

TRIZ SUMMIT 2023



TRIZ SUMMIT 2023



Александр Токарев / Alexander Tokarev

**Проблемы внедрения ТРИЗ в промышленности
и методы их решения**

***Challenges of TRIZ Implementation in Industry
and Ways to Address Them***



Постановка проблемы



- ТРИЗ на предприятиях приносит экономический эффект.
- Есть проблемы внедрения ТРИЗ из-за особенностей работы промышленных предприятий.

Defining the Problem

- *Using TIPS at enterprises brings economic benefits.*
- *Some problems of TIPS implementation are due to the peculiarities of industrial enterprises.*

Искажение реальности под воздействием эмоций



Эмоции вынуждают человека придавать большее значение отрицательным факторам. В результате получаем неадекватную картину ситуации и принимаем не правильные решения.

Distortion of Reality Under the Influence of Emotions

Emotions cause a person to give more importance to negative factors.

As a result, we get an inadequate picture of the situation and make wrong decisions.

Искажение реальности под воздействием эмоций



Причины:

- Особенности психики человека.
- Отсутствие стандартизованных процедур сбора информации для нестандартных данных.

Distortion of Reality Under the Influence of Emotions

Reasons:

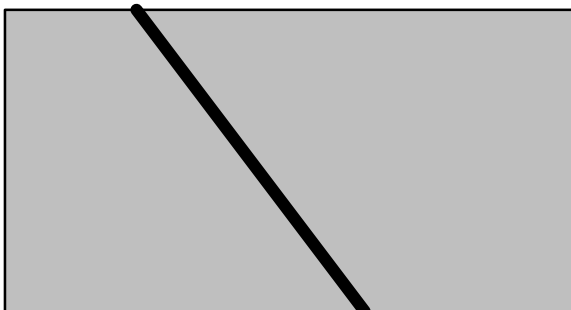
- *Peculiarities of the human psyche.*
- *Lack of standardised information collection procedures for non-standard data.*

Пример

Прямой рез
Straight cut



Косой рез
Oblique cut



На предприятии «А» выбирали задачу для решения. Специалисты отправились к рабочим, чтобы узнать, какие проблемы есть в цехе. Рабочие рассказали об огромных трудозатратах и неудобствах при резке листов под углом (косых резов).

Example:

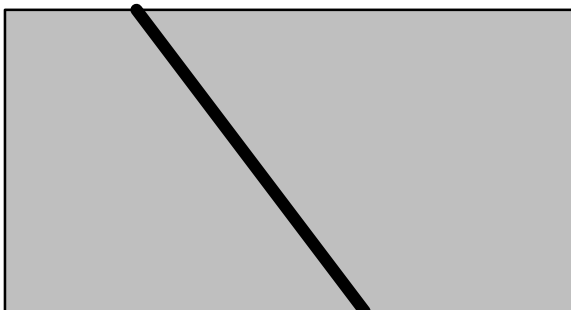
Enterprise A was choosing a problem to solve. Specialists turned to the workers to find out what problems they experienced in the workshop. The workers mentioned that cutting sheets at an angle (making oblique cuts) was extremely labour consuming and cumbersome.

