



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ



КЕЙС • КОЛЛАБОРАЦИЯ

ТРИЗ

[Управлять мышлением]

тренинг для онлайн проекта
«Кейс-коллобОРАция»

Автор и ведущий: Виктор Свободов



Виктор Свободов

- Эксперт Бизнес-ассоциации ТРИЗ: бизнес-консультант по поиску нестандартных решений и применению ТРИЗ.
- Преподаватель ТРИЗ на Президентской программе Бизнес-школы УрФУ.
- Ведущий Клуба Практиков ТРИЗ в г. Екатеринбург
- Автор и куратор программ изучения ТРИЗ.
- Специалист ТРИЗ 3 уровня (МАТРИЗ, США).
- Специалист Бизнес ТРИЗ 2 уровня (IBTA, Нидерланды).

Правила на мероприятие



ЭФФЕКТ ПРИСУТСТВИЯ:

включите камеру на все мероприятие.

ЗАДАВАЙТЕ ВОПРОСЫ:

пишите вопросы в чат и задавайте вопросы голосом.

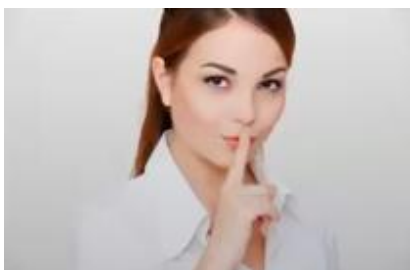


НАЧИНАЕМ И ЗАКАНЧИВАЕМ ВОВРЕМЯ:

мы ценим ваше время,
и ожидаем этого от вас.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ:

проверьте что у вас корректно указаны имя и фамилия - Иванов Иван.



ШУМЕТЬ МОЖНО, НО ТИХО:

выключайте микрофон, чтобы не мешать другим участникам.



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Что такое ТРИЗ

Автор и ведущий: Виктор Свободов



Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

– это набор практических методов и инструментов для решения сложных (нерешаемых) задач в бизнесе, менеджменте, производстве и технике, IT-сфере и т.д.

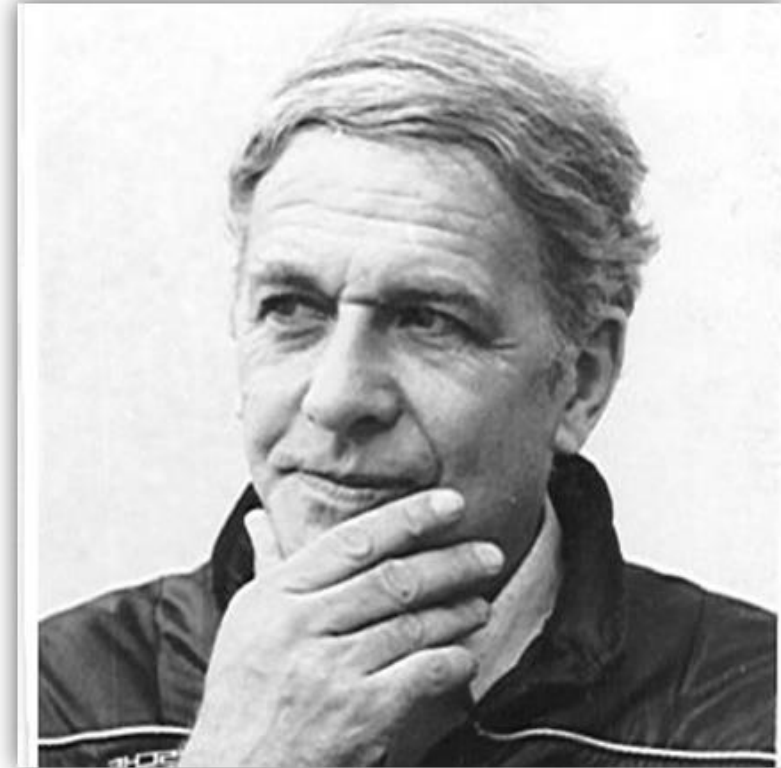
Как появился ТРИЗ

Год создания – **1956 г.**

Статья «О психологии изобретательского творчества»

Основные принципы:

- Техника развивается закономерно.
- Эти закономерности можно учитывать и использовать.
- Техника развивается через устранение противоречий.

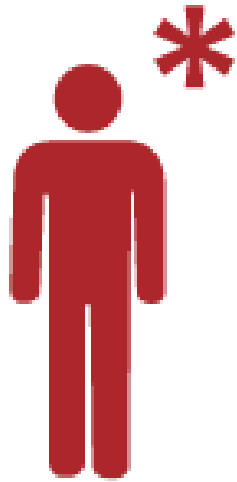


Создатель ТРИЗ:

Генрих Саулович Альтшуллер

15.10.1926 – 24.09.1998

ТРИЗ – средство технологизации мышления



Системный подход

Технологии мышления

Предметные языки
сфер деятельности

Применение ТРИЗ в России и мире

ТРИЗ успешно применяют крупнейшие мировые и российские компании.



ТРИЗ в Самсунг

Forbes - New Posts +32 posts this hour Most Popular 5 LinkedIn Strategies Lists The Most Powerful People Video Hillary Clinton's World Search companies, people and lists

2 FREE issues of Forbes

Log in | Sign up | Connect



617
f Share

1.0k
T Tweet

197
in Share

0
reddit

113
g+1

51
Submit

Haydn Shaughnessy, Contributor
I write about enterprise innovation.
+ Follow (877) f Follow 1.3k

TECH | 3/07/2013 @ 6:32AM | 58,025 views

What Makes Samsung Such An Innovative Company?

46 comments, 21 called-out + Comment Now + Follow Comments

PAGE 2 OF 2

But a second effect of the relationship with Russian science was the introduction of **TRIZ**, an innovation method that Samsung adopted from 2000 onwards but which only reached American companies from the mid-2000s onwards (Intel is a user).

TRIZ is a methodology for systematic problem solving. Typical of its origins in Russia, it asks users to seek the contradictions in current technological conditions and customer needs and to imagine an ideal state that innovation should drive towards.

<http://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2013/03/07/why-is-samsung-such-an-innovative-company/2/>

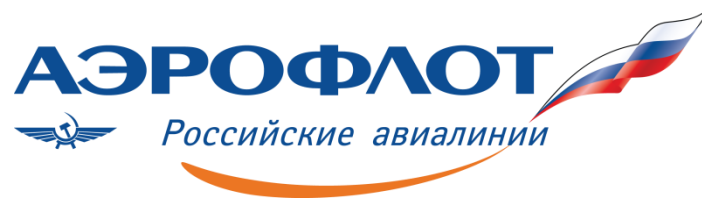


Обучено ТРИЗ
37 000 специалистов.
ТОР-менеджмент Samsung
считает, что благодаря ТРИЗ
получили более 10 млрд.
долл. прибыли.

Компании-клиенты БАТРИЗ



EVERYPIXEL



Какие задачи решать при помощи ТРИЗ?

ТРИЗ — не для всех задач, она только для задач, которые не удалось решить более простыми методами.





1. При перемещении руды по конвейеру образуется много пыли. Как уменьшить запыленность вокруг конвейера?
2. Влажная руда изнашивает футеровку конуса и чашу дробилки. Как увеличить срок службы футеровки?
3. Как сократить износ вкладыша радиального подшипника?
4. Высокий расход дизельного топлива АТС на остановках в зимний период.
5. Невозможно переместить в покрасочную камеру концевой вагон ПСС-2П при помощи тепловоза через поворотный круг.

6. Требуется повысить приток посетителей интернет-магазина сети бытовой техники на 30% без увеличения бюджета продвижения;
7. Требуется сократить среднее время разработки ИТ-продуктов;
8. Как сделать так, чтобы подменные а/м выдавались в 100 % дилерской сети.



1. Разделитесь на команды.
2. В каждой команде выберите Лидера и Следящего за временем.
3. В каждой команде выберите задачу, с которой будете работать.



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Работа с задачей

Автор и ведущий: Виктор Свободов

Блоки инструментов ТРИЗ (БАТРИЗ)

1. Формализация задачи

Результат: понятна цель, суть проблемы и заданы ограничения.

2. Первичная обработка задачи

Результат: исходная проблемная ситуация разбита на систему частных задач.

3. Моделирование конфликтов.

Результат: построены модели технических и/или физических противоречий.

4. Разрешение конфликтов.

Результат: противоречия разрешены.

5. Системная сборка и проверка полученных решений.

Результат: решения собраны в единую систему, решения прошли проверку и переведены в программу преобразований.

Этапы работы над задачей



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

www.batriz.ru



План на сегодня



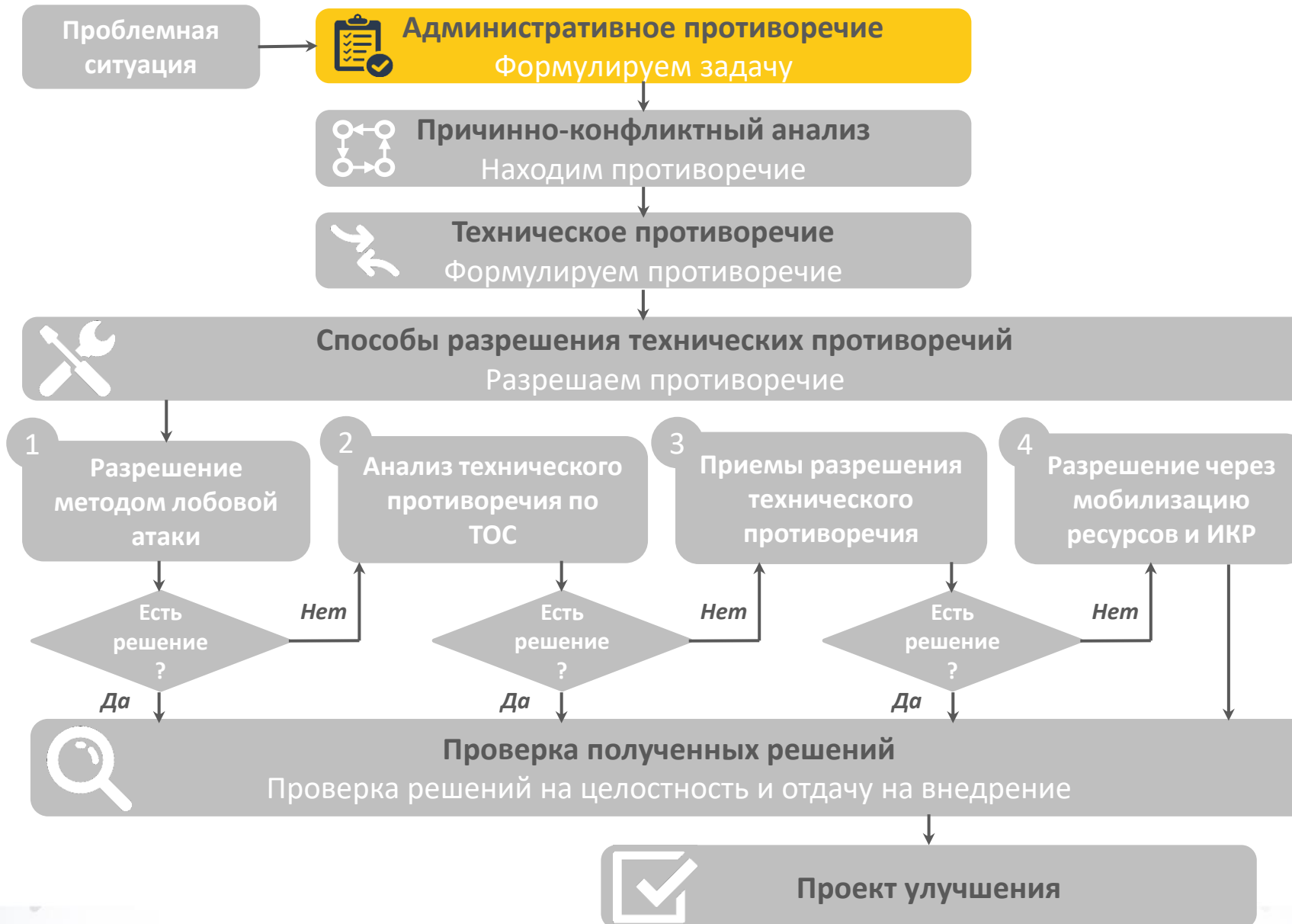


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Административное Противоречие

