

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ТРИЗ

11. О классификациях задач

В главе 10 при выяснении сути подхода, используемого в ТРИЗ, возникла мысль, что в связи с имевшим место изменением смысла ТП должна была измениться и суть ИЗ. Для выяснения того, произошло ли это на самом деле, сведем вместе ее определения из различных источников информации (таблица 50).

Таблица 49

Год	Определение понятия ИЗ	Ссылка
1973	«... обычная задача переходит в разряд изобретательских в тех случаях, когда необходимым условием ее решения является устранение технического противоречия».	/3/, с. 88
1980	«Обычная техническая задача превращается в изобретательскую именно тогда, когда, пытаясь использовать известные способы, приемы, устройства, мы наталкиваемся на противоречие: выигрыш сопровождается проигрышем».	/36/, с. 42
1987	«Изобретательская задача – это такая техническая задача, которая содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение»	/91/, с. 15

Из таблицы 50 видно, что и после изменения (в АРИЗ-82) смысла понятия «ТП» содержание понятия «ИЗ» осталось без изменения. Существенен этот момент или нет?

С одной стороны - вроде бы и нет, ведь стратегия поиска нового ТР, если оттолкнуться от косметических правок текста, осталась без изменения. С другой – ответ будет неполным, если не разобраться, как повлиял ввод нового понятия ТП на суть той задачи, из которой возникает ИЗ, именно - технической задачи (далее по тексту - ТЗ).

Тем более, что и до этого момента ситуация с ней была несколько запутана. Ибо, с одной стороны, Г.С. Альтшуллер ее нигде и никак не определил, в связи с чем ТЗ (возможно) следует понимать вообще просто как задачу из области техники. С другой - таковой он называл (какую-то) одну из задач исходной ситуации. С третьей – это задача, решение которой требуется после устранения ФП по АРИЗ: «... если мы знаем физическое противоречие, то изобретательская задача из туманной превратилась в конкретную и потому значительно более простую техническую или физическую задачу» (/36/, с. 47).

И вот вопрос: отличаются ли по смыслу ТЗ в двух последних случаях, или разговор идет об одном и том же содержании одной ТЗ? Ведь если правилен последний момент, то получается, что сразу же после выявления физического решения, устранившего ТП, мы переходом к ТР («за физическим решением должно идти техническое: разработка схемы примерно на уровне требований к заявочному описанию /155/) вновь «возвращаемся» к тому типу задач, из которых, по определению, ранее выявляли ТП. Т.е. фактически путем

решения ИЗ, выявленной в ТЗ, мы ТП не устраняем, ибо трансформируем его в какое-то новое. Если же упомянутые технические задачи - разные по смыслу, то их следовало бы, во избежание путаницы, назвать как-то по-иному. Тем более что именно ТЗ, а не ИЗ, была выбрана Г.С. Альтшуллером основанием как для разграничения задач по уровням, так и для «вепольной» классификации, использованной в стандартах.

Первый момент следует из следующей цитаты: «В ТРИЗ принято делить задачи на пять уровней. Первый уровень. Решение таких задач не связано с устранением технических противоречий и приводит к мельчайшим изобретениям. ... Второй уровень. Задачи с техническими противоречиями. ... Третий уровень. Противоречие и способ его преодоления находятся в пределах одной науки. ... Четвертый уровень. Синтезируется новая техническая система. Поскольку эта система не содержит технических противоречий, создается впечатление, что изобретение сделано без преодоления ТП. На самом же деле ТП было, но относилось оно к прототипу – старой технической системе. ... Пятый уровень - изобретательская ситуация представляет собой клубок сложных проблем (например, очистка океанов и морей от нефтяных и прочих загрязнений). Число вариантов, которое необходимо перебрать для решения, практически неограниченно. В итоге - крупнейшее изобретение» (/25/, с.с. 44-48). Не составляет труда понять, что на первом уровне явно рассматриваются именно технические задачи, а не изобретательские. И они же, если считать деление задач на уровни классификацией (т.е. делением на одном и том же основании), представляют собой задачи и других уровней.