Пример

Прямой рез
Straight cut 15 %



Косой рез
Oblique cut 85 %

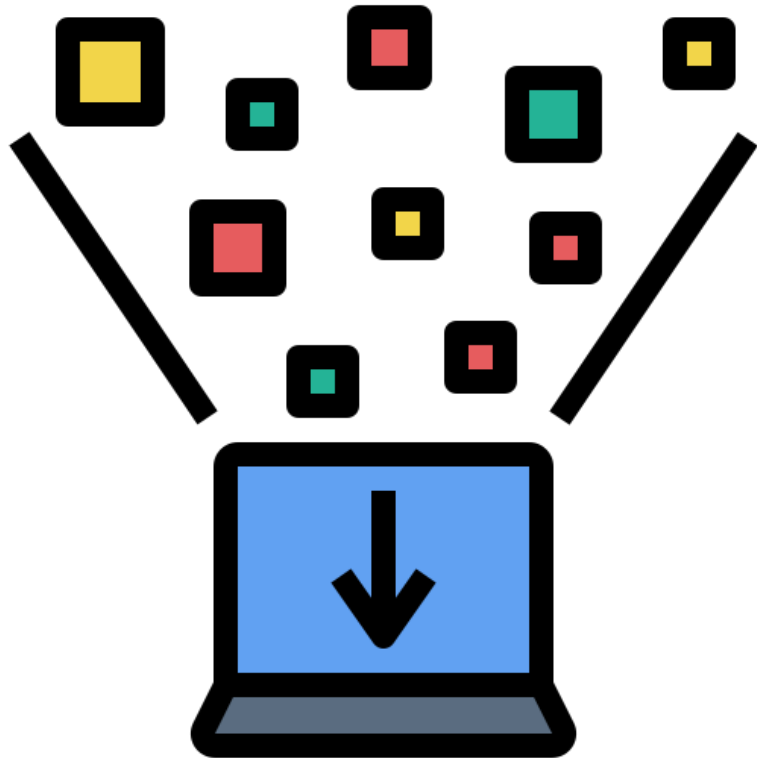


Однако, анализ фактических трудозатрат показал, что доля всех операций резки листов под углом оказалась не более 15% всех трудозатрат. При этом, были операции резки под прямым углом, которые составляли 24%. В результате выбрали задачу про прямые резы.

Example:

However, the analysis of actual labour input showed that the share of all operations of cutting sheets at an angle did not exceed 15 % of all labour input. Meanwhile, straight cutting operations accounted for 24 %. As a result, the task with straight cutting was chosen.

Методы решения

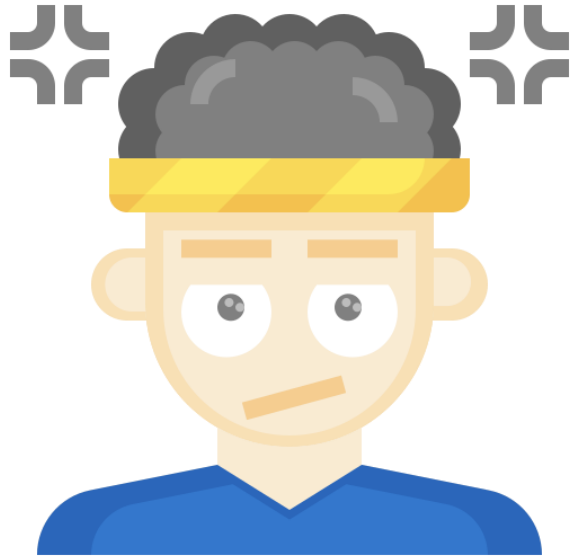


- Организация сбора объективных данных с помощью автоматизированных систем, без участия сотрудников.
- Участие в анализе специалиста, не имеющего эмоционального отношения к проблеме.

Solution Methods:

- *Arranging the objective data collection. Preferably through automated systems, with no employee involvement.*
- *Engaging a specialist who is not emotionally involved in the matter to participate in the analysis.*

Недостаток ресурсов и компетенций



Идею надо проверить. Однако:

- У сотрудников мало времени.
- Нет специальных материальных ресурсов.
- Нет специальных компетенций.

Lack of Resources and Competences

The idea needs to be tested (by a calculation or an experiment). However:

- *Employees are pressed for time.*
- *Special material resources are lacking.*
- *No specialized competencies.*

Методы решения



Методы решения – административные.

- Выделить сотрудникам для проведения исследований дополнительное время.
- Компенсировать затраченное время бонусами.
- Искать компетенции внутри коллектива.

Solution methods are administrative in nature.

