Посвящается замечательному психотерапевту А.Мхитаряну, подавшему идею расссмотрения

ПГРИЗ с позиций психотерапии

Кислов Александр Васильевич к.т.н., Мастер ТРИЗ

Создание ТРИЗ проходило под лозунгами:



Но если яркое творческое достижение, творческую находку рассматривать как озарение, то из этих лозунгов следовало [1], что

Вдохновение доступно по заказу

Но, в отличие от предыдущих лозунгов, последний лозунг не столь однозначен. Что происходит при алгоритмизации творческого процесса: становится ли творчество рутиной, в силу чего никаких вдохновений теперь не требуется, или сам алгоритм оказывается тем самым Пегасом, которого теперь можно вызывать (заказывать), как такси, для доставки изобретателя на поле вдохновения (оно же – поле сильных решений) и непосредственно – к озарению?



Так всё-таки:

нужно или не нужно "заказывать" озарение?

Точнее:

«Озаряют» ли нас алгоритмы ТРИЗ?

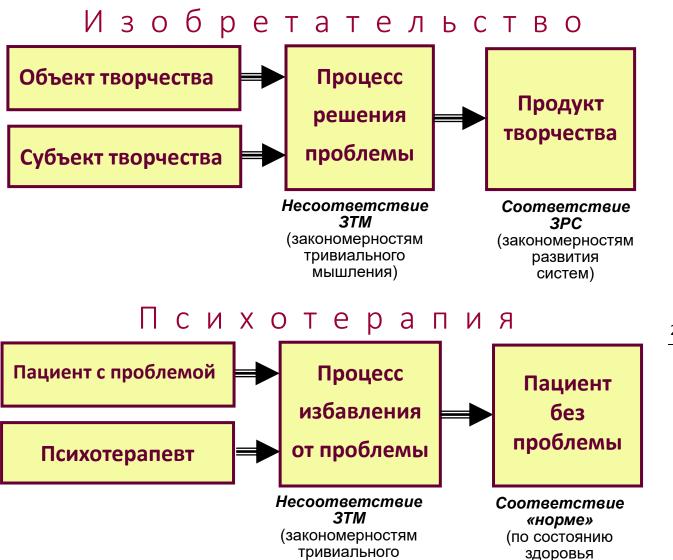


1

и/или психики)

Чтобы разобраться с этими вопросами, попробуем взглянуть на творчество с позиций изобретателя и... психотерапевта.

Вы спросите, причем тут психотерапия. Но ведь и успешная психотерапия, и успешное решение изобретательской задачи помогают *излечиться* от мучившей нас проблемы!

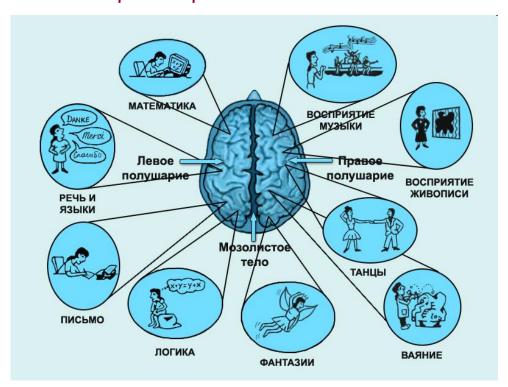


Более того, и сам процесс *излечения* сходен: как от изобретателя, так и от психотерапевта требуется выйти за пределы тривиального мышления — ведь решить проблему обычным путём не удаётся.

мышления)

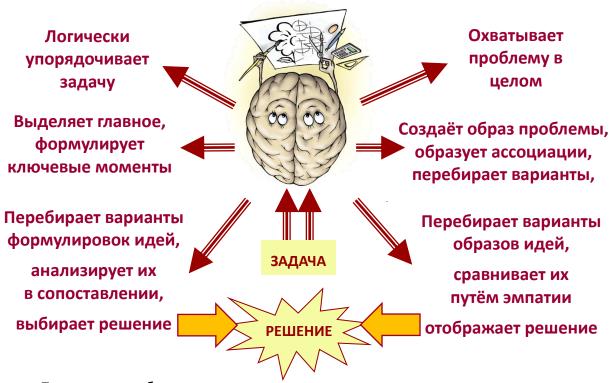
Теперь посмотрим на «общее место», которое задействуют в качестве главного ресурса своей работы как изобретатель, так и психотерапевт — с той разницей, что в первом случае это свой собственный мозг, а во втором — ещё и мозг пациента. Чем точнее и активнее получится задействовать нужные участки и функции мозга, тем лучше будет результат.