Такой же вывод следует сделать и во втором случае, иначе придется согласиться, что классификация одного и того же объекта - «ИЗ» - в /165/ осуществлена либо по двум сильно различающимся основаниям, либо она как таковая заканчивается сразу же после искусственного разделения массива задач на две типа. Ведь на классы Г.С. Альтшуллер разделил уже модели задач: «В основу классификации положена структура исходной модели задачи: что дано, и какие ограничения. ... Так, если дано одно вещество, условия задачи могут гласить: «менять данное вещество нельзя» или «менять данное вещество можно» /165/. И вот вопрос: «Правомерна ли такая подмена?».

Ведь «модель задачи – это лишь воображаемая схема», в которую входит часть условий задачи: «В задаче описана вся техническая система, а в модели задачи - только мысленно выделенный «конфликтный» участок системы. ... Как всякая схема, она обязана отражать главное, суть, принцип - и не должна включать ничего лишнего» (/36/, с. 58). Но она ведь не задана изначально в ТЗ, а формулируется на основе даже не всей ИЗ, а лишь ее части - мини-задачи. А ее, в свою очередь, «получают из изобретательской ситуации, вводя ограничения: все остается без изменений или упрощается, но при этом появляется требуемое действие (свойство), или исчезает вредное действие (свойство)» (/30/, с. 12). Т.е. получается, что часть ограничений к моменту окончания построения модели задачи из нее уже «удалена», а часть – добавлена. Как же тогда следует понимать сказанное дальше в работе /165/: «В зависимости от ограничений, налагаемых условиями задачи (допустимо или недопустимо менять или заменять данные вещества и поля), подклассы делятся на группы. Так, если дано одно вещество, условия задачи могут гласить: «менять данное вещество нельзя» или «менять данное вещество можно»?

В этой связи (в части разделения ИЗ внутри их типов) напрашивается такой вывод: то, что Г.С. Альтшуллер назвал классификацией изобретательских задач, на самом деле таковой не является, а представляет группирование моделей задач с позиции вепольного подхода. Т.е. нечто вроде поискового каталога, позволяющего, в случае соответствующей трансформации условия выбранной ТЗ (ИЗ), прямо перейти к имеющимся рекомендациям по решению задач такого плана. Единственно что – не вполне понятно, зачем стремиться выделять полный веполь, если по мысли Г.С. Альтшуллера, «проще всего решать задачу, если мы изобразим исходную ситуацию в виде невепольной системы. Дано вещество – и

только» /76/. В этой связи - рассмотрим эту работу более подробно, ибо она касается вопроса **единой основы** решательных инструментов - ВПА, стандартов и АРИЗ.

«Исходные условия могут быть записаны тремя способами:

1. Исходные условия могут быть записаны в виде веполя с одной или несколькими «плохими» связями.
2. Исходные условия могут быть записаны в виде неполного веполя. ...
3. Исходные условия могут быть записаны в виде невеполя.

Все три подхода к записи условий задачи практически равноправны. Но практически выгоднее записать: дано В – и только. Если задача записана в виде (1) или (2), нам придется подбирать другое поле, действующее на данные вещества. А правило здесь расплывчатое: в большинстве случаев электромагнитное поле выгоднее теплового или механического. Но у нас уже есть (в задаче об обнаружении неплотностей в холодильнике – автор) электромагнитное (оптическое) поле. Значит, придется проверить каждое поле на возможность применения через третье вещество. Если же мы будем исходить из неполного веполя, как в (3) .., то задача сведется к подбору поля и опять-таки к оценке введения третьего поля, через которое может действовать вводимое поле».

Если с позиции этой цитаты сравнить стратегии решения ИЗ посредством ВПА, стандартов и АРИЗ, то единство их основы можно понимать лишь как единый подход к трансформации условий рассматриваемой задачи, ибо сама модель в каждом случае имеет разную структуру. Так, для поиска нового ТР в ВПА за основу рекомендуется брать лишь одно вещество; в АРИЗ – два, которые затем понимаются как конфликтующая пара; в стандартах – во внимание следует принимать все возможные варианты модели, включая их цепочки. Поэтому единство основы ВПА, стандартов и АРИЗ – скорее фетиш, чем реалии, ибо вряд ли корректно, особенно в патентоведческом смысле, считать едиными модели, представляющие собой фрагменты одной целостной (вепольной) конструкции. Не говоря уже о том, что субъективный выбор количества элементов веполя фактически нарушает доказательность целесообразности применения вепольного подхода: «В любой изобретательской задаче есть объект: в задаче 1 – капельки жидкости ... Вещества 1 и 2 и поле (объект, внешняя среда и энергия, инструмент и привод) могут быть самыми различными, но они необходимы и достаточны, чтобы образовать техническую систему» (/78/, с. 113). Ибо получается, что вовсе не так уж и необходимо, и совсем не обязательно выявление (в ИС) трех элементов веполя. А также возникает мысль, что использование неполного веполя следует понимать либо как вообще отказ от использования системности вообще, либо как искусственный прием, посредством которого в ИС, в нарушении закона об идеальности, дополнительно вводится еще одна (новая) система.

