходиться без пищи...»

ИВ: Это была какая-то система подготовки к неизбежным трудностям?

ГА: Я думал над этим. Сейчас я могу забыть некоторые варианты, но я думал над этим по свежей памяти. Общий вывод такой. Это было довольно хаотичное воспитание. Но базирующееся на простых принципах: **Все доступно, если основательно потрудиться.** Жить стоит в том случае, если ты умеешь что-то хорошо делать. Чем лучше ты умеешь делать свое дело, тем интереснее будет жить.

ИВ: А что значит само понятие «потрудиться»? Потрудиться—значит что-то сделать новое? Так воспринималось?

ГА: Примерно так: Мне твердили: жизнь имеет смысл, если ты что-то сделал для людей. Что-то большое, что-то значительное, вроде бы открыл Северный полюс... А для этого нужна основательная подготовка, нужны знания, нужно **готовиться, готовиться, готовиться, готовиться...** Вот все эти линии и перекрещивались, сходились здесь. Более того, я видел, что отец так работает. Он мог днями, неделями работать над маленькой газетной заметкой, над небольшой статьей для журнала. То есть я вырос в условиях антихалтуры. И хотя мне было понятно, что антихалтура—это трудный путь, но это был **единственный достойный путь.** Тут выбора нет.

ИВ: А вы помогали отцу в работе?

ГА: Нет. Отец потерпел неудачу, пытаясь сделать из меня журналиста-полярника. Пытался увлечь «полярной» литературой... В те времена из школы можно было попасть в любой вуз. Но я категорически не принял этого... Тогда он попытался сделать из меня летчика. Это было второе знамение времени. Безмерно популярны были перелеты Чкалова, Громова, Байдюкова...

ИВ: Ну и как из вас сделали полярного летчика?

ГА: Отец принес какой-то купленный в магазине набор для сборки планера. Я не выразил восторга, он обиделся. Рассердился, что бывало очень редко. Сказал, что я оболтус. Он меня никогда не бил, только один раз, когда я соседскую девочку обозвал проституткой, не понимая подлинного смысла этого слова. Ее родители пожаловались моим родителям, и он тогда налупил меня крепко. Это был единственный случай... Они ушли в кино и заперли квартиру. Старушка ушла куда-то по своим делам. Она была религиозной, ходила часто в церковь. Я остался один в запертой квартире. Выйти было невозможно: окна на решетке, массивная дверь заперта...

ИВ: А зачем они вас заперли?

ГА: Для наказания. Все во дворе гуляют, а я... Отец распорядился, чтобы я собрал эту модельку, пока он придет. Но это был ошибочный педагогический ход. Противоречие: надо было собрать модель, чтобы покончить с этим инцидентом, и не хотелось, потому что не было желания. Я обошел противоречие: собрал модель, но не ту модель, которую он принес из магазина. А другую: взял лист ватмана и начал клеить свою композицию. Я никогда не увлекался авиацией: ни тогда, ни позже, когда учился в авиационном училище. За всю жизнь были десять минут увлечения авиацией, когда я попытался запустить эту модель. Мотора она не имела, ее надо было просто кидать рукой. Комнаты, соединенные вместе, образовывали достаточно длинную трассу. Я без особого интереса пустил модельку первый раз, и она так красиво и плавно, чуть-чуть покачиваясь, с набором высоты полетела, поднялась и плавно опустилась... Это произвело на меня очень сильное впечатление. Но на десять минут, не больше. Назавтра мне хотелось строить «Наутилус» и быть капитаном Немо...

Вот такие линии были, они развивались, гасли, опять возникали. Но линий было много. Может быть, искусство преподавателя (нет, не преподавателя, а воспитателя) состоит в том, чтобы формировать пучки таких линий.

(Продолжение в следующем номере).

ЕХАЛИ МЫ, ЕХАЛИ 50 ЛЕТ

Рассказ-воспоминание

Валентина Журавлева

— Слушай, Уг-Нор, — торжественно начал Джек. — Слушайте и вы, люди племени нгарра. Я — могучий дух, спустившийся к вам с неба. Вы должны поклоняться мне.

— Ты, вождь племени, должен первым признать мою власть, — сказал он, подвывая и размахивая руками.

— Встань же, о Уг-Нор, — выл Джек, — встань, ибо ты должен чтить меня как великого и могучего духа.

И Уг-Нор встал!