Нейрофизиология



Мозг: распределение обязанностей





Пояснение к работе рук: левая рука управляется правым полушарием, правая – левым.

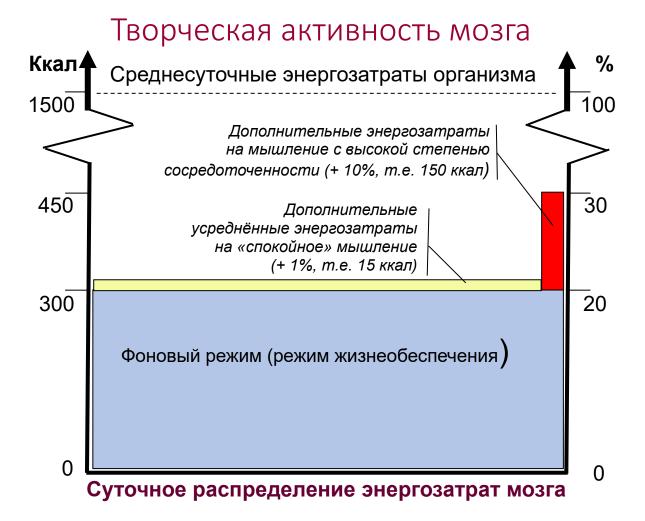
А что значит «активнее»? На языке нейрофизиологии это значит обеспечить максимально возможное энергоснабжение нужных участков мозга (путём дополнительного притока крови), чтобы привести их в состояние возбуждения.

По этому поводу имеется два противоположных мнения:

- 1 мозг человека, независимо от активности, потребляет примерно одинаковое количество энергии (в среднем 300-450 ккал/сут., что составляет около 20-30% от общих среднесуточных энергозатрат организма;
- 2 мозг человека в период высокой умственной активности может потреблять на порядок больше энергии, чем в режиме малой умственной активности (правда, такие всплески обычно кратковременны, иначе возможно истощение).

Кто же прав?

По-видимому, правы обе стороны. Действительно, перепад по энергетике мозга составляет не более, чем 450/300 = 1,5 раз. Однако если вычесть из энергорасхода мозга долю, идущую на жизнеобеспечение (примерно 300 ккал/сут.), то перепад между потреблением калорий при сильной и слабой мыследеятельности составит (450-300)/(315-300) = 10 раз.



Ассоциация российских разработчиков, преподавателей и пользователей ТРИЗ

Не в этой ли доле предельной активности мозга кроется тот самый секрет активизации творческой деятельности, к управляемой реализации которого стремятся те, кто исследует творчество с позиций психологии? Спор между ними и приверженцами ТРИЗ так и не прекратился.

Мы сейчас не рассматриваем неоспоримый факт роли методики творчества в приобщении к мировому изобретательскому опыту и к фундаментальным законам развития систем.

ПСИХОЛОГОВ ДО СИХ ПОР ВОЛНУЕТ ВОПРОС:

Не убъёт ли алгоритм начало в нас сейчас интересует психическое состояние человека в течение методически управляемого процесса изобретательского творчества.

Не ведёт ли алгоритмизация творчества к роботизации человечества? Не правильнее ли руководствоваться более «человечными» рекомендациями? Только вот какими именно? С этими вопросами многие сломали голову.

Но ведь и алгоритм алгоритму – рознь. И, значит, правомерен ключевой вопрос:

Вчём разница между <u>рекомендациями</u> и по-настоящему «тризовскими», т.е. творческими алгоритмами, точнее — алгоритмами творчества?