Можно ли избежать нарушения закона? Не составляет труда понять, что для этого придется формировать иное, чем вепольное, представление системной модели ИС. Это следует сделать, помимо вышеуказанного, еще и потому, что после завершения процесса выявления решательных инструментов Г.С. Альтшуллер какой-либо взаимной «утряски» их решательных моделей не провел, а оставил все без изменения. В том числе - и непомерно разросшуюся в процессе своего становления систему стандартов /185/. Кроме того, следует устранить сложившийся дисбаланс естественной логики человека-решателя и искусственной логики инструментов ТРИЗ. И вполне возможно, что это обусловлено и тем, что массив задач на типы Г.С. Альтшуллер разделил на ином основании, чем далее – модели этих задач.

Кроме того, во-первых, признавать ТЗ изобретательскими задачами без выявления в них ТП – вряд ли корректно. А именно такова суть действий Г.С. Альтшуллера: «Задачи на измерение и обнаружение имеют ряд специфических признаков, отличающих их от задач на изменение. Например, почти всегда измерение и обнаружение процесса надо вести так, чтобы не мешать процессу изменения (обработки, работы)» /173/. Т.е. он в рассматриваемых группах ТЗ ничего не говорит о ТП, а лишь предполагает, что любые

технические задачи, подпадающие под признаки этих групп, являются изобретательскими задачами. То, что это не так, следует из анализа работы /25/.

Почему же следует разделять массив задач именно подобным образом?

Ответа по сути вопроса в работах Г.С. Альтшуллера автор не нашел. Выяснилось лишь, что в 1973 г. /3/ такого разделения задач еще не проводилось, тогда как в 1976 г. этот момент уже акцентировался: «В решении задач на обнаружение и измерение есть некоторые особенности (/78/, с. 90). В 1980 г. появились правила перехода /180/:

«1. Если дана задача на измерение, желательно использовать обходной путь - перейти к задаче на изменение системы (поставить вопрос: «Как изменить систему, чтобы отпала необходимость в измерении?»).

2. Если дана задача на регулирование состояния вещества, желательно усложнить задачу, дополнительно потребовав, чтобы это регулирование происходило само по себе - за счет использования обратимых физических превращений, например, фазовых переходов, ионизации-рекомбинации и т. д.

3. Если дана задача на обеспечение оптимального режима действия, а обеспечить его трудно или невозможно, желательно идти обходным путем: установить максимальный режим, а избыток действия убрать».

В 1984 г. Г.С. Альтшуллер (кому-то в письме) разъяснял необходимость разделения задач таким образом: «2. Задачи на измерение и обнаружение имеют ряд специфических признаков, отличающих их от задач на изменение. Например, почти всегда измерение и обнаружение процесса надо вести так, чтобы не мешать процессу изменения (обработки, работы). В задачах на измерение и обнаружение есть свои специфические приемы (например, развитие по линии "измерение функции - измерение первой производной - измерение второй производной"). Эти обстоятельства делают целесообразным наличие отдельного раздела стандартов на решение измерительно-обнаружительных задач» /181/.

В АРИЗ-85-В (примечание 13) было дано еще одно разъяснение смысла разделения задач: «С определением главного производственного процесса (ГПП) иногда возникают трудности в задачах на измерение. Измерение почти всегда производят ради изменения, т.е. обработки детали, выпуска продукции. Поэтому ГПП в измерительных задачах - это ГПП всей системы, а не измерительной ее части» /44/.

Подобные разъяснения имеются и в работах других авторов (таблица 51).