— Хорошо, мы будем чтить тебя как великого и могучего духа. Но сначала покажи нам свою силу.

Уг-Нор взял стрелу с каменным наконечником.

— Смотри!

Прозвенела спущенная тетива, и к ногам Уг-Нора упала птица, пронзенная стрелой. Воины одобрительно зашумели.

— Птицы летят, — сказал Уг-Нор. — Мы ждем.

Джек вытащил пистолет. Один за другим прохлопали двенадцать выстрелов, ни одного пера не упало на землю. Кажется, Джек немного смутился. Он перестал завывать и размахивать руками.

— Мои воины знают следы мамонта и носорога, льва и медведя, рыси и шакала, — продолжал Уг-Нор. — Мои воины могут бегать быстрее оленя. Каждый из них может целый день нести на себе убитого кабана. Скажи, пришелец, ты сильнее моих воинов?

Джек молчал.

— Мои воины умеют вдуть огонь в дерево, промокшее от дождя, — говорил Уг-Нор. — Они знают, где добывать коренья. Они не боятся ни жары, ни холода. Их глаза зорче, чем глаза угрры, полосатого тигра. Скажи, пришелец, а что можешь ты?

Джек молчал.

Уг-Нор повернулся и молча пошел к лесу. За ним, вытянувшись цепочкой, ушли воины...

В. Журавлева. Прочет Джека Барлоу.

За 50 лет ТРИЗ, увы, Генриху приходилось встречаться с прототипами — подобными герою рассказа. К счастью, их было очень мало — единицы.

Все, что выходит из-под пера писателя, не может не быть документом его души.

Расскажу о прекрасном.

Генрих любил проводить занятия о Чюрленисе. Когда в АзОИИТ шли эти занятия, приходили не только слушатели, они приводили своих друзей. Уж очень интересные были рассказы Генриха.

Генрих рассказывал: «Как-то в школе отмечали юбилей А.С.Пушкина. Учительница литературы принесла в класс репродукцию картины И.Айвазовского «Прощание Пушкина с морем», рассказывала о поэте, читала стихи: Прощай, свободная стихия...» Сначала картина мне понравилась: Айвазовский великолепно изобразил море, художественно нарисовал фигуру Пушкина. Но всмотревшись внимательно, я обнаружил деталь, которая сразу же испортила впечатление от всей картины. Пушкин стоял на берегу беспокойного моря, волны пенились у его ног, а плащ на нем совершенно сухой, ну ни капли! Я тут же заявил о своем открытии, учительница не согласилась с негативной оценкой картины, возник спор. Обе стороны упорно стояли на своем. В результате мы ничего друг другу не доказали, но родителям пришлось прийти в школу... Сразу же после уроков я пошел к морю, благо погода была ветреной, и, простояв минуты три-четыре у кромки бульвара, изрядно промок. Истина была доказана.

Баку — город у моря. Многие бакинские мальчишки мечтали о морских профессиях, и я не был исключением. В те годы среди молодежи было увлечение авиацией, но Баку это увлечение задевало лишь слегка: близость моря навязывало иную романтику — дальних путешествий, службы на красавцах-кораблях. Я решил стать военным моряком и в 8-м классе перешел в военно-морскую спецшколу (нечто вроде нахимовского училища). Еще в 6-м классе мне попала первая в жизни фантастическая книга — «20 000 лье под водой» Жюль Верна. Сначала я брал эту книгу у товарища, потом выменял ее на марки, игрушечный пистолет и ножик. Книга потрясла меня. Может показаться странным, но «Наутилус» не произвел на меня ошутимого впечатления. Куда более сильное действие оказал капитан Немо; только гораздо позже я понял, что «Наутилус» — глубинное содержание капитана Немо. Через некоторое время прочел «Робур-завое-

ватель» и к этому роману оказался совершенно равнодушен. Что делать, меня пленило море... Наверное, существует «Первое правило Жюль Верна»: надо родиться у моря, с детства видеть корабли, вдыхать его запах, любоваться неповторяющейся игрой красок...

Действие фантастики подобно процессу зарождения молнии: сначала длительное накопление заряда, потом резкий разряд, потом длительная химическая реакция.

В тридцатые годы в военно-морской литературе шла дискуссия, каким быть флоту. Странники одной концепции считали, что флот должен состоять из больших кораблей. Оппоненты утверждали, что флот должен уйти под воду, и вся сила — в подводных лодках и «москитном флоте» (скоростных катерах). Этот спор увлек меня, хотя я не мог отдать предпочтения ни одной из теорий.