Автор и ведущий: Виктор Свободов

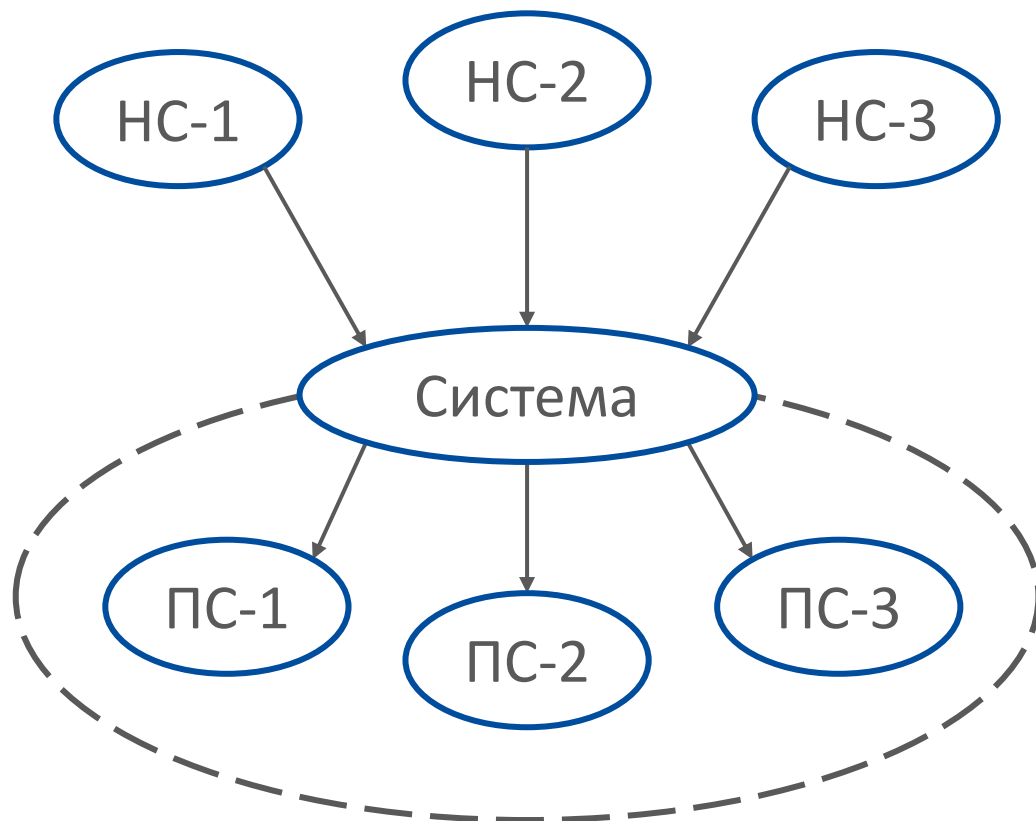
Текущий этап



Административное противоречие (АП)

1. **Суть проблемы.** Что требуется устранить? Что мешает?
2. **Цель.** Что требуется? Какой результат хотим получить в итоге?
3. **Состав системы.** Что входит в изучаемую систему и частью чего изучаемая система является (список ПС и НС)?
4. **Ограничения.** В рамках каких ограничений решаем задачу? Что запрещено?

Системная иерархия



- Надсистемы.
- Система.
- Подсистемы.



 Бизнес-ассоциация
ТРИЗ www.batriz.ru



Изменение задачи



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

www.batriz.ru

ПС

НС



Административное Противоречие (Пример 1)

Суть проблемы: края дорожки качения внешнего кольца подшипника редуктора изнашиваются неравномерно.

Что требуется: требуется сделать так, чтобы износ внешнего кольца подшипника был равномерным по всей длине дорожки качения.

Состав системы (радиальный подшипник качения):

Подсистемы: тела качения, внешнее кольцо, внутреннее кольцо, сепаратор.

Надсистемы: вал, окружающий воздух с масляным туманом, корпус редуктора, крышка подшипника.

Ограничения: запрещено кардинально менять конструкцию редуктора, запрещается менять систему смазки редуктора, снижение характеристик редуктора недопустимо.



Административное Противоречие (Пример 2)

Задача на улучшение бизнес-процессов (промышленное предприятие).

Суть проблемы: отсутствие актуальной информации на рабочих местах операторов.

Что требуется: своевременная актуализация нормативной документации.

Состав системы: техпроцесс, рабочие стандарты, инструкции по охране труда и др. нормативные документы необходимые на рабочем месте оператора, сотрудник ответственный за актуализацию нормативной документации, оператор (исполнитель технологических операций).

Надсистема: начальник цеха, конструкторская документация, методологическая инструкция по качеству, СТП, нормативные документы по охране труда.

Ограничения: 1. увеличение численности и увеличение фонда оплаты труда запрещены.
2. информация должна быть обновлена строго в регламентные сроки и по установленной форме.

Административное противоречие (АП)

1. **Суть проблемы.** Что требуется устранить? Что мешает?
2. **Цель.** Что требуется? Какой результат хотим получить в итоге?
3. **Состав системы.** Что входит в изучаемую систему и частью чего изучаемая система является (список ПС и НС)?
4. **Ограничения.** В рамках каких ограничений решаем задачу? Что запрещено?

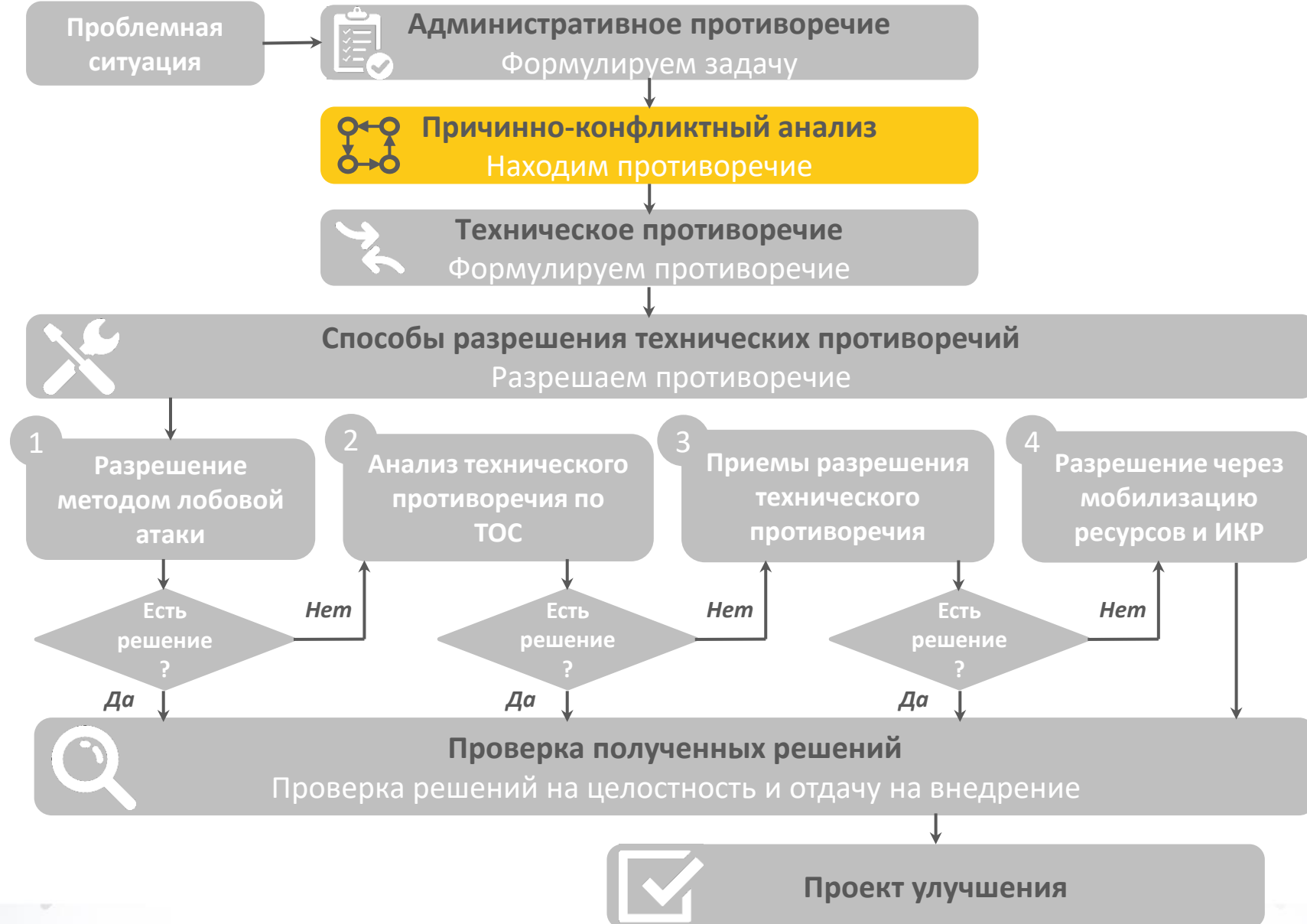


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Причинно- конфликтный анализ (RCA+)

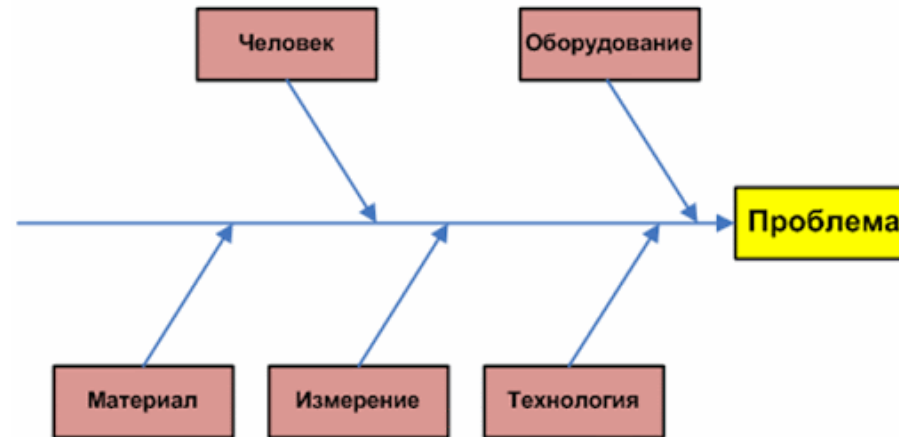
Автор и ведущий: Виктор Свободов

Текущий этап



Предшественники RCA+

«Рыбья кость»
Исикавы



ПСА

Проблема

Почему?