Для ответа на этот вопрос были исследованы различные по назначению и структуре инструменты Технологии развития функциональных систем, построенной на методологической основе ТРИЗ [2-9]. Значительная часть этих инструментов широко известна большинству специалистов по ТРИЗ, некоторые более известны в Ленинградской школе ТРИЗ. При этом аналитический инструментарий носит преимущественно рекомендательный характер (за исключением функционально-диверсионного и отчасти — функционального анализа). Остальные инструменты относятся к алгоритмическим. Это значит, что каждый из них представляет собой конечную совокупность точно заданных правил (шагов) решения определённого класса задач.

Объекты исследований

Методические инструменты ТРИЗ

Аналитические

Функциональный анализ

Потоковый анализ

Диагностический анализ

Прич.-следств. анализ

Функц.-диверс. анализ

Синтетические

АРИЗ-85В, АРИЗ-91

ДАРИЗ-1, ДАРИЗ-2

Многомерный ИКР

Функц.-морфол. синтез

Функц.-идеальный синтез

Интегральные

ЗРС-анализ/синтез

Функц.-потоковый а-з / с-з

Классификация возможных концептуальных направлений

Помимо сформулированной выше основной исследовательской задачи, существовала и дополнительная, связанная с тем, что часть рассматриваемых инструментов (они выделены красным шрифтом) получена путём свёртывания исходных, гораздо более пространных методик. В целом же необходимо было выделить то главное, что отличает рутинную (в хорошем смысле) методику, ведущую к предсказуемым результатам, от методики, ведущей к творческому акту, всегда содержащему элемент непредсказуемости.

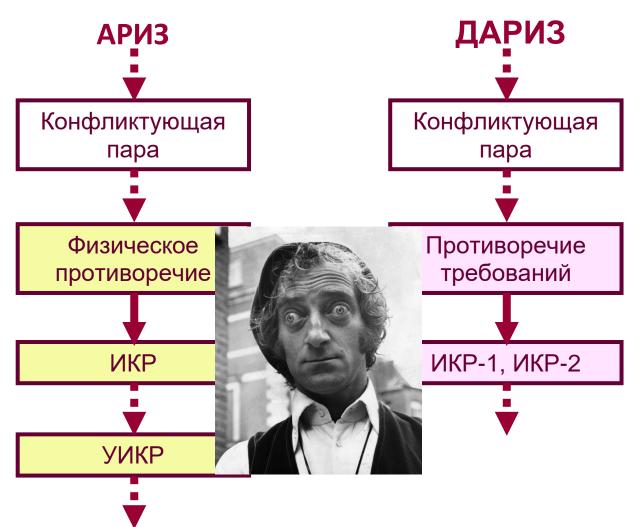
Что главное?

- Что главное в алгоритме?
 Где его «апофигей»?
- В чем изюминка, отличающая алгоритмы ТРИЗ от методических рекомендаций?
- Как в процессе упрощения/свертывания алгоритмов «не выплеснуть ребёнка»?



Анализ алгоритмов на нетривиальность

Первыми были рассмотрены АРИЗ (базовый инструмент ТРИЗ в его вариациях) и ДАРИЗ (свёрнутый аналог базового инструмента).



«Апофигеем» АРИЗ (Алгоритма Решения Изобретательских Задач) являются выделенные цветом шаги, обладающие по общему признанию многих специалистов наибольшей эвристической силой (особенно — физическое противоречие и усиленный идеальный конечный результат — УИКР) — при несомненной важности подготовительных и заключительных по отношению к ним шагов/операций.

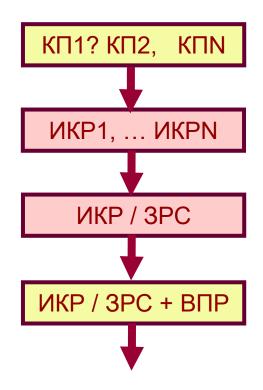
В ДАРИЗ (ДАРе ИЗобретателю, или Детскому АРИЗ) этим шагам соответствуют шаги-аналоги (выделены цветом). Однако нужно признать, что степень их парадоксальности — выше, поскольку, в отличие от АРИЗ, она не снижена локализацией конфликта путём введения оперативной зоны и оперативного времени (это делается чуть позже, после возможности сначала насладиться парадоксом — ведь последующая локализация зачастую эту парадоксальность убивает).