Как-то отец принес домой альбом, посвященный ВМФ. В альбоме было много цветных иллюстраций, но запомнилась лишь одна. На ней был запечатлен момент атаки торпедоносцами подводной лодки. На переднем плане командир корабля смотрел в окуляр прицела, а лицо его было покрыто каплями воды. Я тут же вспомнил картину Айвазовского и без колебаний встал на сторону торпедоносцев. Я уже не сомневался: после окончания спецшколы поступлю в военно-морское училище и буду проектировать «Наутилус»...

Генрих был влюблен в море. Может быть, поэтому ему нравились пиратские песни:

Люблю, когда трепещут паруса И
капитан потянет ветер носом... Да
сохранят пиратов небеса! Святая
Дева, помоги матросам! Мне
надоела тишь и и эта гладь, Давно
пора ее к чертям послать — Эх,
братцы! Вот свежий ветер —
это благодать! Не
правда ли? Да, братцы!

(Продолжение в следующем номере).

НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА

Научно-фантастическая литература была важнейшей составляющей жизни Генриха Сауловича Альтшуллера: романы Жюль Верна и Уэллса оказали сильное влияние на формирование его личности, позже он сам, приняв псевдоним Г.Альтов, вместе с женой-соратницей Валентиной Николаевной Журавлевой стал оригинальным явлением советской научно-фантастической литературы. Полная библиография научно-фантастических произведений Г.С.Альтшуллера и В.Н.Журавлевой опубликована в шестом выпуске «Путеводителя по фонду материалов по ТРИЗ ЧОУНБ» (выпуск 1994 г., Челябинск, 1995, сс.60-64 и 73-76). Приводим именные статьи об Альтшуллере и Журавлевой из двухтомной **ЭНЦИКЛОПЕДИИ ФАНТАСТИКИ** вышедшей под ред. Вл.Гакова (Минск, **ИКО** «Галаксенас», 1995,); автором статей является известный нашему читателю член редколлегии нашего журнала, ведущий раздел научной фантастики, Андрей Дмитриевич Балабуха.

АЛЬТОВ ГЕНРИХ

(псевдоним Генриха Сауловича
Альтшуллера)

Русский советский прозаик и инженер — изобретатель, один из ведущих авторов советской НФ 1960-х гг. Родился в Ташкенте (ныне — Узбекистан), окончил Азерб. индустриальный институт, работал в закрытом НИИ. Вскоре после окончания института в начале 1950-х гг. Альтшуллер написал письмо И.В.Сталину, поделившись своей озабоченностью в связи с состоянием дел в отечественном изобретательстве, и высказал свои соображения о том, что нужно предпринять для исправления создавшегося положения, — за что и получил свой срок (отбывал заключение в лагерях Коми АССР). После освобождения вернулся в Баку, работал журналистом. Начал

публиковать НФ (иногда в соавторстве с женой — В.Журавлевой) в конце 1950-х гг. Перт вые НФ публикации — рассказ «Зиночка» (1957 — в соавт. с Вячеславом Фелицыным) и изданный отдельной брошюрой рассказ «Тайна тройного удара» (1957). В 1990 г. переехал в Петрозаводск.

В основе почти любого произведения Альтшуллера лежит, как правило, история решения творческой задачи, и автор с блеском находит выход из сложного положения, при этом безупречная логика развития сюжета совмещается с занимательностью и живостью изложения. Первая НФ книга Альтшуллера — сборник «Легенды о звездных капитанах»

(1961) — включает романтические новеллы об освоении космоса и цикл рассказов «Может ли машина мыслить?». Уже в ранних рассказах оригинальные научные и технические изобретения и открытия не заслоняют, а наоборот, помогают автору рельефнее высветить этические проблемы, связанные с этими изобретениями и открытиями. Неистребима вера Альтшуллера в интеллектуальную и моральную мощь человека, который должен развиваться по мере технического прогресса и не уступать могущественным машинам. Таковы герой рассказа «Полигон «Звездная река» (1960), который, ради спасения трех испытателей практически отказывается от цели своей жизни и отдает энергию, накопленную за 17 лет с целью достижения сверхсветовых скоростей, а также герой «Генерального Конструктора» (1961), мысленно испытывающий модели своих звездолетов. Романтические «звездные капитаны» совершают невозможное во имя любви к людям в рассказах «Икар и Дедал» (1958), «Сверхновая Аргентина» (1961), «Огненный цветок» (1960); их подвиги — это романтика открытий Большого мира за пределами Земли, и здесь оправданными кажутся и излишняя патетика, и суровая эпичность описания, не случайно перекликающаяся с древнегреческими мифами.