Таблица 51

Год	Текст разъяснения	Ссылка
1988	«...есть целый класс задач, в которых нужно было получить некоторую информацию о состоянии системы, о ее параметрах. Для них тоже справедливо правило достройки веполя, но есть особенности. В обычных задачах (в ТРИЗ их называют задачами «на изменение») поле играет роль либо посредника между инструментом и изделием, либо управляет инструментом, обрабатывающим изделие. А в задачах «на измерение или обнаружение» поле выносит из системы интересующую нас информацию, воздействуя либо прямо на органы чувств человека, либо на специальные измерительные приборы».	/182/, с. 98
1989	«В вепольном анализе целый раздел посвящен решению именно измерительных задач. Но начитать надо не с построения веполей. Есть несколько общих рекомендаций, как поступать с измерительными задачами. Рекомендация 1. Если дана задача на измерение или обнаружение, целесообразно так изменить систему, чтобы вообще отпала необходимость в решении этой задачи. ... Рекомендация 2. Если дана задача на измерение и нельзя ее перевести в задачу на изменение системы, целесообразно перевести ее в задачу	/183/, с.с. 92, 94

	на обнаружение».	
1995	«Под термином «изменение» понимаются любые изменения, которые нужно провести в ТС: раздробить, склеить, переместить, повисить производительность, точность и т.п. Если же в задаче нужно что-то измерить или обнаружить (массу, длину, текущее время, скорость и прочее), то на помощь придут стандарты 4-го класса».	/112/ с. 145

И только Б.Л. Злотин, но уже не в отношении к АРИЗ-85В, а в связи с построением терминологической системы алгоритма АРИЗ-СМВА, дал подробное объяснение, почему именно эти задачи надо разделять между собой:

«2.6. ЗАДАЧА НА ИЗМЕНЕНИЕ - задача, заключающаяся в необходимости изменить какую-то характеристику (часть) исходной технической системы для обеспечения выполнения новой полезной функции (улучшения имеющейся), либо устранение вредной.

2.7. ЗАДАЧА НА ОБНАРУЖЕНИЕ ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ - задача, заключающаяся в необходимости получения определённой информации о состоянии системы. При решении измерительных задач по АРИЗ могут возникнуть трудности с формулированием полезной и вредной функций, а также с выбором изделия и инструмента. Причина трудностей заключается в том, что объект, о состоянии которого необходимо получить информацию, как правило, не является объектом физического воздействия, как это имеет место в задачах на изменение.

То есть, если в задачах на изменение объект действия (функции) является изделием, а инструмент совершает это действие, то в задачах на измерение наоборот, изделие (как объект, состояние которого нас интересует) действует на измерительный инструмент, меняет его состояние, которое мы фиксируем. Например, измерение массы объекта заключается в воздействии на пружину весов - изменяется состояние не изделия, а измерительного инструмента (весов).

Во избежание путаницы необходимо ввести различие в определение изделия и инструмента в измерительных задачах в зависимости от рассмотрения. В вепольных схемах можно пользоваться понятием измерительной функции, тогда объект функции - изделие, а носитель функции - измерительный инструмент.

При решении задачи по АРИЗ нельзя пользоваться понятием измерительной функции, так как это один из самых опасных в смысле психологической инерции терминов. В этом случае необходима расшифровка функции «измерение» через реальные физические воздействия, как это было показано выше на примере с взвешиванием объекта, и определить изделие и инструмент по отношению не к функции измерения, а к реальным физическим воздействиям (масса сжимает пружину весов: изделие - весы, инструмент – масса)» (/14/, с.с. 8-9).

Из цитаты следует, что необходимость разделения задач на типы обусловлена не особенностями выделяемых из исходной ситуации ИЗ (ТЗ), а психологической инерцией, затрудняющей человеку-решателю построение «вепольной» модели задачи. Но это уже говорилось в 1991 г. Если эти же основания имел в виду Г.С. Альтшуллер и в 1976 г., то что могло обусловить их значимость? С целью поиска ответа на этот вопрос рассмотрим изобретения, которые были использованы им в качестве примеров в работе /165/.

Для этого из позиций этих изобретений в Указателе УК-3 /4/ удалим содержания части столбцов, введя взамен маркировку способов (*1) по видам их групп (из табл. 27, /63/), а также - маркировку типа учебных задач (*2), в которых эти изобретения в /165/ являются контрольными ответами, с полным текстом их формул изобретения (таблица 52).