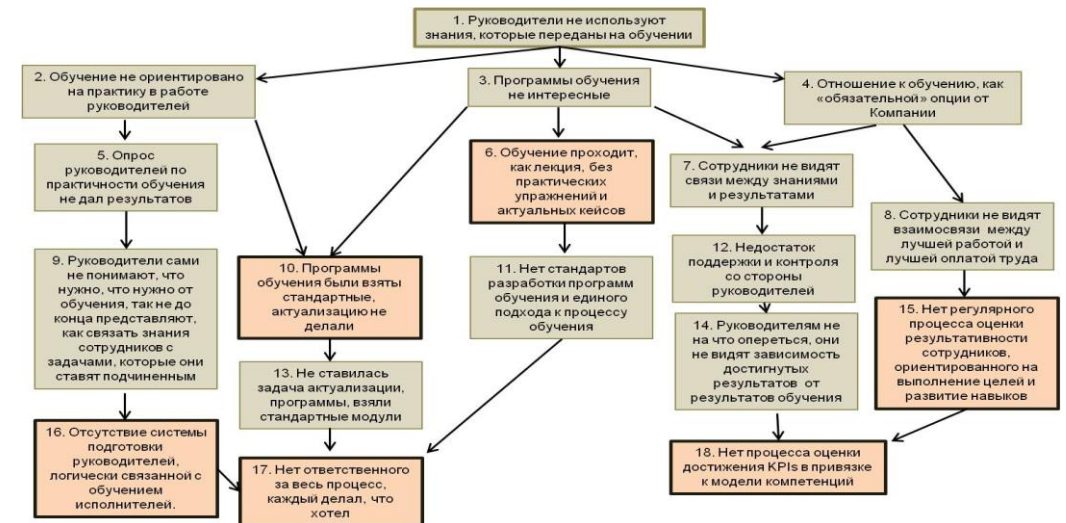
Почему?

Почему?

Почему?

Почему?

5 почему



Назначение и область применения RCA+

Причинно-Конфликтный Анализ является инструментом для анализа проблемы с целью структурирования причин проблемы и анализа формирующих проблему противоречий.

Причинно-Конфликтный Анализ позволяет:

- выявить причинно-следственные связи и НЭ, создающие проблему
- выявить противоречия, формирующие проблему
- выявить «невидимые» причины
- достичь соглашения по проблеме

Область применения:

Мы рекомендуем применять RCA+ для анализа узкоспециализированных проблем.

Построение дерева RCA+

НЕДОСТАТОЧНЫЙ ЭФФЕКТ

Продажи ниже
планируемых

Какова причина
негативного эффекта?

Построение дерева RCA+

НЕГАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ

Продажи ниже
планируемых

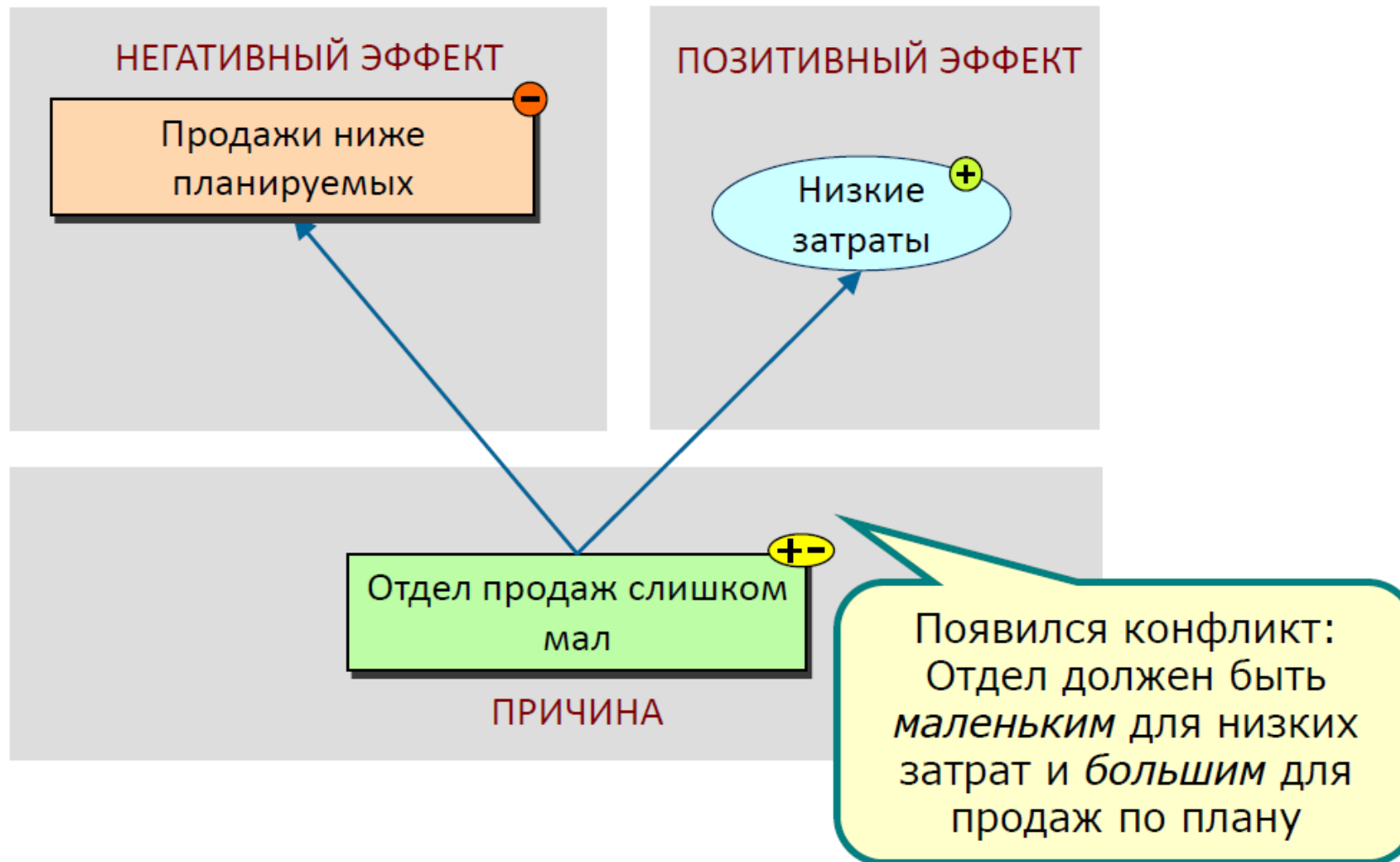


Есть ли положительный эффект
от этой причины?

