

SIEMENS
*Ingenuity for life**

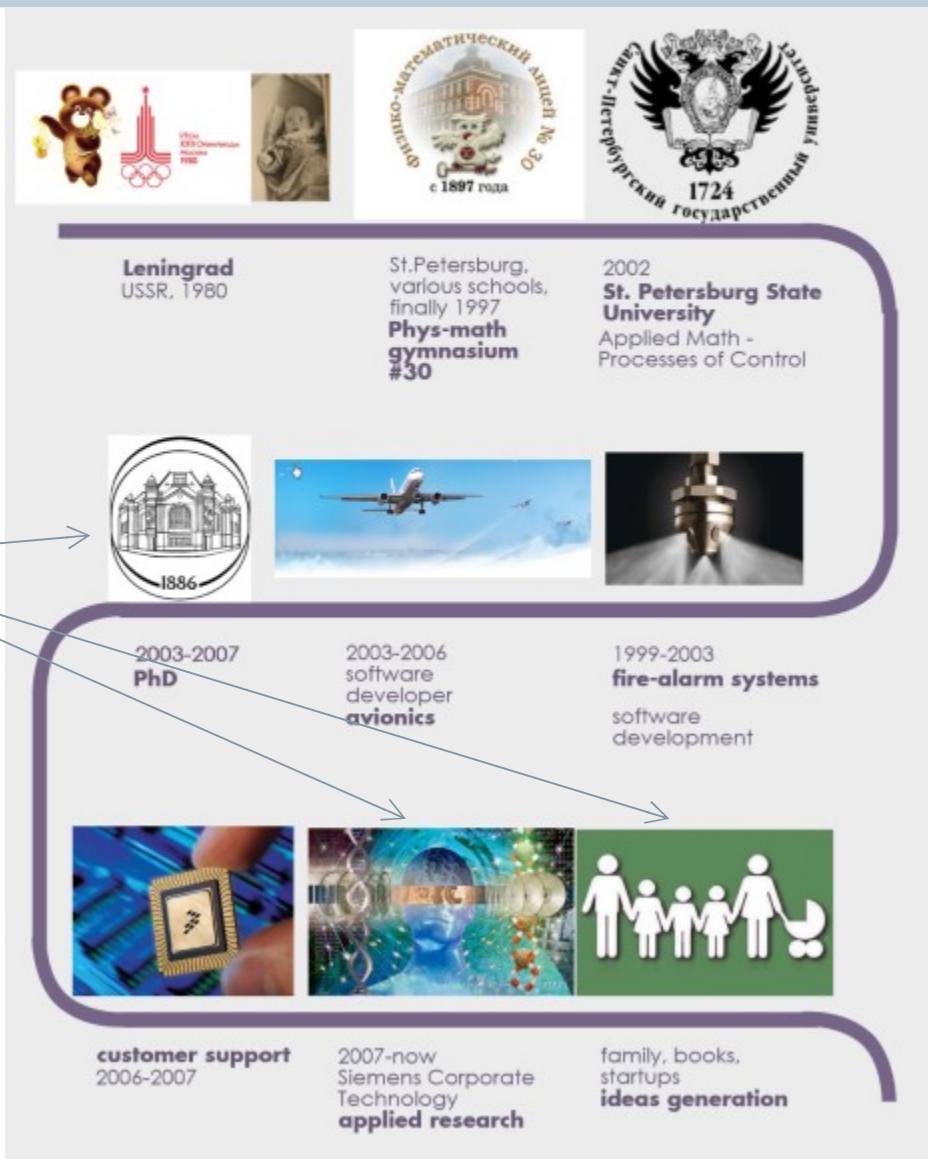
Решение бизнес-задач в
разработке систем через
устранение конфликтов
методами ТРИЗ