Таблица 52

№ п. п.	Номер и формула изобретения	Год	Раздел ТРИЗ	Вид ссылки	*1	*2
Задачи на изменение						
27	А. с. № 125797 Способ получения сернистого селена (у автора нет полного текста ФИ).	1976	Разн	И-1	А-08	измН
220	А. с. № 263240 Способ создания напряженного состояния в моделях деталей машин и конструкций, отличающийся тем, что с целью упрощения создания сложно напряженного состояния, модель изготавливают из пластмассы с ферромагнитным наполнителем и воздействуют на нее магнитным полем.	1971 1973 1973 1976 1976 1978 1987	ИЗ-3 ВП ВП ВП Разн ВП ФЭ	И-7 С-2 С-3 С-4 С-5 С-6 С-7	?-12	измН
368	А. с. № 386854 Способ формования стеклоизделий из стекломассы во взвешенном состоянии, отличающийся тем, что с целью повышения качества изделий, поддержание стекломассы во взвешенном состоянии осуществляют с помощью электромагнитных полей, создаваемых в форме и стекломассе.	1976	Разн	И-1	А-12	измН
Задачи на измерение						
15	А. с. № 110314 Способ определения фактической площади контакта поверхностей, отличающийся тем, что для окрашивания поверхностей применяют люминесцентные краски.	1971 1971 1973 1974 1976 1976 1988	ИЗ-3 УЗ-71 ВП ВП ВП Разн СТ-4	И-7 С-2 С-3 С-4 С-5 С-6 С-7	Г-07	измР
37	А. с. № 148527 Способ бесконтактного измерения диаметра микропроволоки, отличающийся тем, что с целью повышения чувствительности контроля в процессе перемещения, применяют кольцевой электрод, охватывающий микропроволоку, между которыми создают напряжение достаточной величины и измеряют силу тока корончатого разряда, по величине которой судят о диаметре.	1976 1976 1976	УЗ-71 ФЭ Разн	И-3 С-2 С-3	Г-04	измР

68	А. с. № 169995 Способ уменьшения гидродинамического сопротивления в системах трубопроводов замкнутого круга циркуляции уменьшением степени турбулентности потока жидкости и сцепления между молекулами твердого тела и жидкости, отличающийся тем, что с целью получения на стенках трубопроводов прочной адсорбционной пленки, в циркулирующую жидкость вводят поверхностно-активные вещества, например, соли жирных кислот с концентрацией веществ в жидкости от 0,01 до 1,0 %.	1976	Разн	И-1	Д-12	измР
162	А. с. № 242141 Способ хранения криогенного вещества в твердом состоянии в емкости и подачи его потребителю путем плавления, отличающийся тем, что с целью ускорения процесса, плавление осуществляют паром криогенного вещества, который подают последовательно в различные по высоте части емкости.	1976	Разн	И-1	В-12	измР
181	А. с. № 249025 Способ оценки распределения контактных напряжений по величине деформации пластичной прокладки, располагаемой в зоне контакта между соприкасающимися поверхностями, отличающийся тем, что с целью повышения точности, в качестве пластичной прокладки используют пленку из оптически чувствительного материала, которую затем просвечивают поляризованным светом в направлении действия контактных сил и по картине полос судят о распределении контактных напряжений.	1976	Разн	И-1	Г-12	измР

392	А. с. № 418729 Способ бесконтактного измерения диаметра микропроволоки, заключающийся в том, что микропроволоку размещают в кольцевом электроде, возбуждают коронный разряд и по параметру коронного разряда судят об измеряемом размере, отличающийся тем, что с целью упрощения процесса измерения, за параметр, по которому судят о величине диаметра, принимают интенсивность светового излучения коронного разряда.	1976 1976 1976	УЗ-71 ФЭ Разн	И-3 С-2 С-3	Г-04	измР
421	А. с. № 458422 Способ бесконтактной магнитной ориентации деталей по а. с. № 360116, отличающийся тем, что с целью увеличения эффекта ориентации без дополнительных энергозатрат при ориентации полых деталей, в последние предварительно вводят ферромагнитные тела.	1976 1988	Разн СТ-5	И-2 С-2	А-12	измР
442	А. с. № 476489. Способ анализа ферромагнитных частиц, помещенных во вращающееся электромагнитное поле, отличающийся тем, что с целью непрерывного анализа ферромагнитных частиц по дисперсности, измеряют величину тока, потребляемого генератором вращающегося электромагнитного поля.	1976	Разн	И-1	Г-02	измР
456	А. с. № 499577. Способ получения множества сечений путем создания набора моделей, отличающийся тем, что с целью повышения точности стереометрических исследований, плоскости сечений трехмерных тел имитируют горизонтальной поверхностью жидкости, помещенной внутри прозрачной модели, которой придают различные положения в пространстве.	1976 1980 1988	Разн СТ-0 СТ-5	И-3 С-2 С-3	Г-08	измР