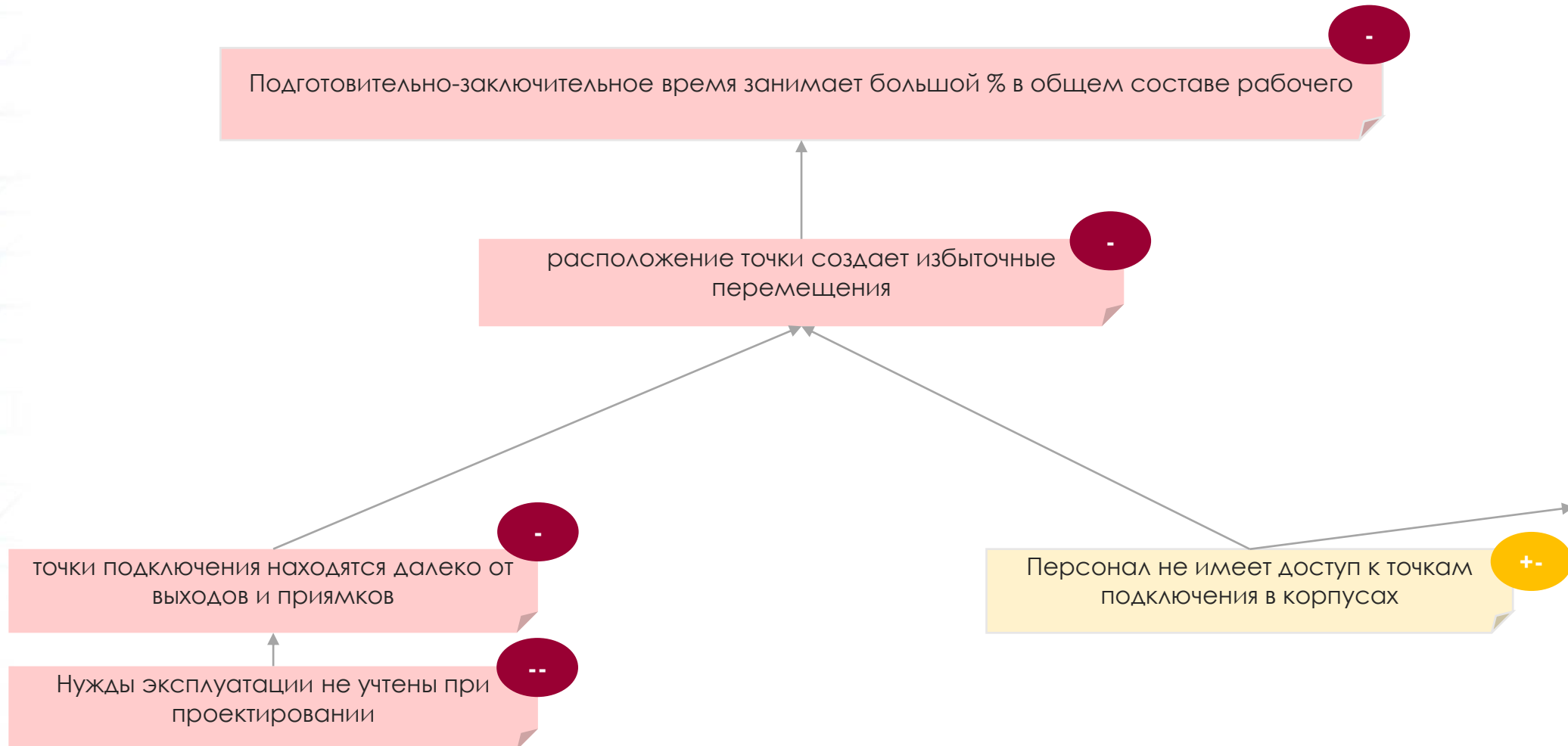
Отдел продаж
слишком мал

ПРИЧИНА

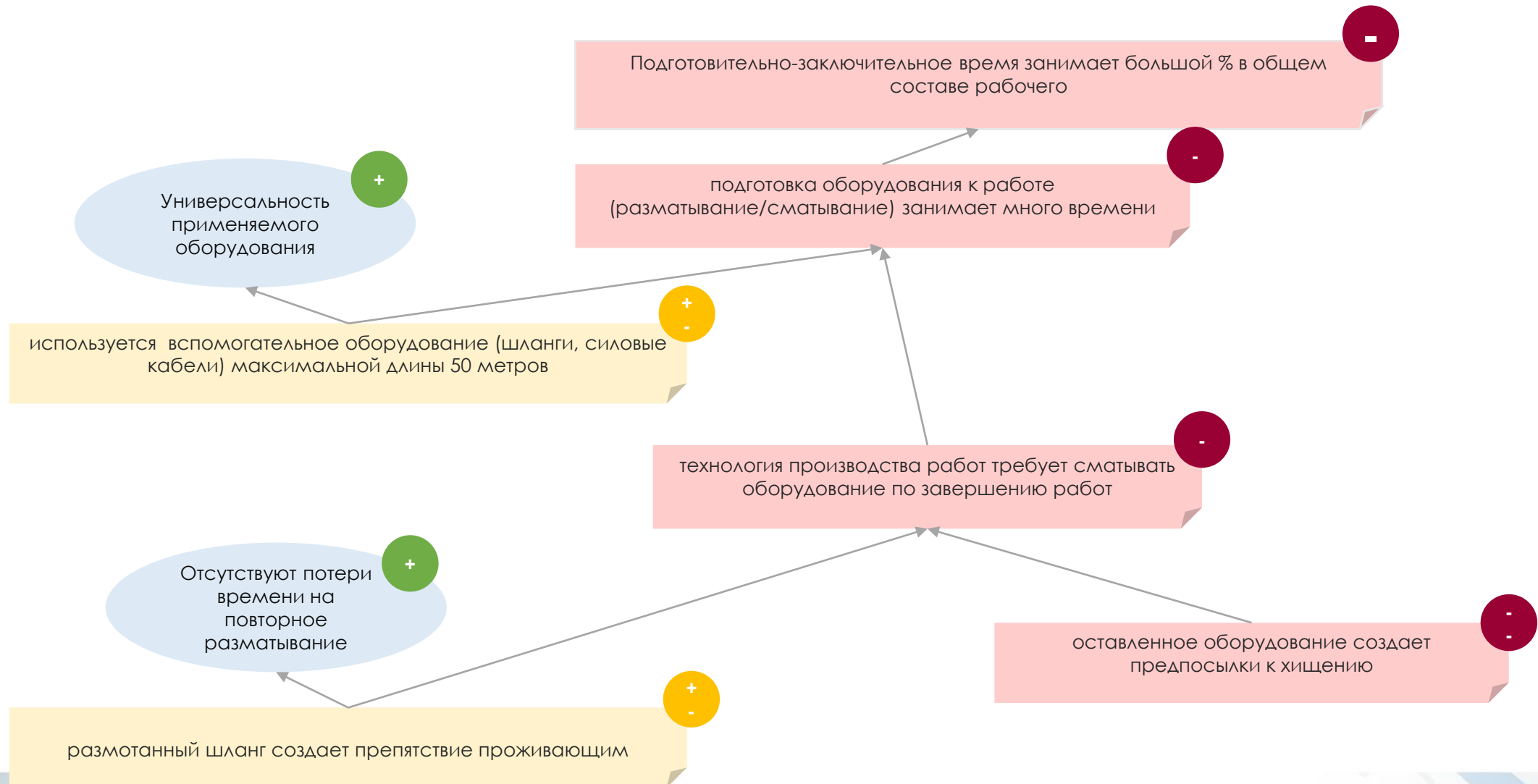
Построение дерева RCA+



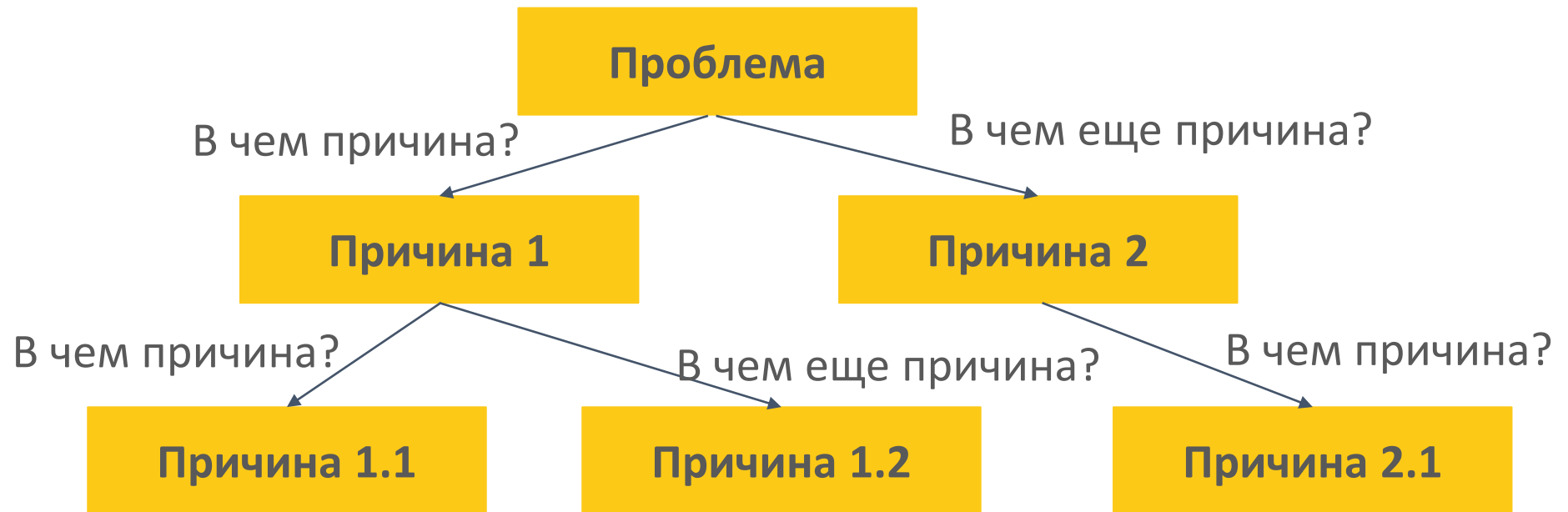
Примеры построения RCA+



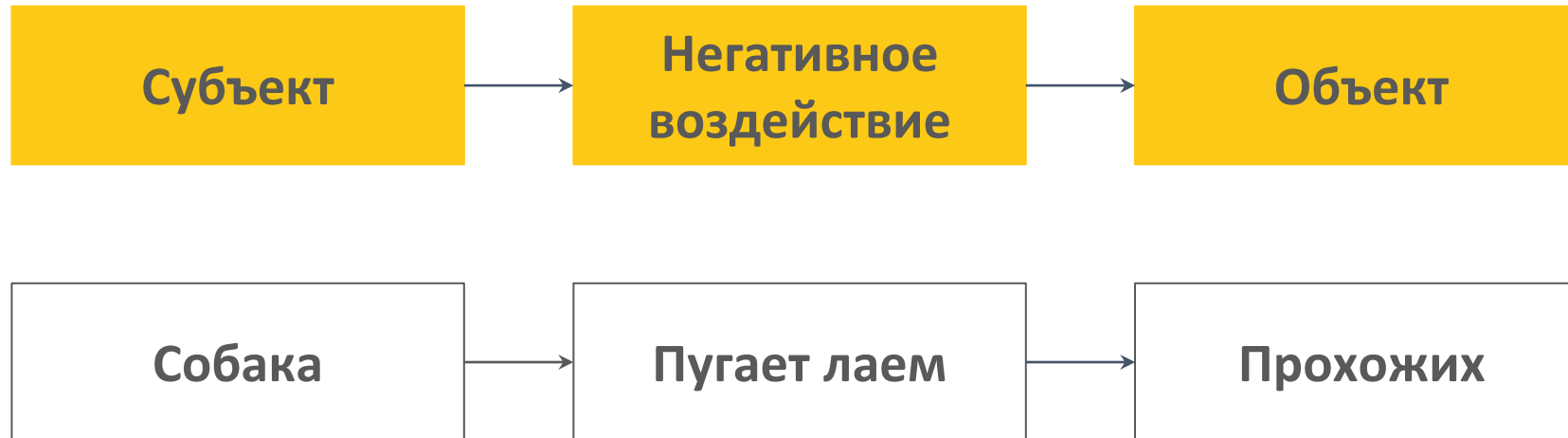
Примеры построения RCA+



Правила проведения RCA+



Правила проведения RCA+



RCA+

Задание:

Примените RCA+ к вашей задаче.
Выделите не менее 2-3 противоречий.

Рекомендация:

Используйте **не более 5 веток** в верхнем слое ПСЦ.