public

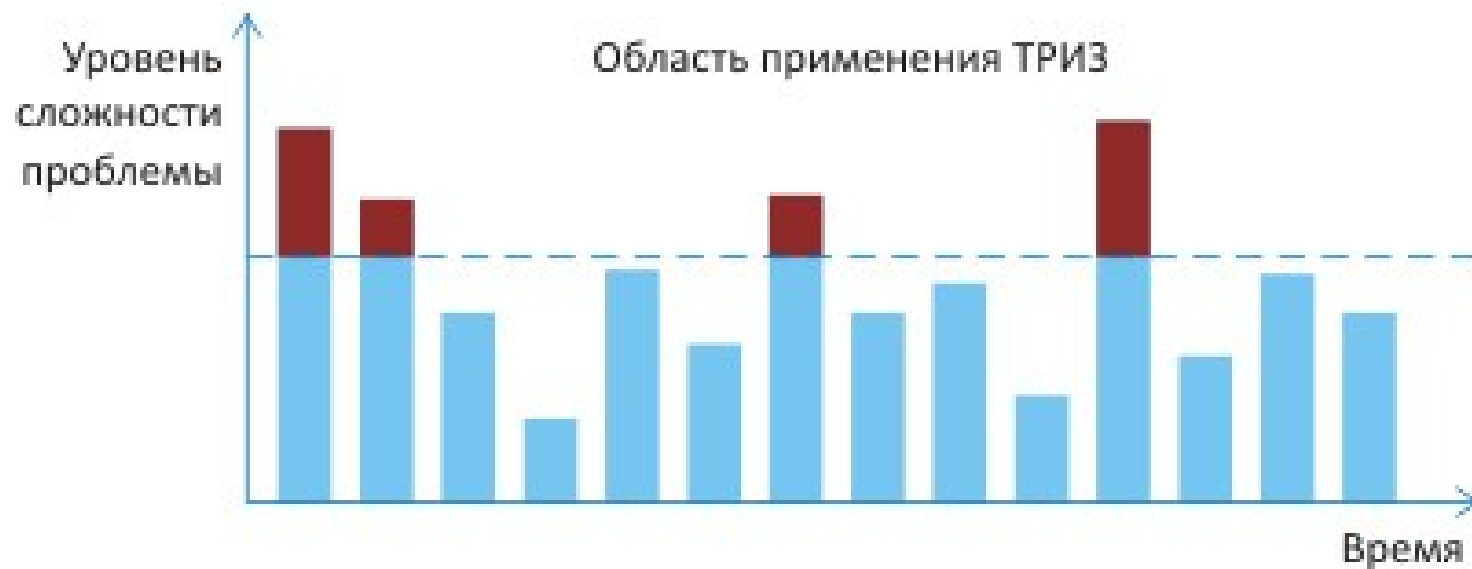
Сергей Соболев

SECR

ТРИЗ



Большинство задач решается без использования ТРИЗ

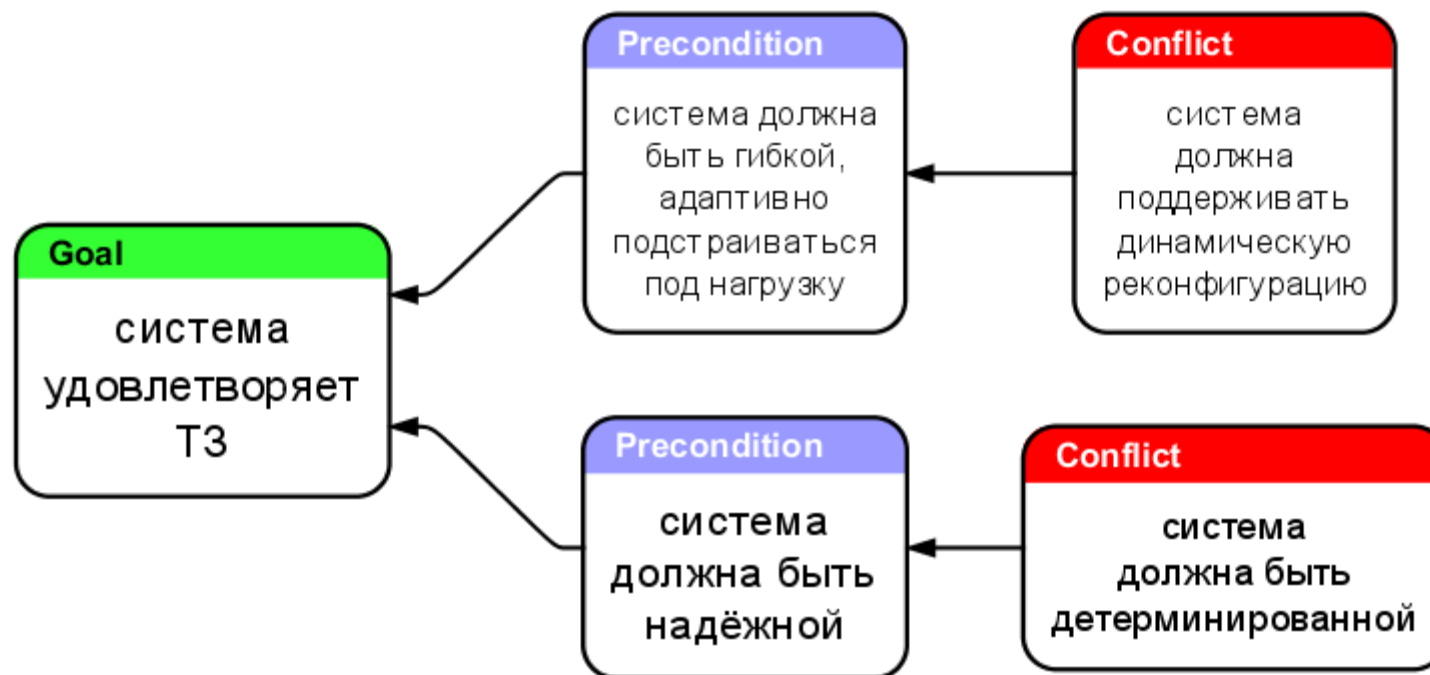


Пытаясь обычными способами выиграть в