- *Allocate additional time for employees to conduct research.*
- *Provide bonuses to compensate for the time spent.*
- *Seek competencies within the team.*

Методы решения

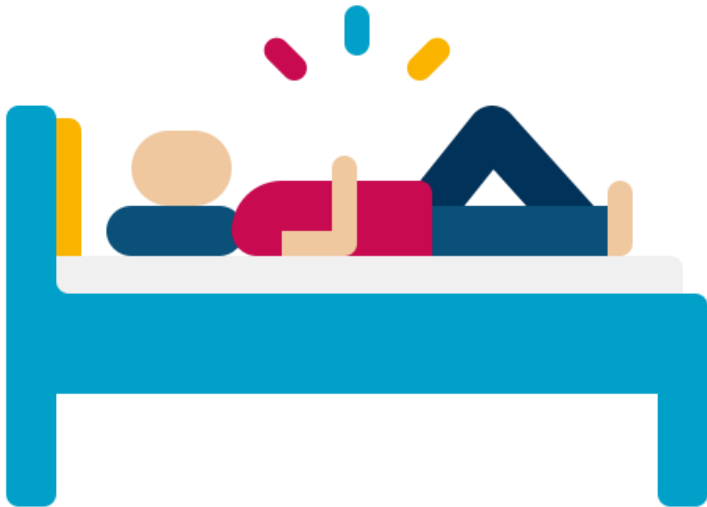


- Использовать специально выделенных людей, например, специалистов по ТРИЗ.
- Искать внешних исполнителей.
- Проводить закупки.

Solution methods are administrative in nature.

- Involve dedicated individuals, such as TRIZ specialists.
- Look into engaging external contractors.
- Carry out procurement.

Отсутствие личной заинтересованности рационализатора



Причины:

Рационализатор не считается
стейкхолдером!

Lack of Innovator's Personal Interest

Reasons:

The innovator is not a stakeholder!

Метод решения

Учитывать интересы рационализатора на административном уровне.



Solution Method:

Consider the innovator's interests at the administrative level.

Опасность браться за новое дело



Новую идею надо проверить. Результат заранее не известен. То есть, существует риск, что результат будет отрицательным.

Risk of Embarking on a New Venture

A new idea needs to be tested. The outcome is not known in advance. This means that there is a chance of a negative outcome.

Опасность братья за новое дело



Причины:

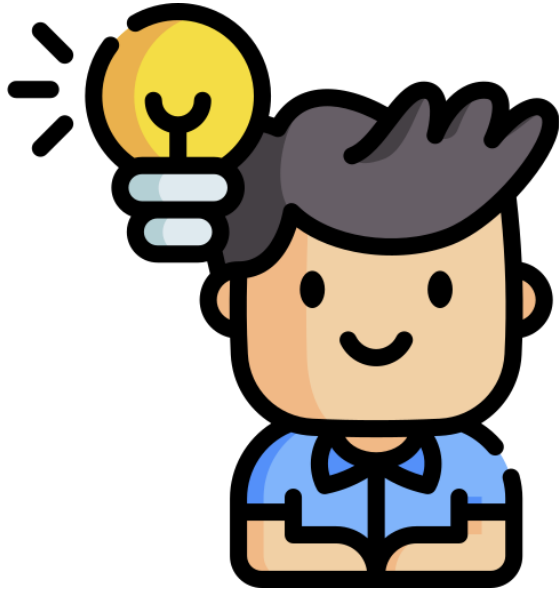
- Риски могут быть выше потенциальной выгоды.
- Желание человека надёжности и безопасности.

Risk of Embarking on a New Venture

Reasons:

- *The perceived risks outweigh the potential benefits.*
- *People desire reliability and security.*

Методы решения



- ТРИЗ, как методика повышения вероятности получения результата!
- Благоприятная административная обстановка. Поощрение рисков.