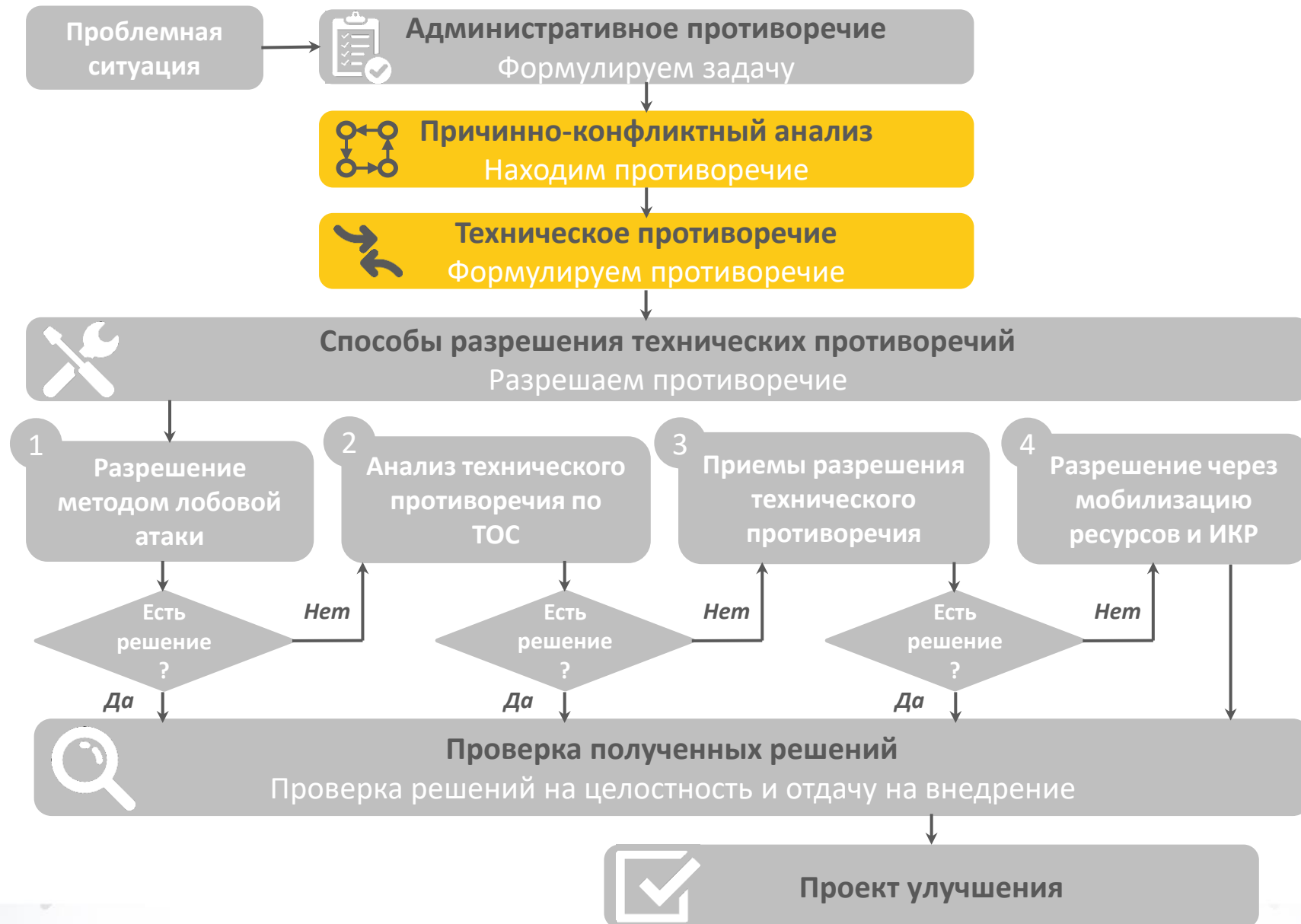


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Противоречие в формате ИТВ

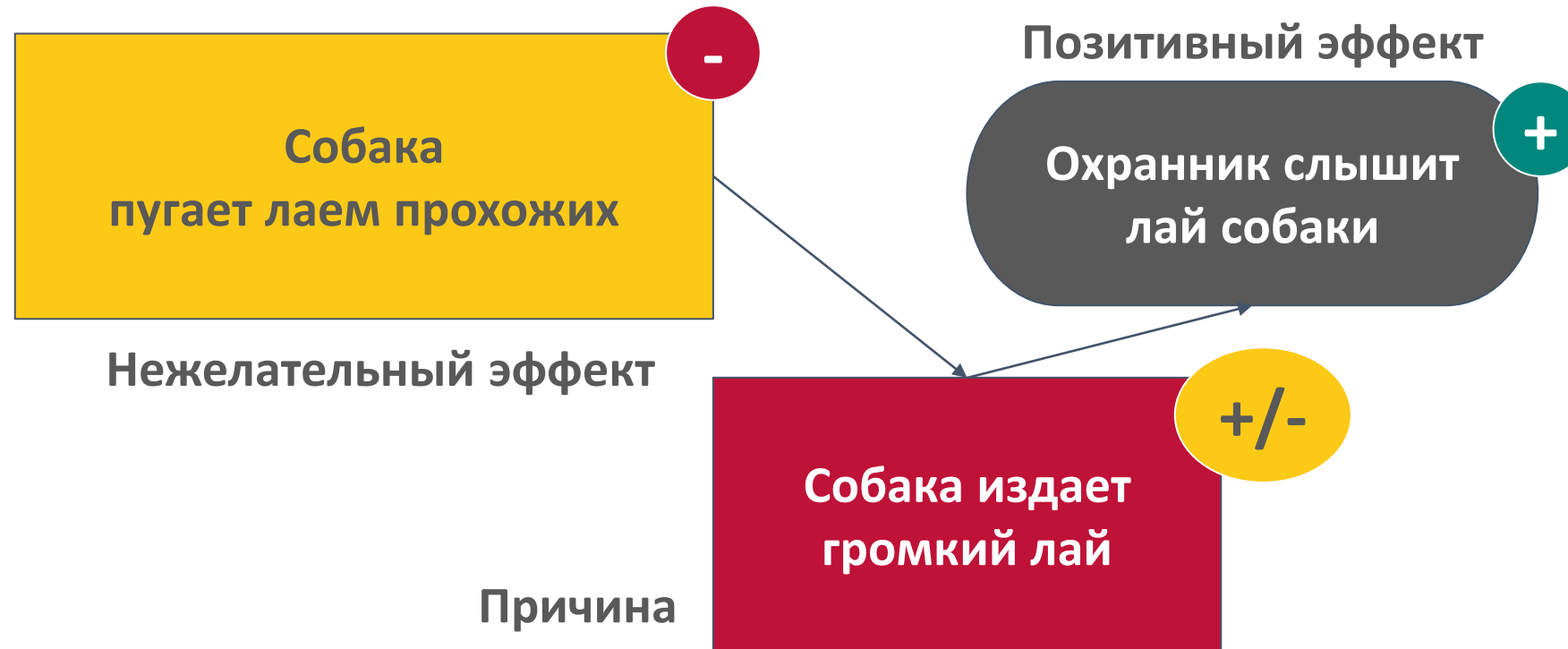
Автор и ведущий: Виктор Свободов

Текущий этап



Фрагмент RCA+: противоречие

Противоречие: громкий лай собаки пугает прохожих, но лай должен быть громким, чтобы его было слышно из пункта охраны.



Противоречие в формате ITV



Противоречие в формате ИТВ

Второй вариант – отталкиваться от НЭ.



ITB

Задание:

Составьте **минимум 3** противоречия в формат ITB.



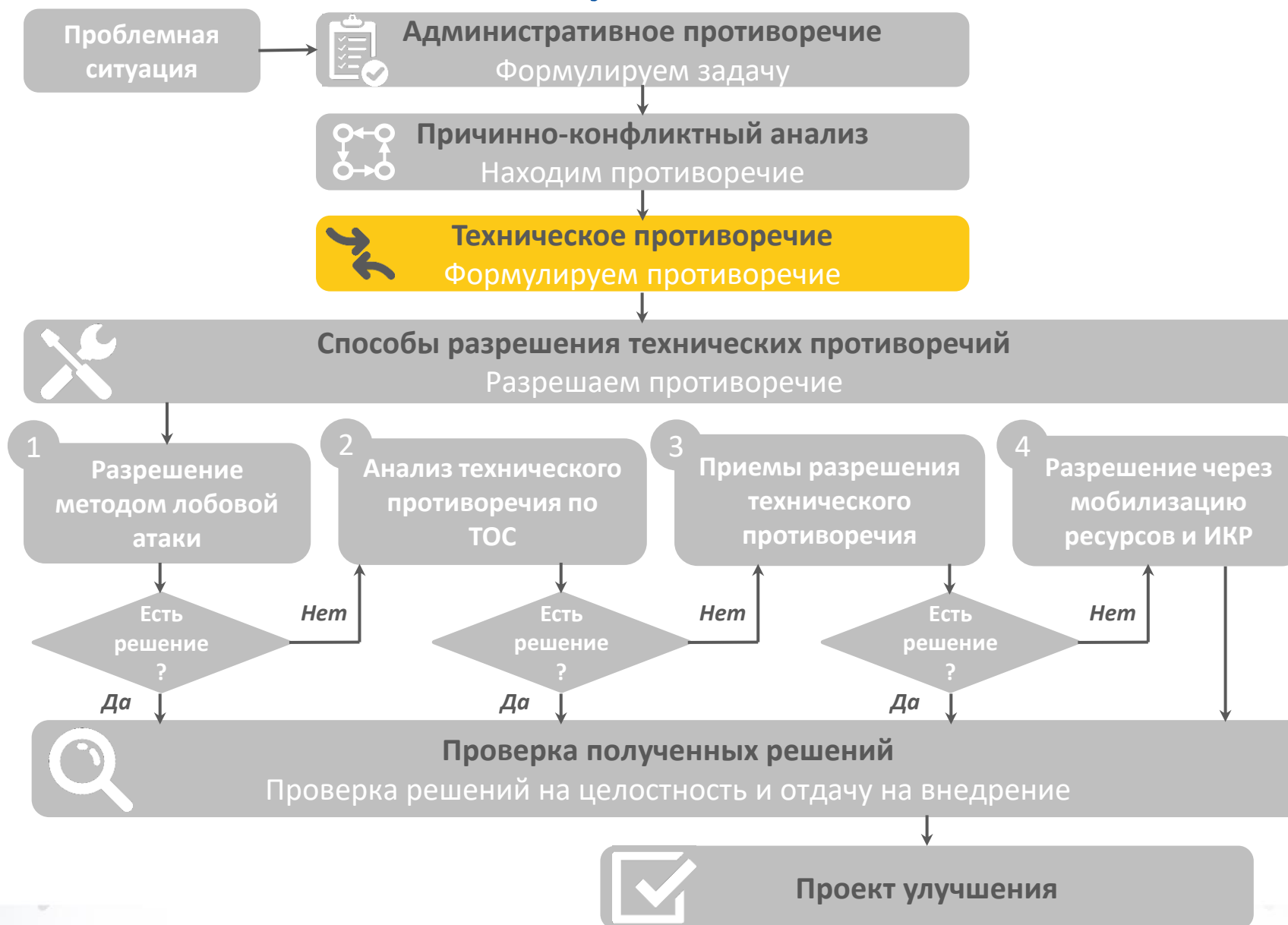


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Техническое Противоречие

Автор и ведущий: Виктор Свободов

Текущий этап



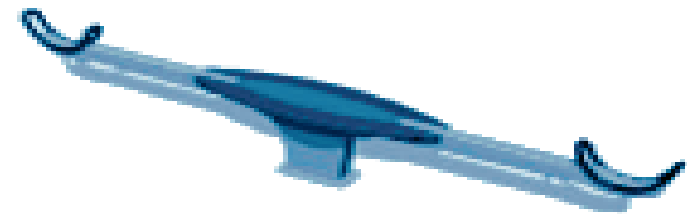
Текстовая модель Технического Противоречия (ТП)

ТП1:

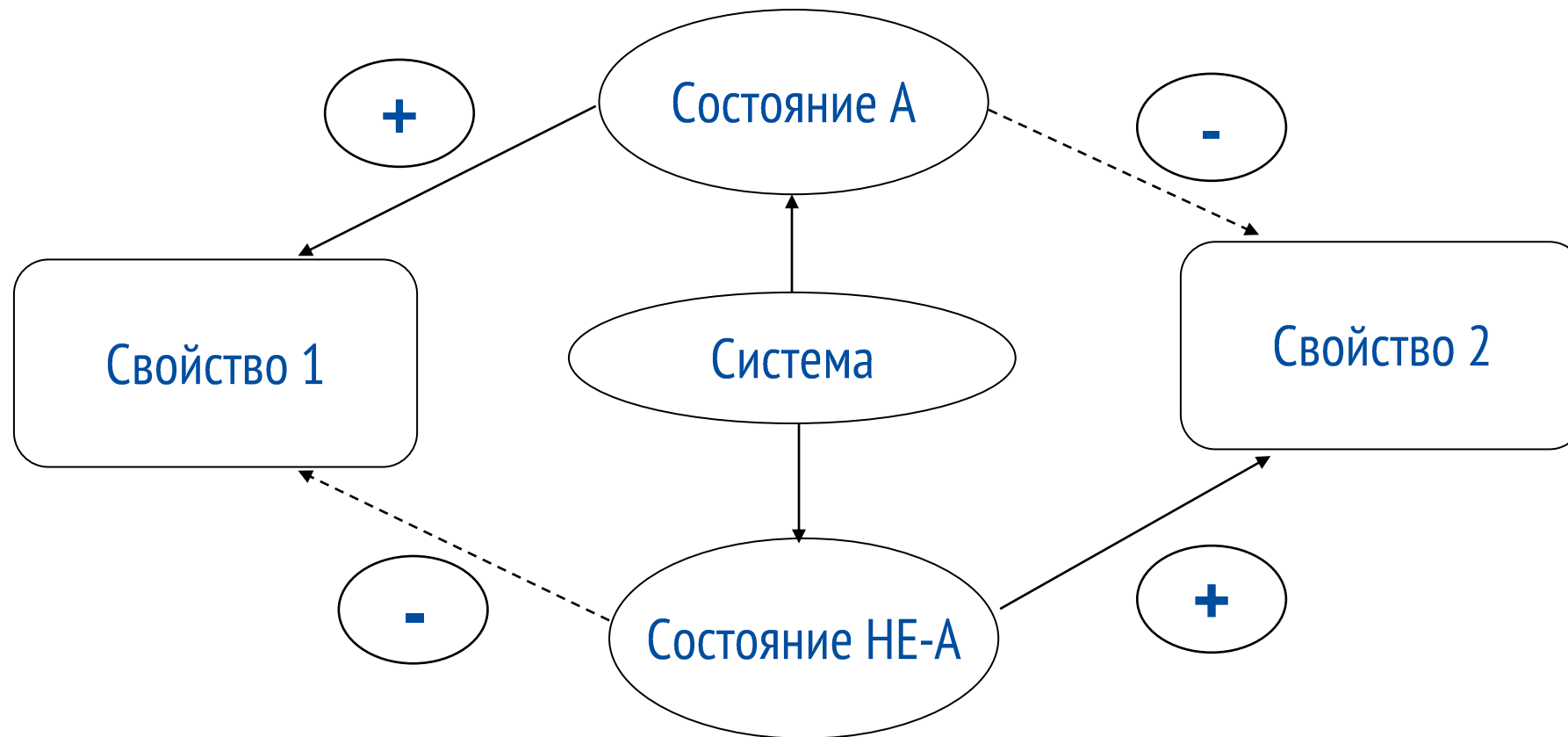
Если придать системе состояние **A**, то улучшится потребительское свойство 1, но ухудшится потребительское свойство 2.