чем-то одном, мы проигрываем в другом. В каждой изобретательской задаче есть такое техническое противоречие.

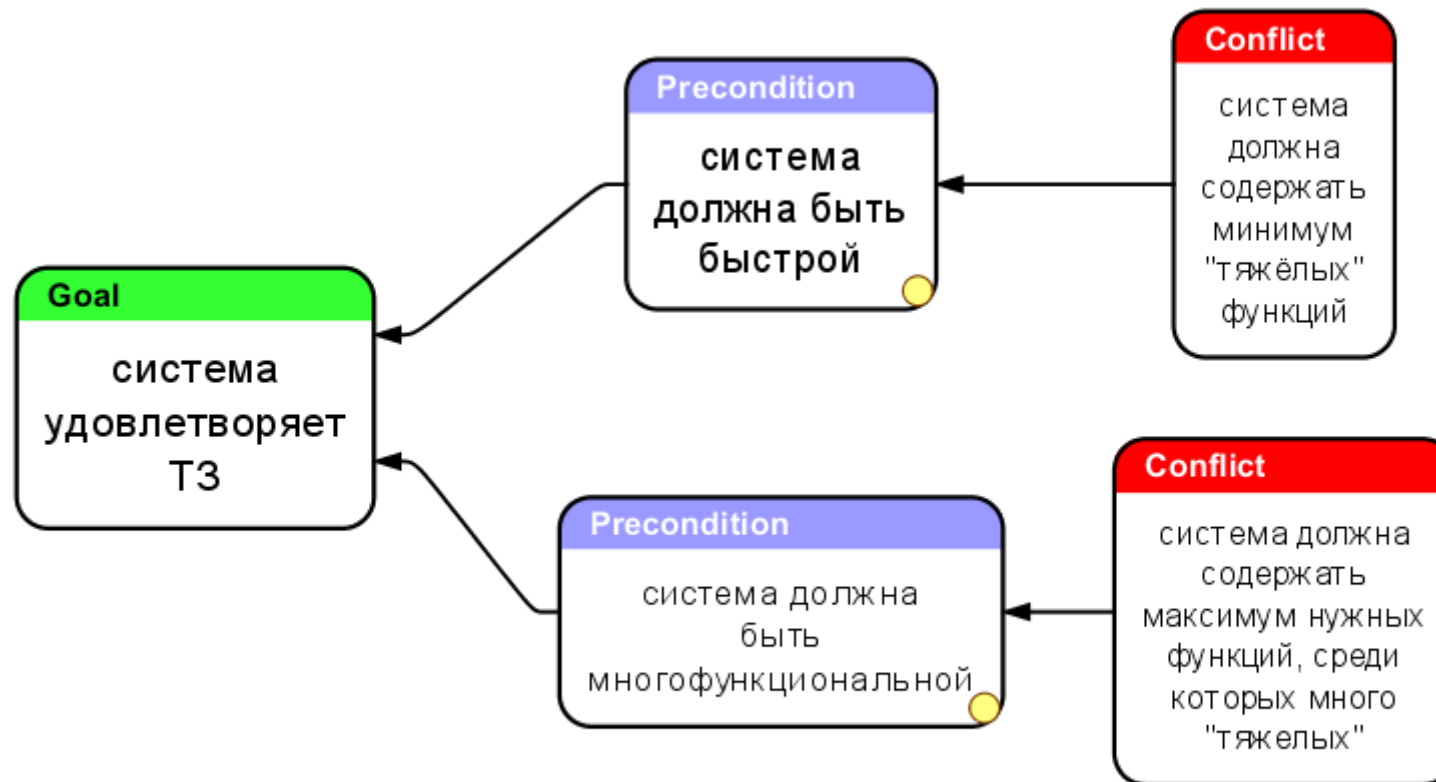
Сделать изобретение — значит устранить техническое противоречие.