измР - учебные изобретательские задачи на измерение
измН - учебные изобретательские задачи на изменение

Из таблицы 52 видно, что тип задачи на измерение Г.С. Альтшуллер соотносил не с содержанием понятия «технический эффект», который в патентной практике чаще всего соотносят с понятием «ТЗ» (/131/, с.4), а связывал с общественной потребностью, т.е.

исходил из названия изобретения. Это следует из содержания таблицы 3 в /184/, которую в отсутствие описаний рассматриваемых изобретений можно корректно составить лишь для формулы изобретения из а. с. № 458422 (таблица 53).

Таблица 53

Задача (общественная потребность)	Способ бесконтактной магнитной ориентации деталей по а. с. № 360116
Цель изобретения (производственная необходимость)	Увеличение эффекта ориентации
Техническая задача	Исключение дополнительных энергозатрат при ориентации полых деталей

А также – из результатов сравнения смысла буквенной части маркировки (*1) вида группы способа (введенной таблицей 30, /63/), типа учебных задач (*2) из таблицы 51 и названия любого из изобретений-способов (таблица 54).

Таблица 54

ЗАДАЧИ НА ИЗМЕРЕНИЕ				
<u>Вид группы способов согласно п. 9.01 ЭЗ-2-74 - А):</u> технологические процессы как совокупность действий, направленных на материальные объекты (сырье, материалы, промежуточные изделия, продукты производства и т.д.) с целью их полезного преобразования – процессы обработки и переработки сырья и полуфабрикатов в готовые продукты и изделия				
421	458422	Способ бесконтактной магнитной ориентации деталей по а. с. № 360116	A-12	измР
<u>Вид группы способов согласно п. 9.01 ЭЗ-2-74 - В):</u> способы предохранения (защиты) готовых веществ, продуктов или изделий от вредных влияний, обеспечения их сохранности, а также маркировки, расфасовки, укладки, дозировки, упаковки для транспортирования продуктов и изделий				
162	242141	Способ хранения криогенного вещества	B-12	измР
<u>Вид группы способов согласно п. 9.01 ЭЗ-2-74 - Г):</u> способы измерения, определения, идентификации, испытания, анализа и контроля качества, готовности, надежности, соответствия заданным параметрам (при помощи измерения, взвешивания, определения магнитных, электрических и других свойств и качеств) искусственно созданных или существующих в природе предметов или явлений.				
442	476489	Способ анализа ферромагнитных частиц, помещенных во вращающееся электромагнитное поле	Г-02	измР
37	148527	Способ бесконтактного измерения диаметра микропровода	Г-04	измР
392	418729	Способ бесконтактного измерения диаметра микропровода	Г-04	измР
15	110314	Способ определения фактической площади контакта поверхностей	Г-07	измР
456	499577	Способ получения множества сечений путем создания набора моделей	Г-08	измР
181	249025	Способ оценки распределения контактных напряжений	Г-12	измР

<u>Вид группы способов согласно п. 9.01 ЭЗ-2-74 - Д):</u> способы наладки, настройки, автоматического управления и регулирования, предупреждения или устранения аварийных ситуаций, обеспечивающие нормальное функционирование приборов, машин, агрегатов, поточных линий и протекание технологических или иных полезных процессов.				
68	69995	Способ уменьшения гидродинамического сопротивления в системах трубопроводов замкнутого круга циркуляции	Д-12	измР

И, наконец, этот же вывод следует из сравнения названий изобретений и смысла (числовой части) их маркировки по видам, введенной табл. 27 /63/ (таблица 55).