Повесть «Баллада о звездах» (1963 — в соавторстве с В.Журавлевой) рассказывает о контакте землян с обитателями планеты двойной звездной системы Сириуса; описание необычных форм внеземной жизни для авторов — на сомо-цель, это повод для того, чтобы перевести разговор о социальных, психологических, морально-этических проблемах в новую плоскость, когда меняются масштабы человеческих деяний, когда люди становятся галактическими, а не земными существами, и должны находить взаимопонимание с др. существами, в качестве отправной точки используя разум.

Два последующих сборника Альтшуллера — «Опаляющий разум» (1968) и «Создан для бури» (1970), — объединяют слова Ф.Бэкона, вынесенные в эпиграф первой книги: «Читай не затем, чтобы противоречить и отвергать, не затем, чтобы принимать на веру, и не затем, чтобы найти предмет для беседы, но чтобы мыслить и рассуждать». Мышление — необходимый компонент как рассказов Альтшуллера, так и процесса их чтения. Квинтэссенция размышлений автора о НФ выражена в рассказе «Машина Открытий» (1964): «Фан-

тасты всегда смогут ответить ученым: «ДЕЛАЙТЕ КАКИЕ УГОДНО ОТКРЫТИЯ — МЫ ВАС ПЕРЕГОНИМ!». В рассказе «Опаляющий разум» (1966) д-р Прокшин разрабатывает аппарат, предназначенный для «вложения» в голову человека знания, в повести «-Клиника «Сапсан» (1967) ученые Витовский и Панарин решают биологическую проблему бессмертия и исследуют психологические и социальные последствия этого открытия; в повести «Порт Каменных Бурь» (1965) звездный капитан Зорох доказывает, что шаровые звездные скопления — это искусственно созданные сообщества различных цивилизаций; в повести «Создан для бури» (1967) изобретатели Осоргины оседлали волну цунами, а дугой ученый, Каплинский, принципиально изменил энергетику человеческого организма; в рассказе «Шальная компания» (1965) Дерзкий Мальчишка выводит из обычного куриного яйца археоптерикса; в рассказе «Ослик и аксиома» (1966) некто по прозвищу Антенна разрабатывает самоусовершенствующиеся механизмы.

Последние НФ произведения Альтшуллера — главы из неоконченной повести «Третье тысячелетие» (фрагмент 1974) — попытка комплексного изображения мира близкого будущего с изменившимися методами воспитания и обучения, с новыми технологиями и подходами к творчеству.

Диапазон отраслей знания, в которых действуют персонажи рассказов Альтшуллера (и при этом не выглядят искусственно-художественными фигурами, а выдают интереснейшие идеи), неудивителен, если принять во внимание другую ипостась писателя: он — не просто изобретатель, а создатель фундаментальной Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), автор уникальных разработок по теории развития технических систем, теории «сильного мышления» и жизненной стратегии творческой личности. Обязательным условием творчества по Альтшуллеру является умение оперировать фантастическими идеями, а потому в отдельную дисциплину выделено Развитие Творческого Воображения, основывающееся на использовании основных приемов генерирования новых фантастических идей, а также методов разрешения противоречий с помощью НФ (фантограммы, метод маленьких человечков, морфологический ящик, полиэкранное видение и т.п.). Для оценки НФ идей им совместно с П.Амнуэлем разработана шкала «Фантазия -2», по которой можно оценить

новизну, убедительность, человековедческую и художественную ценность той или иной идеи. В результате многолетней работы Альтшуллера создан неоцененный (и неизданный) до сих пор «Регистр НФ идей, сюжетов, ситуаций, классифицирующий десятки тысяч идей, использованных в НФ произведениях. Ряд статей Альтшуллера посвящен проблемам ис-

пользования фантастических идей в художественной литературе («Краски для фантазии», «Этюды о фантазии», «Вектор фантазии»); им проведен анализ идей, использованных в творчестве А.Беляева, Ж.Верна, Г.Уэльса. В целом НФ творчество А. оказало значительное влияние на «твердую» (естественнонаучную) НФ 1970-80-3 гг., в частности, на П.Амнуэля, Д.Биленкина.