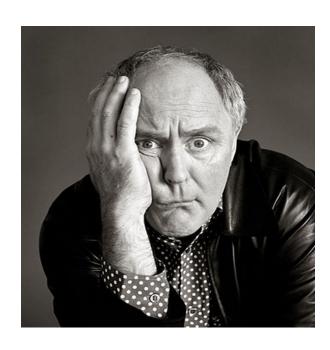
Ассоциация российских разработчиков, преподавателей и пользователей ТРИЗ

А не получая зарядов парадоксального мышления, «гений, парадоксов друг», по мнению А.С. Пушкина, может в человеке и не проснуться...

Похожая ситуация — с другим свёрнутым алгоритмом МИКРо (от слов Многомерный Идеальный Конечный Результат): сначала здесь приводит в замешательство множество взглядов на исходную проблему и обилие конфликтующих пар (КП), ведущее к выбору задачи без перебора вариантов, а затем обескураживает не только формулировка ИКР, но и её расширенный вариант с указанием конкретной закономерности развития систем (ЗРС), приближающей искомое решение к идеалу. Примечательной стороной этого алгоритма является «участие» ЗРС непосредственно в поиске решения — в отличие от АРИЗ и большинства других алгоритмов, где ЗРС используются только при анализе уже полученных решений.

МИКРо (Многономерный ИКР)

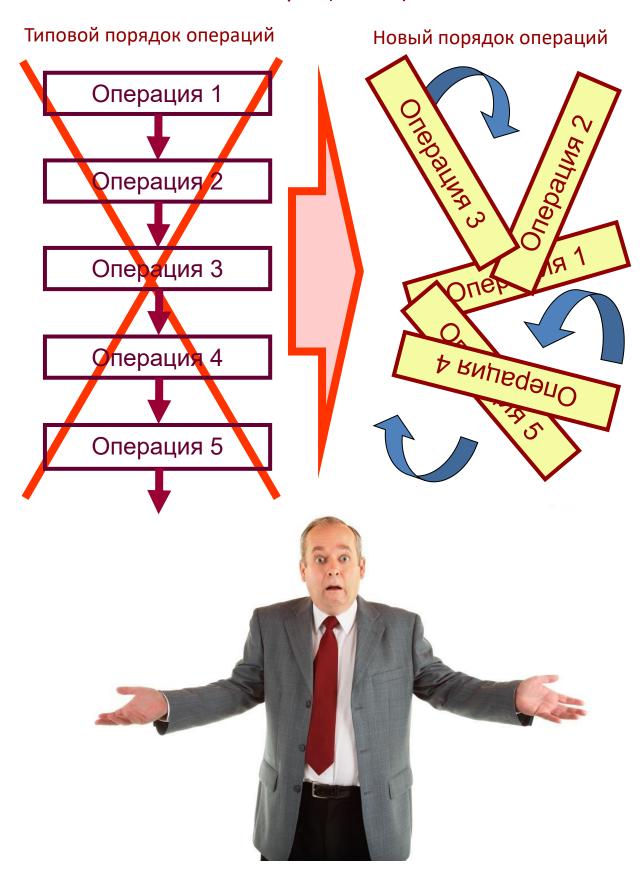




В алгоритме функционально-морфологического синтеза технологических процессов (ФМС-ТП) ступор наступает при переходе от «нормальной» к *откровенно невозможной* последовательности технологических операций. Из ощущения бессмысленности шагов алгоритма не выводит даже осознание очевидной выгодности предложения.

ФМС-ТП

(Функционально-морфологический синтез техпроцессов)



ФИС-ТП

(Функционально-идеальный синтез техпроцессов)

