

# РЕШЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ ПРИЕМОМ «ОБРАЩЕНИЕ»

Поташев Н.А.

Пьянков С.А.

Токчигашев М.С.

# История создания метода

- ▶ В 1982 году Б.Л.Злотин и А.В.Зусман предприняли ряд попыток построить алгоритм решения исследовательских задач. Работа была начата с накопления фонда исследовательских задач, решенных в разное время в различных областях науки, техники, общественной жизни.

# Типы исследовательских задач

По мере его накопления было выделено три типа исследовательских задач:

- ▶ Задачи типа «детектив» или «технический детектив»
- ▶ Задачи типа «производственный детектив»
- ▶ Задачи типа «объяснение причин

# Первый тип задач

- ▶ Задачи типа «детектив» или «технический детектив»: кто-то совершил некоторое действие, например преступление (детектив) или придумал техническую новинку (технический детектив); как ему это удалось?

# Второй тип задач

- ▶ Задачи типа «производственный детектив» (в машине или техпроцессе происходит единичное или повторяющееся нежелательное, или наоборот, полезное явление, причину появления которого и механизм действия необходимо установить).

# Третий тип задач

- ▶ Задачи типа «объяснение причин, механизма явления, наблюдаемого в природе» (эти задачи были выделены в отдельный тип только потому, что именно они представляют собой классический тип исследовательских задач, хотя от задач второго типа отличаются только тем, что к причинам исследуемого явления человек, как правило, не имеет отношения).

# ТРИЗ

- ▶ Наряду с анализом задач, выявленных из различных источников, особое внимание было уделено исследовательским задачам, которые были решены специалистами по ТРИЗ, в том числе и самими авторами. Так, одной из наиболее старых задач, была решенная Г.С.Альтшуллером задача о расследовании причин пропадания спирта из опечатанной цистерны

- ▶ Большое количество задач второго типа (по установлению причин брака) было решено В.В. Митрофановым благодаря целенаправленному применению методического приема, заключавшегося в поиске условий, при которых брак достигал бы 100%. Вот одна из решенных им задач.



# «Как это можно сделать?»

- ▶ Анализ решений подобных задач показал, что фактически специалисты, владеющие ТРИЗ, каждый раз сознательно или интуитивно использовали прием, известный еще из практики знаменитых детективов и их коллег - героев не менее знаменитых Шерлока Холмса, патера Брауна и других: поставить себя на место злоумышленника и вместо вопроса, «как это произошло, как это объяснить?» задать другой: «как это можно сделать?»

# Обращение исследовательской задачи

- ▶ Подход к решению исследовательских задач, сводящийся к, их превращению в изобретательские, получил название «обращение исследовательской задачи». Дальнейшее изучение фонда исследовательских задач показало, что такой прием интуитивно использовался не только специалистами по ТРИЗ, но и другими учеными в разное время.

# Использование ресурсов

- ▶ Важную роль при решении изобретательских задач играет использование ресурсов. Но при решении обращенных исследовательских задач им отводится особая роль. Если в первом случае использование ресурсов наиболее предпочтительно (так как обеспечивает наибольшую степень идеальности технической системы), то во втором случае (при решении обращенных исследовательских задач) решение может быть получено только за счет ресурсов, так как раз явление существует, значит все необходимое для этого в системе уже имеется.

# Ресурс изменения

- ▶ В процессе использования приема «обращение исследовательской задачи» при решении учебных и практических задач выявились некоторые особенности. Важнейшая из них состоит в том, что цель достигается практически всегда благодаря использованию ресурсов. При этом наиболее часто используется ресурс, характерный для исследовательских задач, - ресурс изменения, когда какие-то изменения, как правило, скрытые отличают систему, в которой наблюдается непонятное явление, от системы, в которой этих явлений не наблюдалось.

# Особенности

- ▶ Необходимо отметить также ряд особенностей решения обращенных исследовательских задач с помощью АРИЗ. В частности, вместо обычных для изобретательских задач конфликтов типа вредное действие связано с полезным часто получается конфликт наблюдаемое действие противоречит ожидаемому. При формулировке мини-задачи место формулы «необходимо при минимальных изменениях в системе обеспечить...» следует писать: «необходимо без изменений в системе обеспечить...». При формулировке идеального конечного результата (ИКР) вместо формулы «... абсолютно не усложнял систему...» писать: «абсолютно не изменяя систему...»

# Итог

- ▶ На базе накопленного опыта по решению исследовательских задач были разработаны методические рекомендации по их формулированию и решению.