Таблица 55

№ п.п.	Группы названий изобретений-способов в УК-3 (согласно табл. 27 в /63/)	Задачи на ...	
		измерение (измР)	изменение (измН)
1	автоматического (действия)	-	-
2	анализа	Г-02	
3	изготовления	-	-
4	измерения	Г-04	
5	контроля	-	-
6	обработки	-	-
7	определения	Г-07	-
8	получения	Г-08	А-08
9	производства	-	-
10	работы	-	-
11	(разные стадии техпроцессов)	-	-
12	Неясности	А-12; Г-12; Д-12	А-12; ?-12

И эти три вывода дают основание признать вполне вероятным высказанное выше предположение о том, что разделение задач на типы Г.С. Альтшуллер в работе /165/ провел не на основе ИЗ, а на основе ТЗ. Можно ли в использованных им в качестве примеров изобретениях выделить ТП? Если исходить из содержания текстов их формул изобретения, то, из-за отсутствия описаний этих изобретений у автора, утвердительно можно ответить только в отношении а.с. № 458422.

В итоге складывается такая картина:

разделение на два типа задач Г.С. Альтшуллер провел на основе ТЗ, а на классы внутри каждого типа он делил уже модели (изобретательских мини-) задач. А это является нарушением первого правила деления понятий при классификации: «оно должно вестись лишь по одному основанию» (/186/, с. 109), а не изменяться на одном из шагов деления. Кроме того, из слов «... эти обстоятельства делают целесообразным наличие отдельного раздела стандартов на решение измерительно-обнаружительных задач. Если Вы не согласны - на здоровье, не пользуйтесь этим разделом. Если выбросить одну струну, 7-струнная гитара превратится в 6-струнную: чуть меньше возможностей, но играть можно» /181/ выходит, что Г.С. Альтшуллер допускал возможность нарушения и третьего правила: «члены деления должны взаимно исключать друг друга» (там же, с. 110). Это же следует и из совместного использования им в качестве учебных задач, решаемых посредством стандартов таких, решения которых находятся посредством выявления ТП, и

таких, в которых для их решения ТП выявлять не нужно (или «противоречивые ссылки» из /1/).

Последний момент наводит на мысль, что основу «что дано и каковы ограничения» более корректно соотносить с видами исходных ситуаций, а не с задачами, выделенными из них. Т.е. как бы строить классификацию снизу вверх, а не соединять искусственно две в одну. Тем более что с разделением задач на два типа не вполне ясна целесообразность выделения мини-задачи в АРИЗ, т.к. отказ от решения задачи на измерения путем замены ее задачей на изменение фактически представляет собой обходной (за пределы мини-задачи) путь. Если модели задач разделены сообразно типам или видам ИС, то такой путь логичен, т.к. как имеет место привязка к потребности в ТР даже в случае, если в процессе его поиска возникнет необходимость выхода на новый принцип его действия. Тогда как соотношение между собой разных «моделей задач» из разных видов задач может вывести вообще куда угодно, что затрудняет ход поиска ТР в конкретной ситуации. Это не только усложняет процесс поиска, но и затрудняет ход мышления решателя.

А также вызывает недоверие к алгоритму. Ибо непонятно, зачем «мучить» себя заучиванием большого числа сложных правил, если сильные решения, на основе анализа которых были сформированы эти самые правила, их авторы создавали в уме без сложных планов вида алгоритмов. Кроме того, возникает и такая мысль: если сильное решение можно получить путем устранения противоречий, то почему в ТРИЗ, где все пронизано устремленностью на их преодоление, где, наконец, уже есть «стандарты - истребители технических и физических противоречий», все еще существует необходимость деления задач на два типа? Может, их и вообще делить не надо? По крайней мере, теперь?

В любом случае, очевидно, следует сначала определиться, что именно вообще следует использовать для устранения нетехнических противоречий. От стандартов, хоть они и «нацелены на преодоление противоречий, в крайнем случае - на их обход. Победить противоречие, совместить несовместимое, осуществить невозможное - в этом смысл» (/25/, с. 106), возможно, придется все же отказаться, т.к. не вполне понятно, насколько корректно для решения психологической задачи «исключение психологической инерции решателя» использовать сочетания приемов устранения ТП и физических эффектов, пусть даже и особо сильные. С другой стороны, они – правила развития объектов, т.е. и ТРИЗ, и если на их основе нельзя устранять противоречия внутри нее, то действительно ли они так сильны?