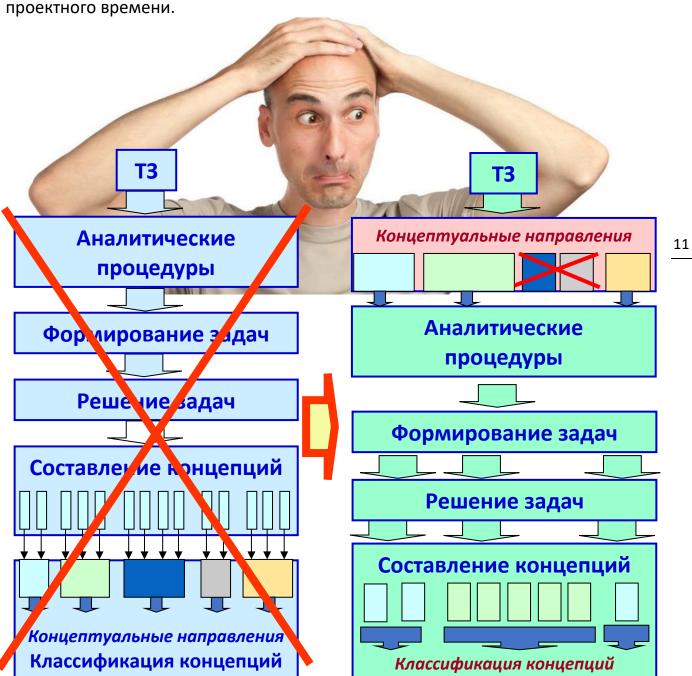
В этом алгоритме смущает непонятность подхода (как начать синтез, не держа «за пазухой», и тем более — в голове — абсолютно никаких аналогов, более того: никаких представлений о будущем процессе?! Смущение сменяется завораживающими переходами-«качелями», от которых голова идёт кругом.



KBKH

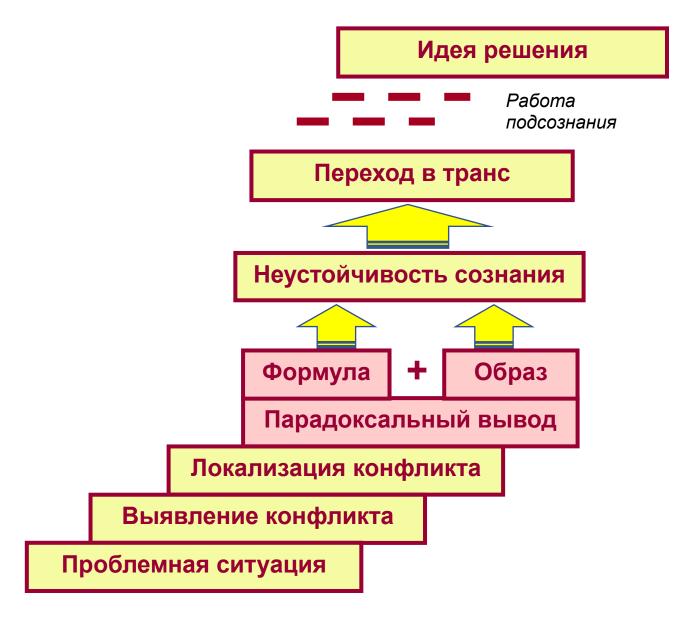
(Классификация возможных концептуальных направлений)

В алгоритме КВКН парадоксальной представляется предлагаемая с самого начала идея отказаться от естественного порядка вещей и расположить то, чего нет, на «полочках», которых тоже нет. Недоверие обычно сменяется пониманием лишь при обнаружении возможности отказаться от значительной части аналитического этапа работы и сэкономить на этом львиную долю проектного времени.



Что же объединяет столь разные алгоритмы?

Если смотреть на них с позиции психотерапевта, эти алгоритмы объединяет подготовка и введение решателя в состояние, подобное гипнотическому трансу, что достигается благодаря тем самым шагам, которые выделены выше и которые считаются наиболее «эвристически сильными».



Существо этой силы - в активизации нужных для решения задачи участков головного мозга, включая работу подсознания. К этому же эффекту стремится и хороший психотерапевт.

Подобный транс может продолжаться всего лишь минуты или даже секунды. На эти мгновения сознательный контроль мыследеятельности отключается, и поэтому идея рождается как бы сама собой.

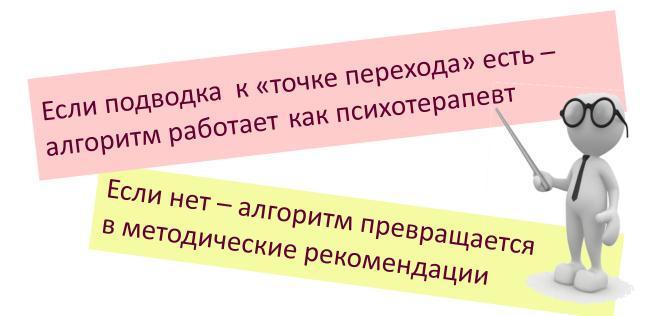
Остальные рассмотренные алгоритмы такой особенностью не обладают. Вот мы и подошли к самому главному в алгоритмике творчества.