ЖУРАВЛЕВА ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА

Русская советская писательница, один из видных авторов советской НФ начала 1960-х гг. Родилась в Баку (ныне -Азербайджан), окончила Бакинский мед. институт. Кандидат химических наук. Член СП. Первые публикации «Сквозь время», «Эксперимент 768» (оба — 1958). Жена Г. Альтова (в соавторстве с которым написан ряд произведений). Живет в Петрозаводске.

Необычно яркий и мощный дебют Журавлевой в 1958-63 гг. сразу же вывел писательницу в первые ряды новой советской НФ. Ее рассказы о космических первопроходцах— «Буря», «Звездная рапсодия» (др.— «Звездная соната»), «Голубая планета» (все — 1959), «Урания» (1960), «Капитан звездолета «Полнос» (1960; др. — «Астронавт»), «МыхухимкАэлле» (1961;др.— «Орленок не вернется», «Орленок»), «Летящие по вселенной» (1963) — полные сдержанного романтического пафоса, отмеченные психологизмом и литературным мастерством, органичным сочетанием «твердой» (естественнонаучной) и «мягкой» (гуманитарной) НФ, выгодно отличались от успешней превратиться в штамп «железобетонной» героики большинства произведений космической НФ той поры. Написанная в соавторстве с Г. Альтовым повесть «Баллада о звездах» (1961), посвященная перипетиям (в основном, психологического) контакта с «прозрачными» инопланетянами, остается одним из самых запоминающихся

ранних примеров ныне почти отработанной темы НФ. Среди других рассказов, вошедших в сборники Журавлевой — «Сквозь время» (1960), «Человек, создавший Атлантиду» (1963), — выделяются: «Летящая черепаха» (1959), «Человек, создавший Атлантиду» (1959), «Леонардо» (1960).

После такого эффектного старта в НФ Журавлева на несколько лет замолчала, вернувшись в НФ в конце 1960-х гг. Новые произведения писательницы были созданы в принципиально ином ключе — более «приземленные», заостренно-реалистические, они в буквальном смысле возвращали НФ со звезд на Землю; фокус авторского внимания был отныне сосредоточен на человеке, его психологии, его интеллекте и способности к нестандартным, парадоксальным решениям. К этому периоду относятся рассказы: «Придет такой день» (1969) и «Некий Морган Робертсон» (1980); герой последнего, проводя детективное расследование исчезновения писателя-фантаста, вовремя предсказавшего гибель «Титаника», вплотную подходит к научной теории катастроф. Также любопытен цикл «детективной» НФ «Приключение» (1969), «Мы пойдем мимо—и дальше» (1971), героиней которого выступает исследовательница-психолог. Поздние произведения Журавлевой объединены в сборник «Снежный мост над пропастью» (1971).

БИБЛИОГРАФИЯ

В первые годы своей деятельности Генрих Саулович много изобретал. К числу его изобретений относятся многие решения высоких уровней, такие как теплозащитный горноспасательный костюм, спасший жизнь самому автору, отлив зеркального стекла на жидкометаллическую ванну, погружной ледокол и другие. Можно утверждать, что ТРИЗ родилась из собственного изобретательского опыта Альтшуллера. Позже, в пятидесятых годах, он понял, что все его время должно быть посвящено методологии изобретательства, и прекратил практическое изобретательство. Мы публикуем список изобретений Г.С.Альтшуллера, на которые были выданы охранные документы и заявки на изобретения, не получившие охраны. Материал собран В.В.Ковалевым, Самара..