Альтшуллер Г.С. Технико-экон. знания: Приложение к «Экономической газете». — 1965, 1 сент. — Вып. 27(41).

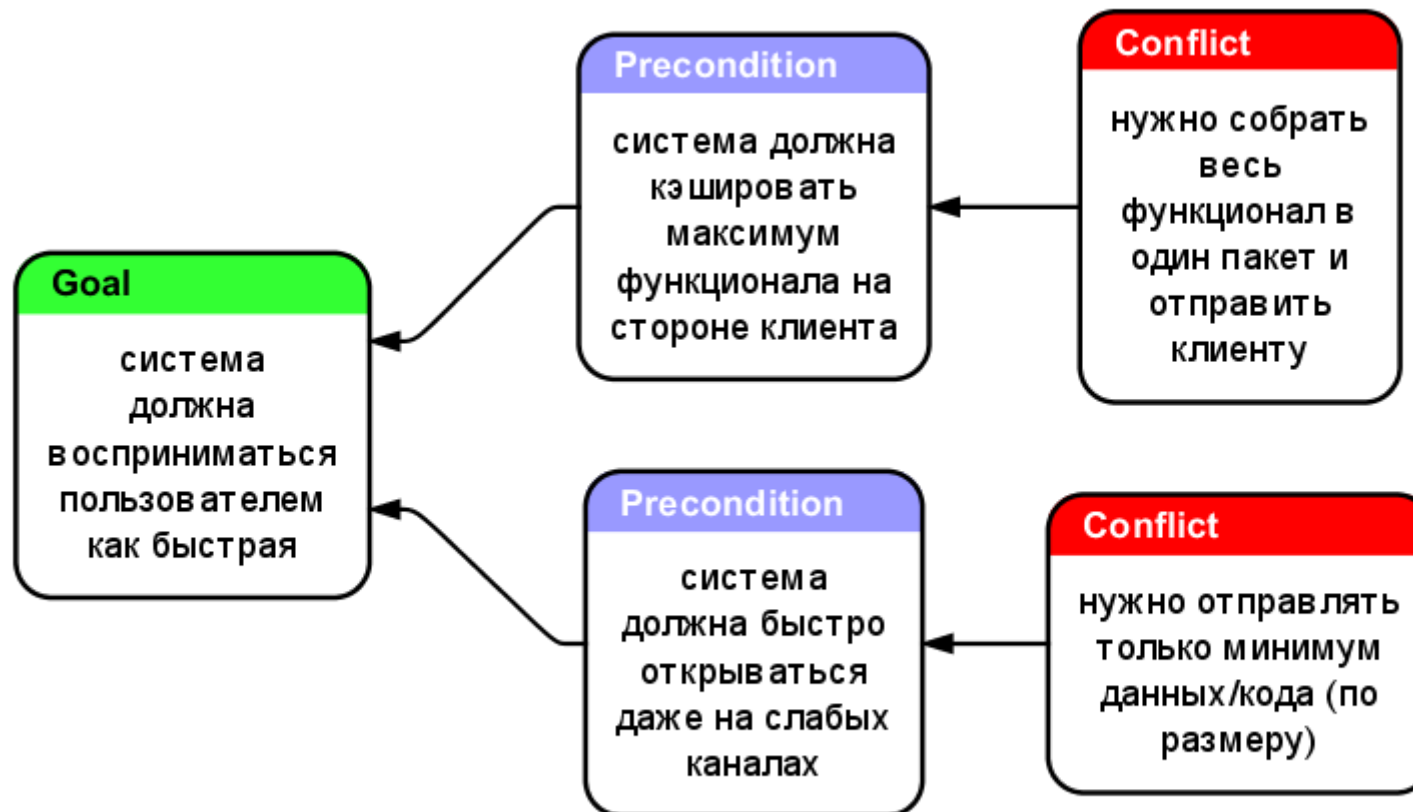
Примеры противоречий в бизнес-требованиях