Ядро алгоритмики творчества

- «Изюминка» творческого алгоритма в пошаговой подводке к парадоксу, вгоняющему человека в транс.
- Транс активизирует энергию мышления в «точке перехода» и обеспечивает высокий уровень сосредоточения на сущности решаемой задачи.

Генрих Саулович Альтшуллер много лет спорил с позицией ряда психологов, которые доказывали невозможность реализации и порочность самой идеи так называемой алгоритмизации творчества.

ГСА и психологи спорили зря.



Итак:

- Алгоритмика ТРИЗ не только дисциплинирует мышление изобретателя, помогает ему освоить важнейшие универсальные мыслительные операции, учит диалектике, ориентируя с помощью закономерностей развития систем, приобщает к накопленному мировому опыту, выводя на изобретательские стандарты, эффекты, Кроме всего этого, алгоритмика ТРИ3 обладает приёмы. психотерапевтическим эффектом.
- Между ТРИЗ и психотерапией сходство: чтобы избавиться от проблемы, требуется нетривиальность мышления. ТРИЗ и психотерапия способны помочь друг другу.
- Нередко встречается мнение: зачем сознательно заводить ситуацию в тупик?

Ответ: **чтобы перевести её в подсознание!**

• Функция парадокса — не только и даже не столько в выходе на приёмы и пр., сколько в достижении такого психического состояния, которое обеспечивает максимальную мобилизацию изобретателя, максимально возможную для него сосредоточенность на ключевой точке проблемы.

Именно парадоксальность определённых методических шагов, стимулирующая особую активизацию мышления, отличает алгоритмы творчества от методических рекомендаций.

Литература

- 1. А.Б. Селюцкий, Г.И. Слугин. Вдохновение по заказу: уроки изобретательства. Петрозаводск, Карелия, 1977 192с.
- 2. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85В. В кн.: Г.А. Альтшуллер. Найти идею. Петрозаводск: Скандинавия, 2003. с.186-207.
- 3. Алгоритм решения изобретательских задач APИ3-91. <a href="https://yandexwebcache.net/yandbtm?lang=ru&fmode=inject&tm=1572623442&tld=ru&la=1572225280&text=%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7-91&url=https%3A%2F%2Fmetodolog.ru%2Fnode%2F219&l10n=ru&mime=html&sign=3b8d37eb84b06874ae146fe5fbba9a40&keyno=0
- 4. Алгоритм решения изобретательских задач APИ3-2010. <a href="https://yandexwebcache.net/yandbtm?lang=ru&fmode=inject&tm=1572623855&tld=ru&la=1572215168&text=%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7-2010&url=https%3A%2F%2Favidreaders.ru%2Fbook%2Fariz-2010-teoriya-resheniya-izobretatelskih-zadach.html&l10n=ru&mime=html&sign=778203d72d4b9022332973c663a4987b&keyno=0
- 5. Детский алгоритм решения изобретательских задач (ДАРИЗ). М.: КТК «Галактика», 2018. 128 с.
- 6. А.В. Кислов. Многомерный ИКР и законы развития систем. http://ratriz.ru/wp-content/uploads/2015/12/Kislov-AV Mnogomernyiy-IKR.pdf
- 7. А.В. Кислов. Классификация концептуальных направлений как инструмент корректировки стратегии проектирования. http://ratriz.ru/wp-content/uploads/2015/12/KislovAV Klassifikatsiya-kontseptualnyih-napravleniy.pdf
- 8. А.В. Кислов. Попытки системного синтеза. В сб.: Три поколения ТРИЗ / материалы конференции. С.-Пб.: ТРИЗ-Петербург, 2009. с. 88-96.
- 9. Учебно-методические м.-лы МОУ ТРИЗ им. В.В. Митрофанова, 2004-2015.