

ТРИЗ - теория

решения

изобретательских

задач

# Что такое ТРИЗ?

## Что она собой представляет?

Это наука о том, как современный человек должен решать задачи. Теория была разработана советским ученым, писателем-фантастом Генрихом Альтшуллером. Он доказал, что, совершая одинаковый алгоритм действий, можно решить все задачи.

Основная цель теории решения изобретательских задач – это найти единственное решение.

До создания ТРИЗ процесс изобретательства происходил спонтанно и хаотично, а значит – не предсказуемо и не эффективно. ТРИЗ сделала процесс поиска решения управляемым и в десятки раз более эффективным.

В расшифровке понятия ТРИЗ звучит слово «изобретательских» и, действительно, изначально ТРИЗ создавалась для решения изобретательских задач. Но будет огромной ошибкой считать, что «изобретательские задачи» касаются только профессиональных изобретателей. ТРИЗ – это универсальная технология создания новых идей и эффективного решения различных проблем. Сегодня на любом производственном предприятии есть задачи, которые могут быть успешно решены методами ТРИЗ.

# Основы ТРИЗа

Это 40 общих приёмов создания изобретений, 76 стандартных шаблонов решений и некоторое количество других идей. Для решения конкретной задачи пользователи ТРИЗа сводят её к концептуальной части и пытаются применить подходящий общий метод, а позднее вернуться к конкретной задаче.

По мнению Альтшуллера, первый шаг на пути к изобретению — переформулировать ситуацию таким образом, чтобы сама формулировка отсекала бесперспективные и неэффективные пути решения. После этого можно переформулировать изобретательскую ситуацию в стандартную мини-задачу: «всё должно остаться так, как было, но либо должно исчезнуть вредное, ненужное качество, либо появиться новое, полезное качество». Основная идея мини-задачи в том, чтобы избегать существенных (и дорогих) изменений и рассматривать в первую очередь простейшие решения.

Формулировка мини-задачи способствует более точному описанию задачи:

- Из каких частей состоит система, как они взаимодействуют?
- Какие связи являются вредными, мешающими, какие — нейтральными, и какие — полезными?
- Какие части и связи можно изменять, и какие — нельзя?
- Какие изменения приводят к улучшению системы, и какие — к ухудшению?

После того, как мини-задача сформулирована, и система проанализирована, должно обнаруживаться, что попытки изменений с целью улучшения одних параметров системы приводят к ухудшению других параметров. Например, увеличение прочности крыла самолёта может приводить к увеличению его веса, и наоборот — облегчение крыла приводит к снижению его прочности. В системе возникает противоречие.

## ТРИЗ выделяет 3 вида противоречий:

- административное противоречие: «надо улучшить систему, но я не знаю как (не умею, не имею права) сделать это». Это противоречие является самым слабым и может быть снято либо изучением дополнительных материалов, либо принятием административных решений.

- техническое противоречие: «улучшение одного параметра системы приводит к ухудшению другого параметра». Техническое противоречие — это и есть постановка изобретательской задачи. Переход от административного противоречия к техническому резко понижает размерность задачи, сужает поле поиска решений.

- физическое противоречие: «для улучшения системы, какая-то её часть должна находиться в разных физических состояниях одновременно, что невозможно». Физическое противоречие является наиболее фундаментальным, потому что изобретатель упирается в ограничения, обусловленные физическими законами природы. Для решения задачи изобретатель должен воспользоваться справочником физических эффектов и таблицей их применения.

# Особенности ТРИЗ

- Важная особенность ТРИЗ заключается в том, что она помогает выйти за пределы обыденного, стереотипного мышления. Психологическая инерция мышления – это один из главных врагов не только изобретательства, но и мышления в целом. Как бы мы ни хотели, мы не можем «выключить» стереотипы и представления, которые живут в нашем мозгу. Но именно они создают стену, которая отделяет нас от новых идей и прорывных решений. Для того, чтобы решить проблемы, необходимо выйти за границы проблемы, и ТРИЗ великолепно помогает это сделать.

# Примеры ТРИЗ

# Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

- - У стола 4 угла. Один угол отпилили. Сколько осталось? (5)
- - Как правильно сказать сумма чисел  $5 + 7$  равна одиннадцати или - одиннадцати? (двенадцати).
- - Какая третья буква в слове вокзал? (к)
- - А четвертая в слове солнце? (н)
- - Что мы слышим в начале урока? (букву - У).

**Например:**

**Исследовательская задача:** Отправляясь на охоту, медведица оставляет своих малышей одних. А при ее возвращении медвежата ведут себя очень странно: едва завидев приближающуюся маму, они залезают на тонкие деревца. **Почему?**

**Изобретательская задача:** Медвежата плохо видят и не сразу узнают маму, возвращающуюся с охоты. Дождаться пока она приблизится — опасно, а вдруг это чужой взрослый медведь. Он ведь и обидеть может. **Как быть медвежатам?**

**Ответ:** Медвежата плохо видят и не сразу узнают маму. А дожидаться, пока чужой медведь приблизится, опасно. Поэтому они залезают на тонкие деревца, куда взрослому медведю влезть не под силу.