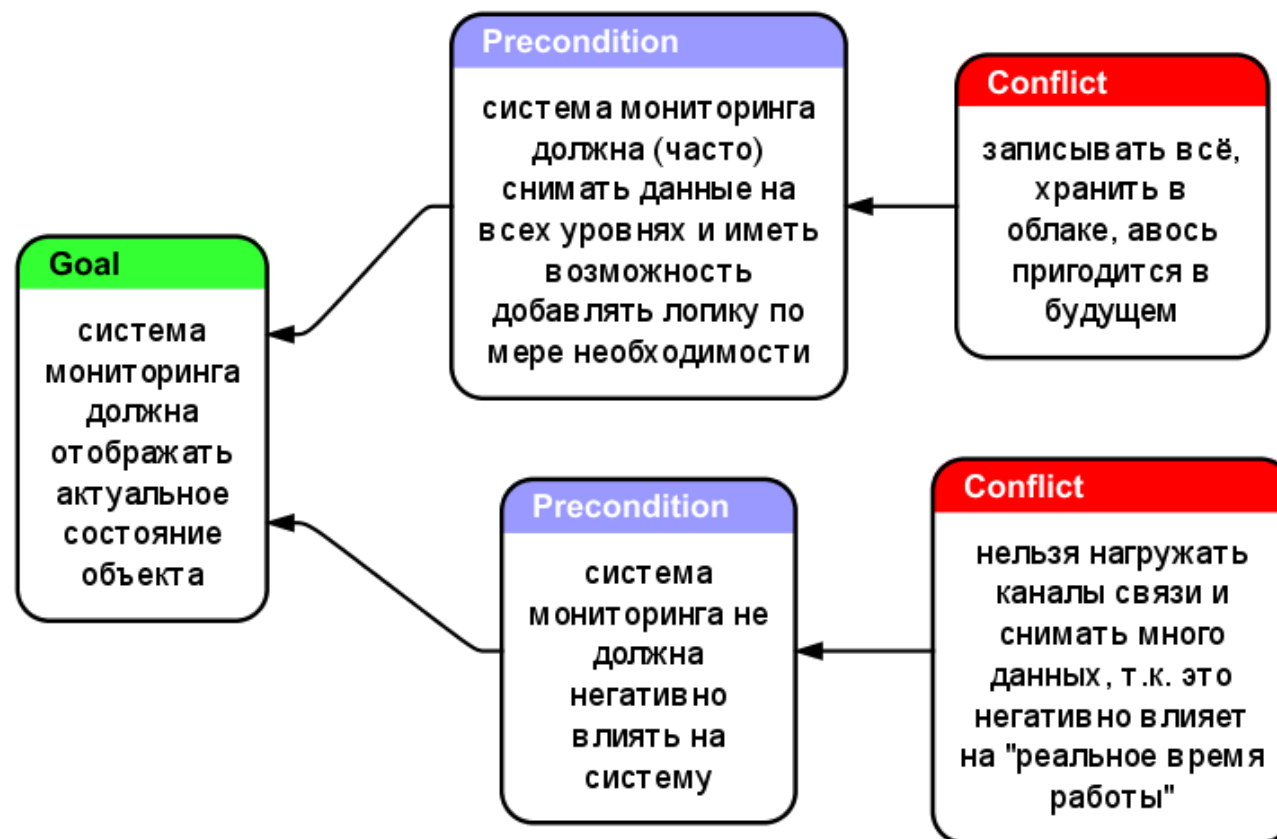
Примеры противоречий в бизнес-требованиях



Примеры противоречий в бизнес-требованиях



Примеры противоречий в бизнес-требованиях



В ТРИЗ объёмный набор инструментов



Приёмы разрешения технических противоречий – наиболее популярный инструмент ТРИЗ

SIEMENS

- 40 приёмов, а также 39 характеристик технической системы, рекомендации по применению
- требуется творческий подход к интерпретации приёмов в конкретной ситуации и их комбинирование



Пример противоречия и рекомендаций

Противоречие: система мониторинга должна часто снимать данные с наблюдаемых объектов, чтобы не пропустить важные события и не должна часто снимать данные, чтобы не снижать производительность объектов мониторинга.*

Пара в таблице: потери информации (24) vs. потери энергии (22)