ТП2:

Если придать системе состояние **НЕ-A**, то улучшится потребительское свойство 2, но ухудшится потребительское свойство 1.



Графическая модель ТП



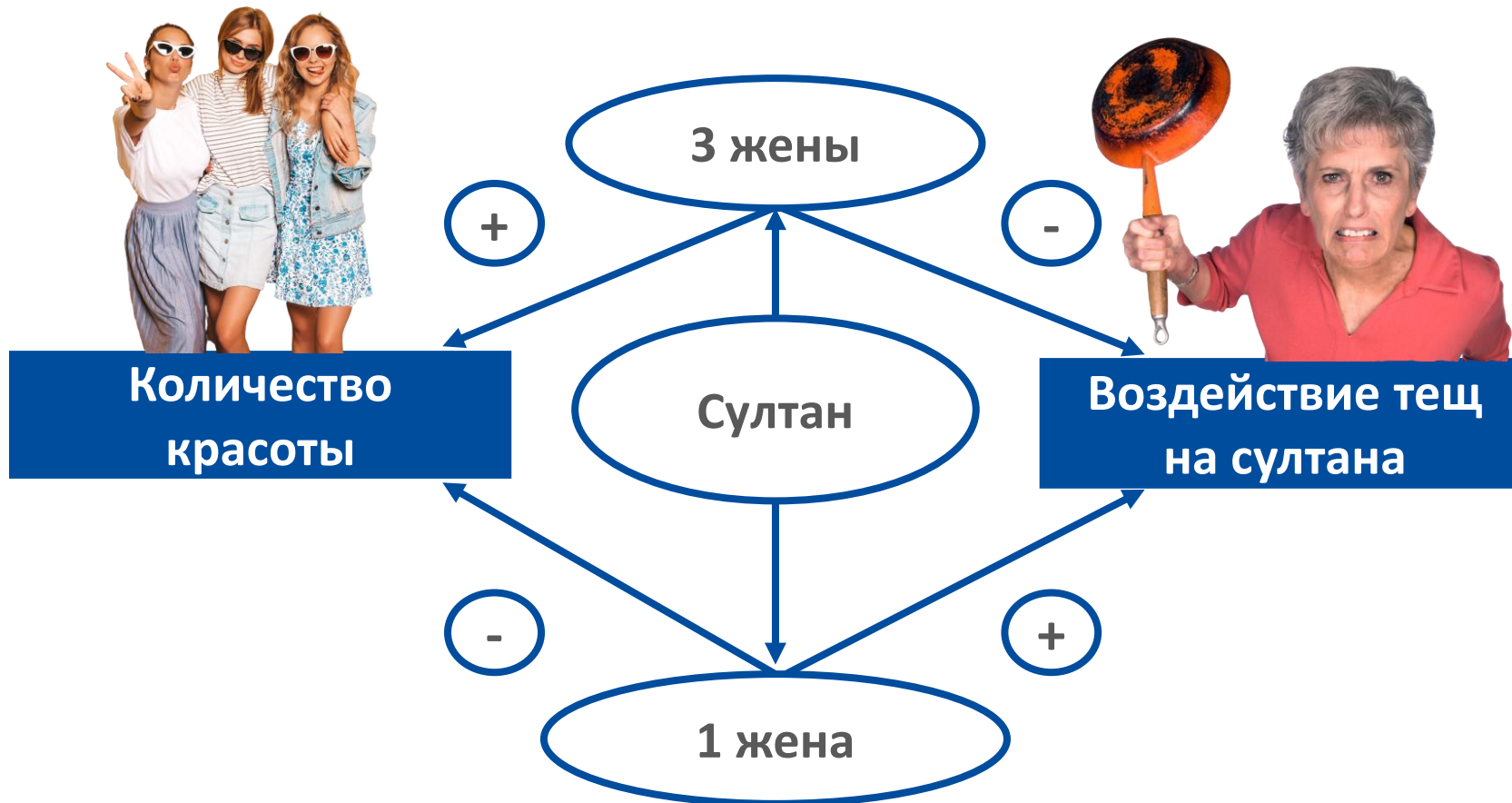
Пример

Если б я был султан, я б имел трёх жён.
И тройной красотой был бы окружён.
Три жены - красота, что не говори.
Но с другой стороны, тёщи тоже три!

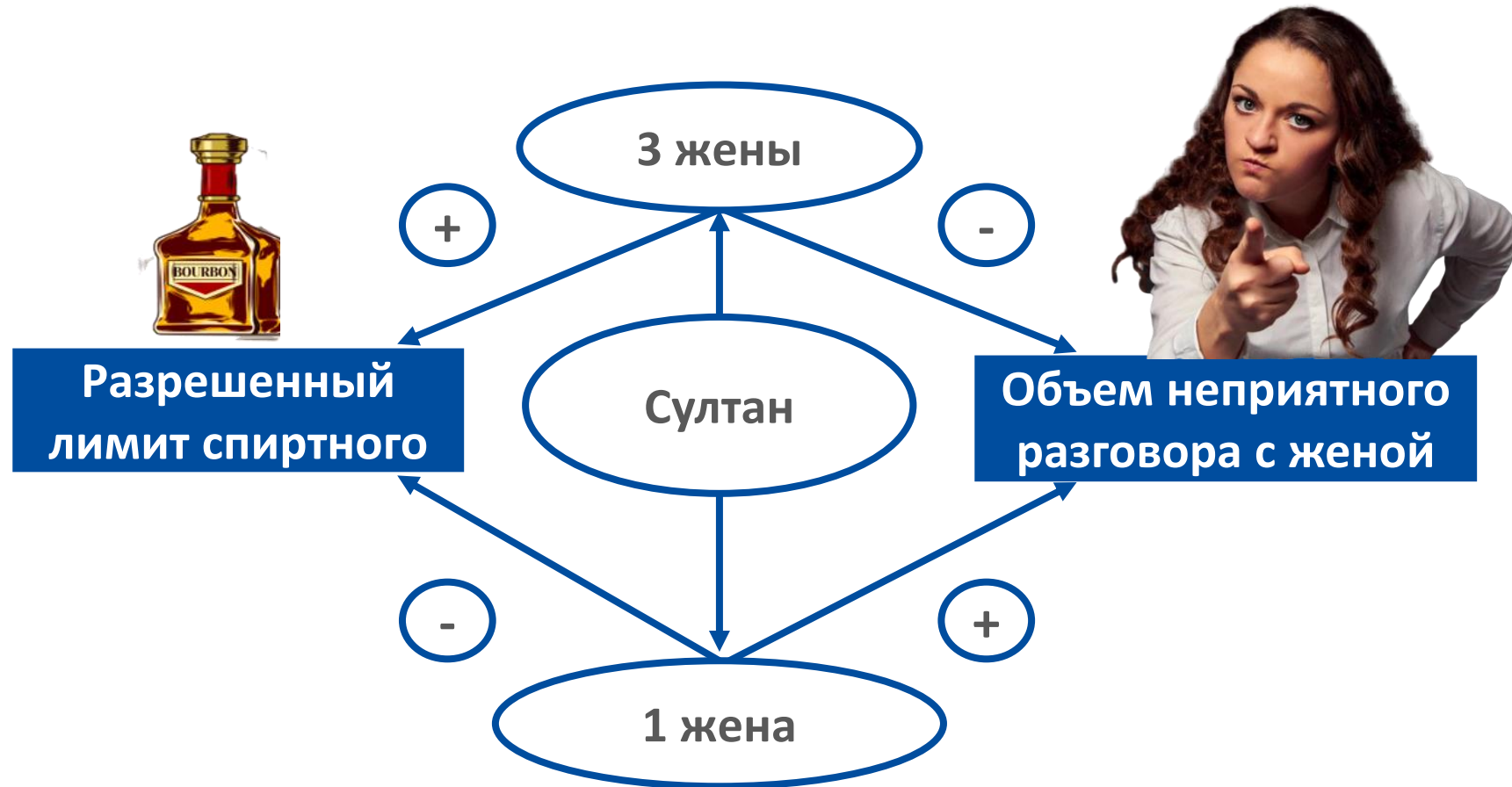
Как жена разрешит каждая по сто -
Итого триста грамм, это кое – что.
Но когда на бровях прихожу домой,
Предстоит разговор с каждой женой.