Ссылки

1. Паренчик Г.И. К вопросу о практике использования изобретений в качестве подтверждающих примеров. - Гл. 5. Противоречивые ссылки. - <http://www.metodolog.ru/00216/00216.html>.
3. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. - М.: Моск. Рабочий. - 1973. - 296 с.
4. Паренчик Г.И. «Жизнь» изобретений в работах Г.С. Альтшуллера / Патентный фонд ТРИЗ. - Выпуск 1/3-я ред. - Коломья, 2003. – 37 с. - <http://www.metodolog.ru/00038/00038.html>.
14. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-СМВА-91 (Э2) // Сценарий машинной версии, адаптированный / Зусман А.В., Злотин Б.Л. – Кишинев, МНТЦ «Прогресс», 1991. – Разд. 1. Пояснительная записка (ротапринт).
25. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач // Отв. ред. А.К Дюнин. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1986. – 209 с.
30. Альтшуллер Г.С. АРИЗ – значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В // Правила игры без правил. - Петрозаводск: Карелия, 1989. - С. 10 – 50.

36. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара: Как решать изобретательские задачи. – Петрозаводск: Карелия. - 1980. – 224 с.
44. АРИЗ-85В/ Часть 1 «Анализ задачи». – <http://www.altshuller.ru/triz/ariz85v-p1.asp>.
63. Паренчик Г.И. К вопросу о практике цитирования изобретений в качестве подтверждающих примеров. – Гл. 6. Виды способов в разделах ТРИЗ. - <http://www.metodolog.ru/00221/00221.html>.
76. Альтшуллер Г.С. О представлении условий изобретательской задачи в вепольной форме. – Баку. - 1975. - 3с. - Рукопись деп. в ЧОУНБ 22.04.1987 № 57.
78. Теория и практика решения изобретательских задач / Г. Альтшуллер, Е. Шахматов, И. Фликштейн, Ю. Горин; Под ред. Г. Альтшуллера. – Горький, 1976. – 199 с.
91. Альтшуллер Г.С. Дерзкие формулы творчества // Дерзкие формулы творчества / (Сост. А.Б. Селюцкий). – Петрозаводск: Карелия, 1987. – С. 13 – 82.
112. Рождение изобретения (стратегия и тактика решения изобретательских задач) / А.И. Гасанов, Б.М. Гохман, А.П. Ефимочкин и др. – М.: Интерпракс, 1995. – 432 с.
131. Червова Л.В. Выявление изобретений / конспект лекций. - М.: ВНИИПИ, 1986. - 48 с.
155. Альтшуллер Г.С. Процесс решения изобретательской задачи. -1975. - 7 с. - Рукопись деп. в ЧОУНБ 26.09.1989 № 56. - <http://www.altshuller.ru/triz1.asp>
165. Альтшуллер Г.С. Типичные классы изобретательских задач. -1976. - 9 с. - Рукопись деп. в ЧОУНБ 02.12.1990. № 1104.
180. СИСТЕМА стандартов, или Правила нетривиального решения нетривиальных задач / Г.С. Альтшуллер // ТиН. - 1980, № 4. - С. 28 - 29.
181. Альтшуллер Г.С. Письмо 2 от 24.12.1984 г. // Переписка / Избранные письма. - <http://www.altshuller.ru/corr/correspondence1.asp>.
182. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Месяц под звездами фантазии: Школа развития творческого воображения / Худож. А.М. Гладышев. – Кишинев: Лумина, 1988. – 271 с.
183. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Изобретатель пришел на урок. – Кишинев: Лумина, 1989. – 255 с.
184. Паренчик Г.И. К вопросу о практике использования изобретений в качестве подтверждающих примеров. - Гл. 3. Патентоведческие изюминки (1). - <http://www.metodolog.ru/00118/00118.html>.
185. Петров В.М. История развития системы стандартов. Информационные материалы. Ред. 1-я. - Тель-Авив, 2003 - 126 с. - <http://www.trizminsk.org/e/213003.htm>.
186. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить: Кн. для учащихся ст. классов. – М.: Просвещение, 1990. - 240 с.

(Продолжение следует)

г. Коломыя
17.05.2006