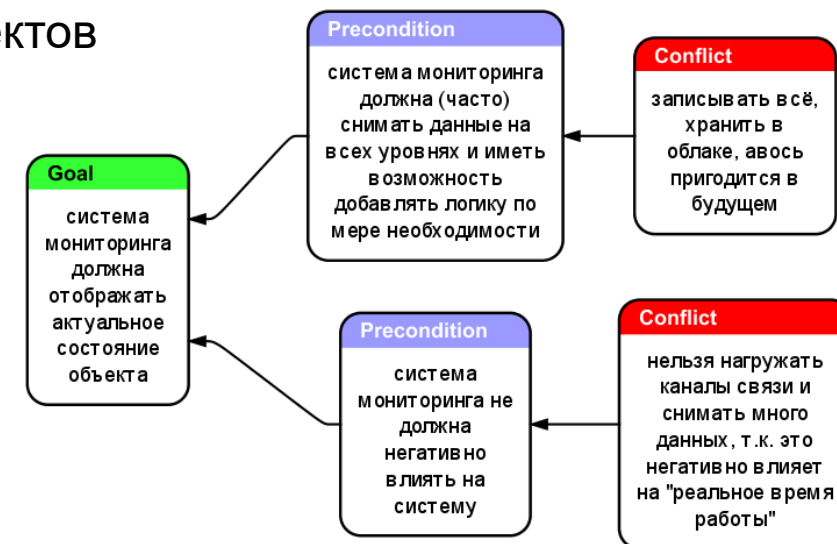
Рекомендации:

(19) – принцип периодического действия

(10) – принцип предварительного действия

Текущее решение:

Использовать предварительно промоделированные данные и результаты долгосрочных испытаний, периодически снимать текущие измерения и брать результаты (оценку) состояния из таблицы.



*) формулировка противоречия уточнена по предложению М.Рубина

Типовой подход vs. подход в ТРИЗ



Особенности применения ТРИЗ

Типовые проблемы

- решение задач от известного / привычного
- поиск методом проб и ошибок
- отсутствие общей картины

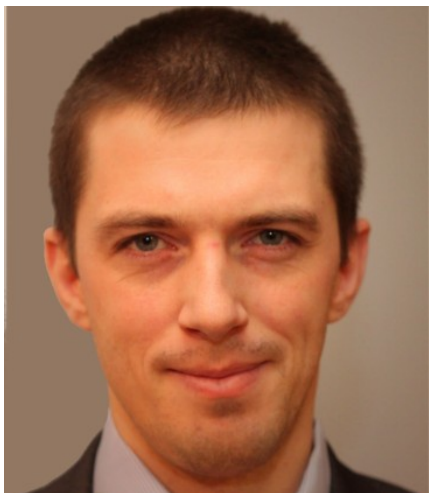
Что даёт ТРИЗ

- направления для поиска
- многократное увеличение количества идей
- критерии отбора
- обоснование для привлечения в команду специалистов из других областей
- «пинок» для расширения общей картины

С чем ТРИЗ вряд ли поможет

- поиск абсолютно нового решения, не являющегося комбинацией других идей и подходов
- **кодирование:** в ПО нет/мало проблем, почти всё возможно

Спасибо за внимание!



sergey.sobolev@siemens.com

 <https://ru.linkedin.com/in/sergeysobolev>

Кем применяется

- General Electric
- Cognizant
- Intel
- Samsung
- Motorola
- Alian
- Ford
- Boeing
- Siemens
- Airbus
- Proctor & Gamble
- Sara Lee
- Johnson & Johnson
- Boston Scientific
- Pepsico International
- Coca Cola
- Dow Chemical
- Kodak
- Kraft
- Caterpillar
- Corning
- General Mills
- Hyundai Motors
- ...and many more



© QAI Global. All rights reserved.

Ещё одно направление применения ТРИЗ – развитие продукта

Законы развития технических систем (ЗРТС)*

1. S-образной кривой развития
2. повышения идеальности
3. перехода в надсистему (моно-би-поли)
4. повышения полноты частей ТС
5. неравномерности развития частей ТС
6. энергетическо-информационной проводимости
7. повышения свёрнутости
8. перехода с макро на микроуровень
9. повышения согласованности, в т.ч. ритимики частей
10. повышения управляемости ТС / ресурсов
11. повышения динамичности ТС
12. вытеснения человека из ТС

- <http://www.metodolog.ru/00767/00767.htm>
|
- <http://biznesmodeli.ru/triz-i-12-zakonov-razvitiya-sistem/>
Sergey Sobolev / Corporate Technology

Теория Решения Изобретательских Задач - ТРИЗ

- появилась в СССР, 1946
- автор – Генрих Саулович Альтшуллер (1926-1998) – изобретатель, писатель-фантаст
- источник вдохновения – патенты
- цель – направленный поиск «сильных решений» для сложных задач