**ИЗОБРЕТЕНИЯ
Г.С.АЛЬТШУЛЛЕРА**

1. «Дыхательный аппарат с химическим патроном»
Альтшуллер Г. С., Шапиро Р.Б., Тальянский И. В.
Заявка № 5305/324480 от 09.11.43
Авторское свидетельство 6756 кл. 61а, 29/01 от 21.08.47
2. «Способ и устройство для получения кислорода из воздуха»
Альтшуллер Г. С., Шапиро Р.Б.
Заявка № 10170/356157 от 03.06.47
Авторское свидетельство № 71239 кл. 121, 11 от 14.12.48
3. «Аппарат для газовой сварки»
Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б.
Заявка № 392091 от 16.02.49
Авторское свидетельство № 85954 кл. 49h, 34/01;
26а, 3/02; 26а, 10. от 13.06.55
4. «Прибор для аускультации»
Альтшуллер Г. С, Шапиро Р.Б.
Заявка № 39955 7 от 24.06.49
Авторское свидетельство № 83099 кл.30а, 5/01

-
5. «Устройство для повышения акустической отдачи телефона»
Альтиуллер Г.С., Шапиро Р.Б. Заявка № 374611 от 10.03.48 Авторское свидетельство 84460 кл. 21а, 1/01
- ЗАЯВКИ Г.С.АЛЬТШУЛЛЕРА НА
ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
1. «Бесследная торпеда с паросиловой установкой ПТ-А-43»
Альтиуллер Г. С, Камышина К.Г. Заявка № 7571 от 19.10.45, оконч. 25.02.46
2. «Способ и устройство для зарядки баллонов со сжатым газом»
Альтиуллер Г.С, Шапиро Р.Б. Заявка № 391696 от 11.02.49, оконч. 31.10.49
3. «Способ и установка для очистки хлористого цинка»
Альтиуллер Г. С., Шапиро Р. Б. Заявка № 10759/35889 от 26.08.47, оконч. 22.09.48
4. «Способ определения частоты акустического потока»
Альтиуллер Г.С, Шапиро Р.Б. Заявка № 379443 от 06.11.47, оконч. 10.06.48
5. «Авиационная дыхательная установка».
Альтиуллер Г.С, Шапиро Р.Б. Заявка № 376173 от 22.03.48, оконч. 02.06.49
6. «Авиационный дыхательный прибор»
Альтиуллер Г.С, Шапиро Р.Б. Заявка № 3 77430 от 30.03.48. оконч. 23.05.49.
7. «Артиллерийский метод сейсмической разведки».
Альтиуллер Г.С., Шапиро Р.Б. Заявка № 377879 от 29.04.48. оконч. 14.04.49
8. «Шасси самолета».
Альтиуллер Г.С., Шапиро Р.Б. Заявка № 381901 от 28.05.48, оконч. 29.11.49
9. «Кислородный генератор для авиационных дыхательных приборов»
Альтиуллер Г.С., Шапиро Р.Б. Заявка № 384274 от 16.02.48, оконч. 10.05.49
10. «Способ подрессоривания артиллерийских систем»
Альтиуллер Г. С, Шапиро Р.Б., Шварцкопф А.И. Заявка № 385984 от 11.11.48, оконч. 29.12.48
11. «Способ расположения и использования элементов шасси в полете»
Альтиуллер Г. С. Заявка № 389410 от 28.12.48, оконч. 18.05.49
12. «Способ получения перекиси».
Альтиуллер Г. С., Шапиро Р.Б., Ительсон Л.Б.

Заявка № 398633 от 06.06.49, оком. 08.03.50

13. «Способ титрования».
Альтиуллер Г.С., Шапиро Р.Б., Конейкин П.Г. Заявка № 399013 от 06.06.49, оконч. 09.07.49
14. «Кислородное оборудование самолетов»
*Альтиуллер Г. С., Шапиро Р.Б.
Заявка № 400042 от 02.07.49, оконч. 15.09.49*
15. «Устройство для прослушивания при подземноминных работах»
*Альтиуллер Г. С., Шапиро Р.Б.
Заявка № 400848 от 18.07.49, оконч. 29.08.49*
16. «Способ обозначения участков загрязнения пахучими веществами»
*Альтиуллер Г. С.
Заявка №407862 от 21.11.49*
17. «Способ и устройство для повышения точности логарифмических счетных линеек»
*Альтиуллер Г. С.
Заявка №412677 от 20.02.50*
18. «Способ создания условий для обучения слепому пилотированию»
*Альтиуллер Г. С., Ительсон Л.Б.
Заявка № 414785 от 20.03.50, оконч. 11.04.50*
19. «Часы общественного пользования»
*Альтиуллер Г.С., Ительсон Л.Б.
Заявка № 415339 от 31.03.50, оконч. 18.04.50*
20. «Способ многостаночной обработки деталей»
*Альтиуллер Г. С., Ительсон Л.Б.
Заявка № 415326 от 31.03.50, оконч. 24.05.50*