Solution Methods:

- *TIPS is a method to increase the likelihood of a desired outcome!*
- *Favourable administrative environment. Encouragement of taking risks.*

Проблема найденного решения



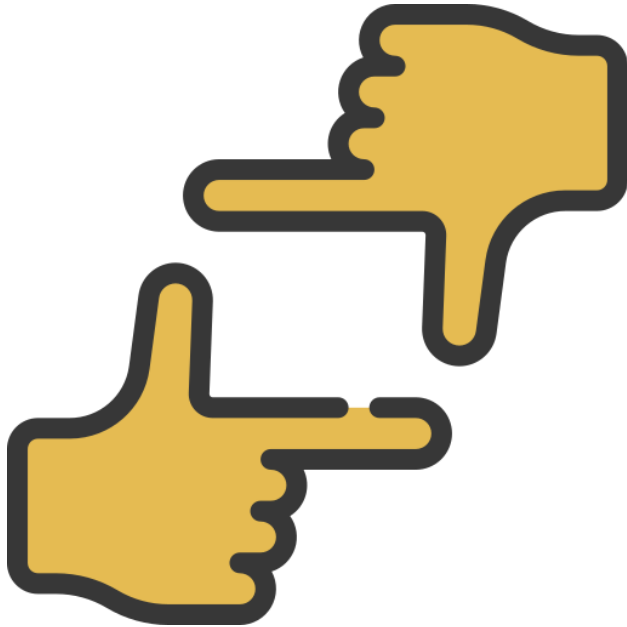
Найдя одно решение специалист, обычно, успокаивается и прекращает дальнейший поиск, считая, что он решение уже нашёл. Причина - психология человека.

Discovered Solution Issue

Having found a solution, a specialist typically relaxes and ceases further exploration, believing that the solution has been found.

Reason - human psychology.

Методы решения



- Ужесточение условий задачи.
- Указание на вторичные проблемы сразу после получения решения.

Solution Methods:

- *Making the task conditions more restrictive.*
- *Highlighting secondary issues immediately after finding a solution.*

Трудоёмкость методики



Методические инструменты ТРИЗ требуют достаточно большого времени для их применения.

Labour Intensity of Methodology

TIPS methodological tools require a significant time for their application.

Трудоёмкость методики



Причины:

- Методика ТРИЗ требует глубокого изучения ситуации.
- В ТРИЗ много инструментов, чтобы охватить все возможные ситуации.

Reasons:

- *The TRIZ technique requires an in-depth study of the situation.*
- *TRIZ has many tools to cover all possible situations.*

Методы решения



- Совместная работа специалиста по ТРИЗ и сотрудника предприятия.
- Создание упрощённых версий инструментов ТРИЗ.
- Автоматизация методических инструментов.



Solution Methods:

- *Collaboration between a TIPS specialist and a company employee.*
- *Development of simplified, "compact" TIPS tools that do not require extensive research or time.*
- *Automation of methodological tools.*

Пример упрощённой версии

Simplified Version Example

1. Формулирование локального нежелательного эффекта.
 2. Проведение **причинно-следственного анализа**.
Формулирование задач.
 3. Решение задач.
 4. Составление **противоречий**.
 5. Применение **Таблицы и Приёмов** или **Принципов** для разрешения противоречий.
1. Defining a local undesirable effect.
 2. Conducting **cause-and-effect analysis**.
Task formulation.
 3. Task solving.
 4. Formulating **contradictions**.
 5. Applying the **Table and Techniques or Principles** to eliminate contradictions.

Пример автоматизации ТРИЗ

Элементы системы:

1. Чашка
2. Чай
3. Чайник



Рекомендуемый приём:

- Разделить на части



Локальные идеи:

1. Разделить чашку на части
2. Разделить чай на части
3. Разделить чайник на части



Представлен упрощённый вариант автоматизации

TIPS Automation Example

System components:

1. Cup
2. Tea
3. Teapot



Suggested technique:

- Split into parts



Local ideas:

1. Split the cup into servings
2. Divide the tea into servings
3. Split the teapot into servings



A simplified automation option is presented

TRIZ SUMMIT
2023

ВОПРОСЫ
QUESTIONS

Q&A

SESSION



TRIZ SUMMIT
2023

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

THANK YOU
FOR YOUR ATTENTION!