Графическая модель ТП - пример



Графическая модель ТП - пример



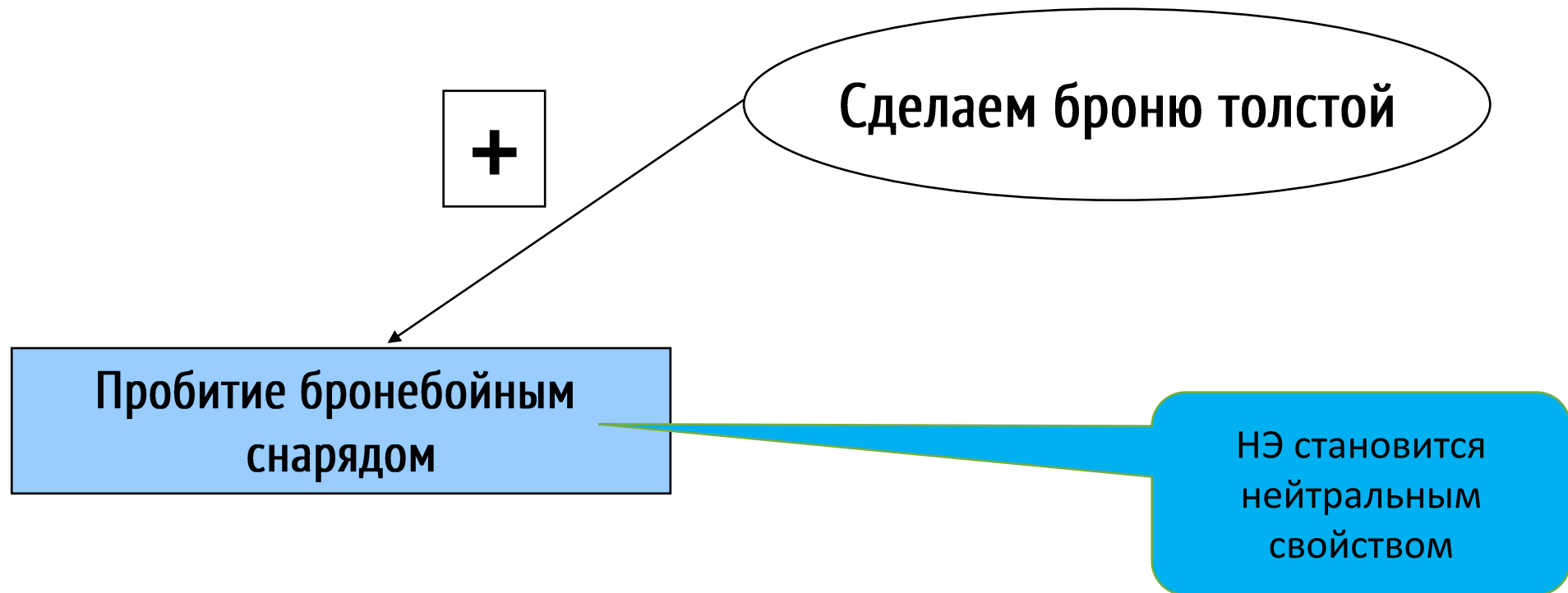
Конструирование графической модели ТП через ИТВ

НЭ1: бронебойный снаряд пробивает танк



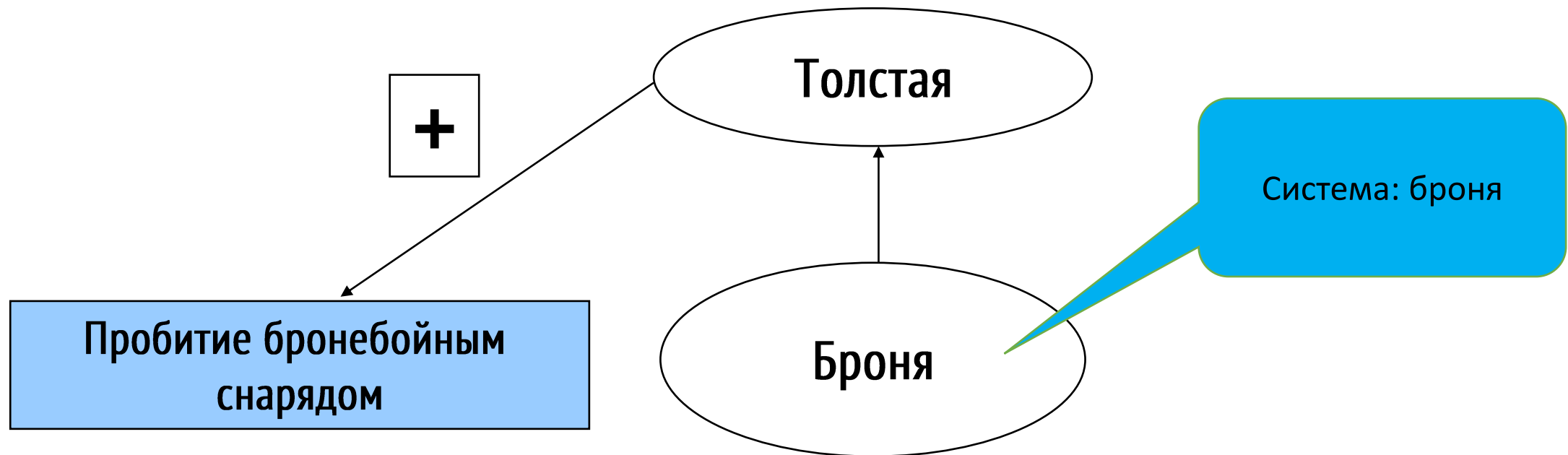
Конструирование графической модели ТП через ИТВ

Применяем промежуточное решение:



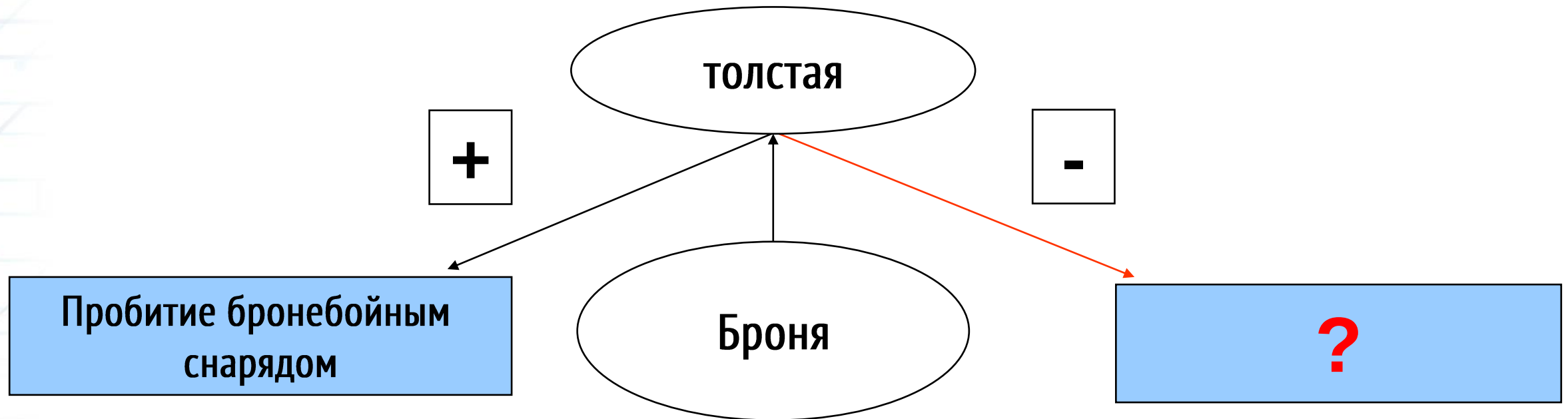
Конструирование графической модели ТП через ИТВ

Собираем первую четверть ТП:



Конструирование графической модели ТП через ИТВ

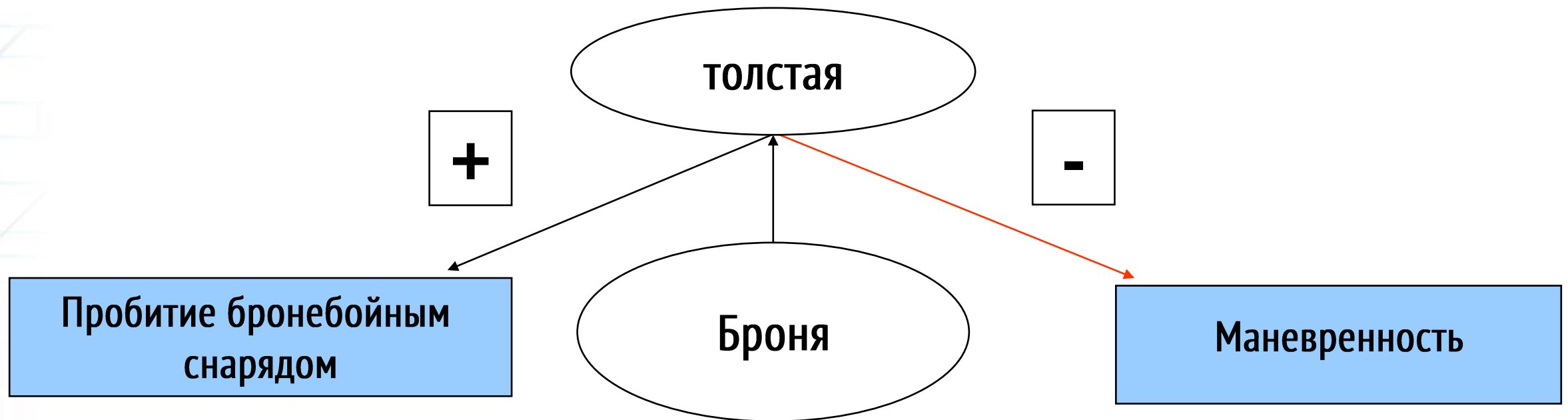
Проверяем, если мы переведем систему в состояние А,
возникнет ли вторичный НЭ:



Конструирование графической модели ТП через ITB

IF (если) – THEN (тогда) – BUT (но)

Если **НЭ1**, тогда применяем **решение**, но **НЭ2**



Проверяем построение:

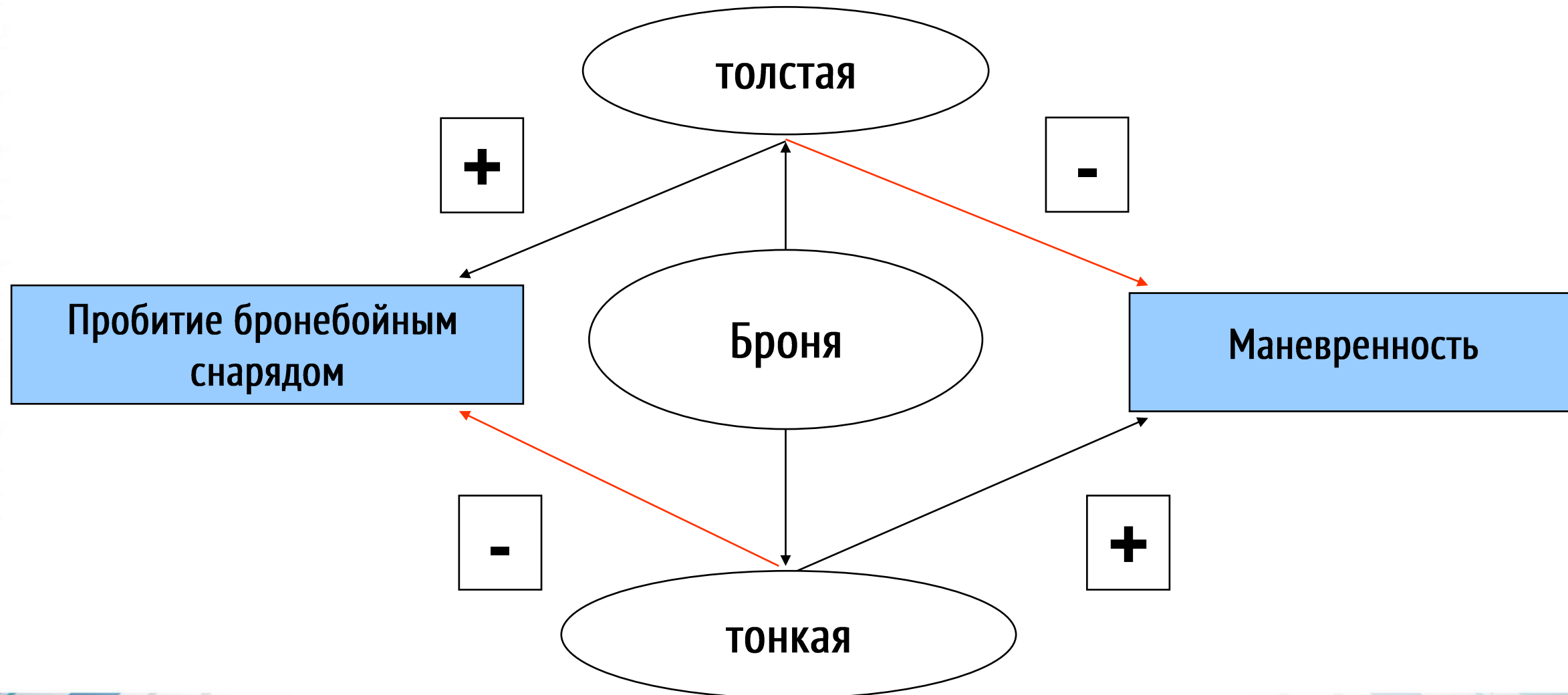
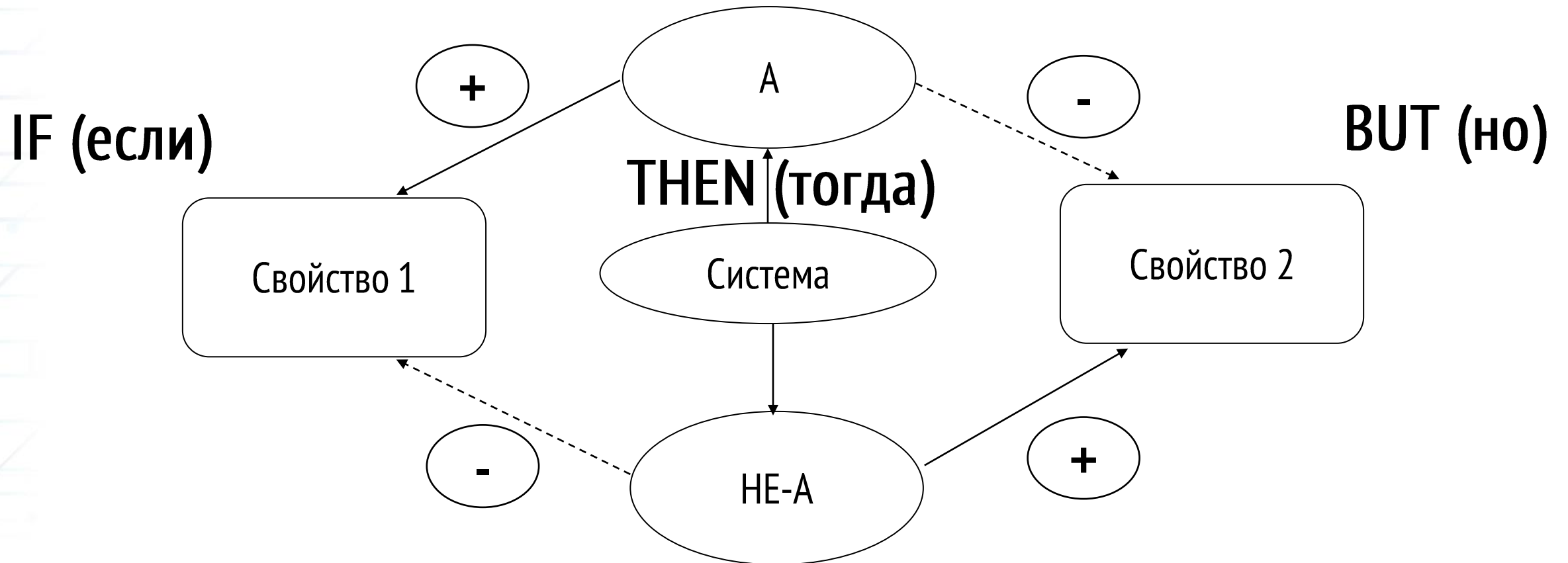


Схема построения ТП через ИТВ



Если **НЭ1**, тогда применяем **решение**, но **НЭ2**

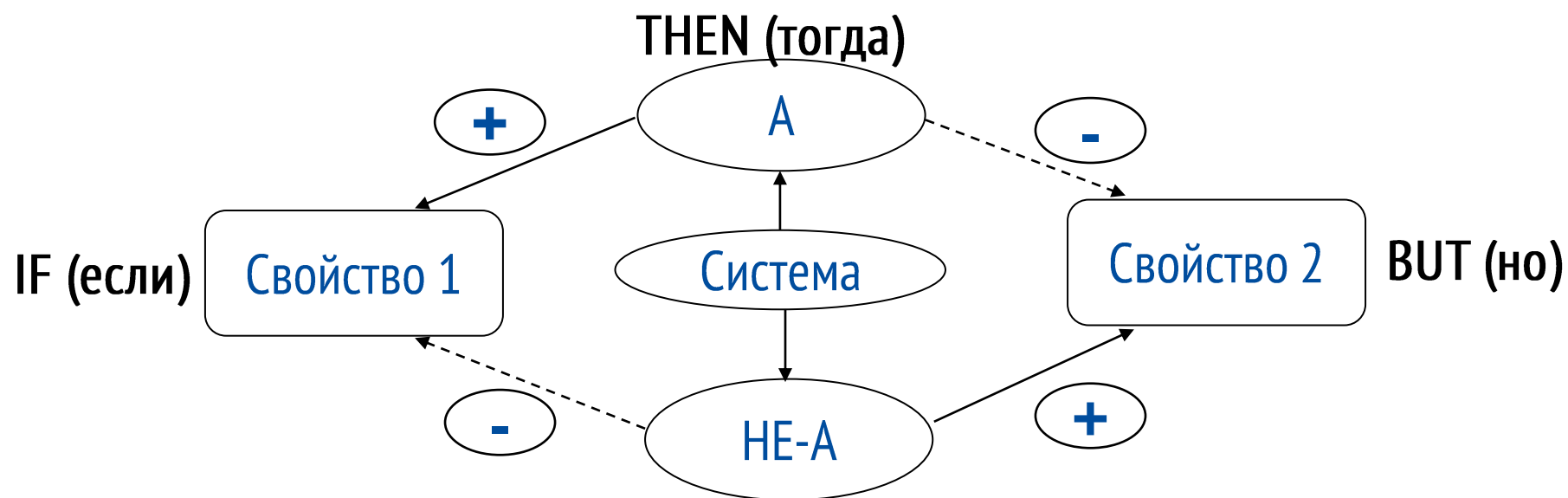
Если выполняете проект в word, используйте таблицу

-	По расписанию	+
Время ожидания	Транспорт	Заполняемость
+	По заявкам	-

Техническое Противоречие

Задание:

Переведите **минимум 1** противоречие из формата ИТВ в формат ТП.



Если **НЭ1**, тогда применяем **решение**, но **НЭ2**



Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Разрешение ТП методом Анализа по ТОС

Автор и ведущий: Виктор Свободов

Текущий этап



Противоречие Робинзона Крузо при постройке лодки:

Если лодка большая,
то ее трудно доставить к морю,
но плыть на ней безопасно.



Если лодка маленькая,
то ее легко доставить к морю,
но плыть на ней опасно.

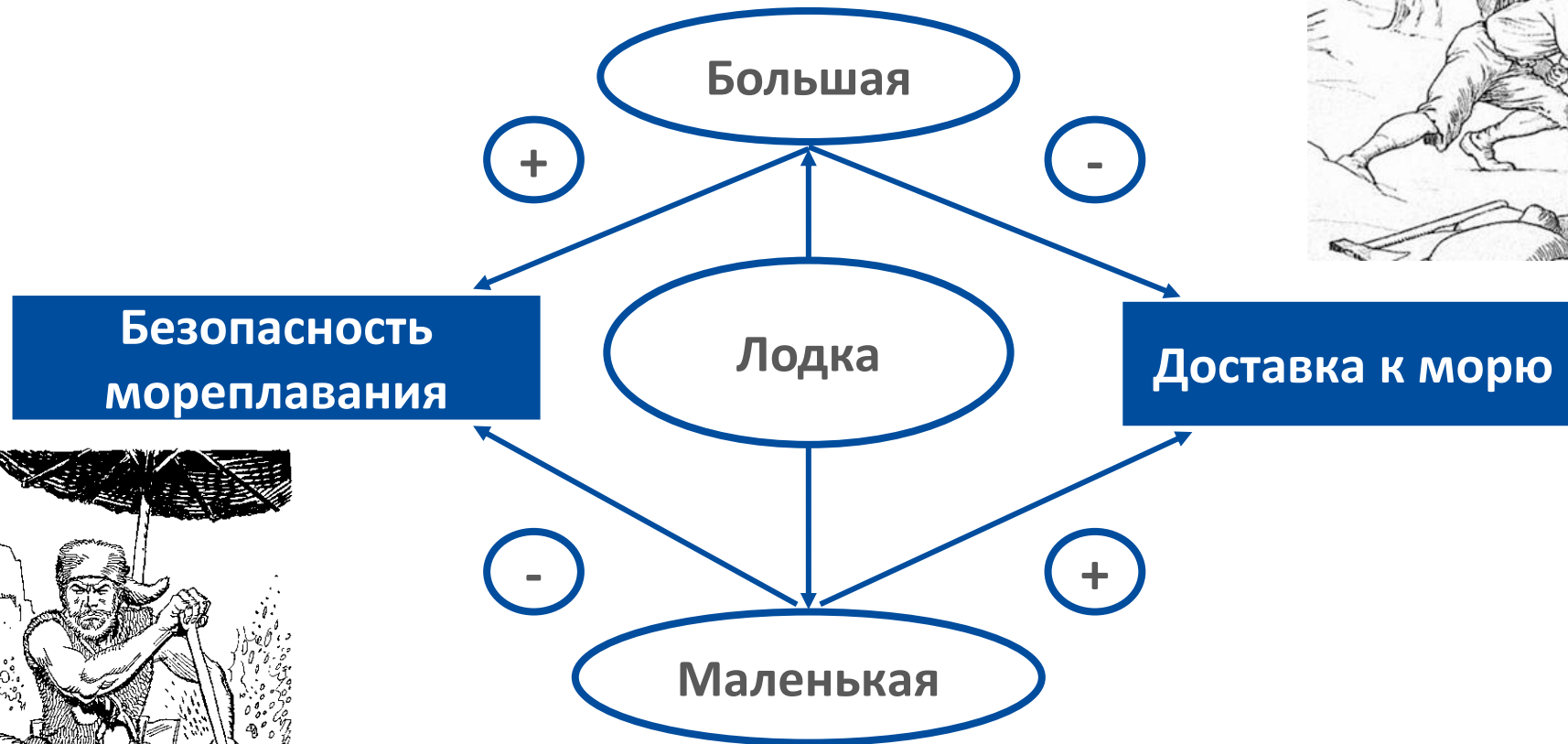


Противоречие Робинзона

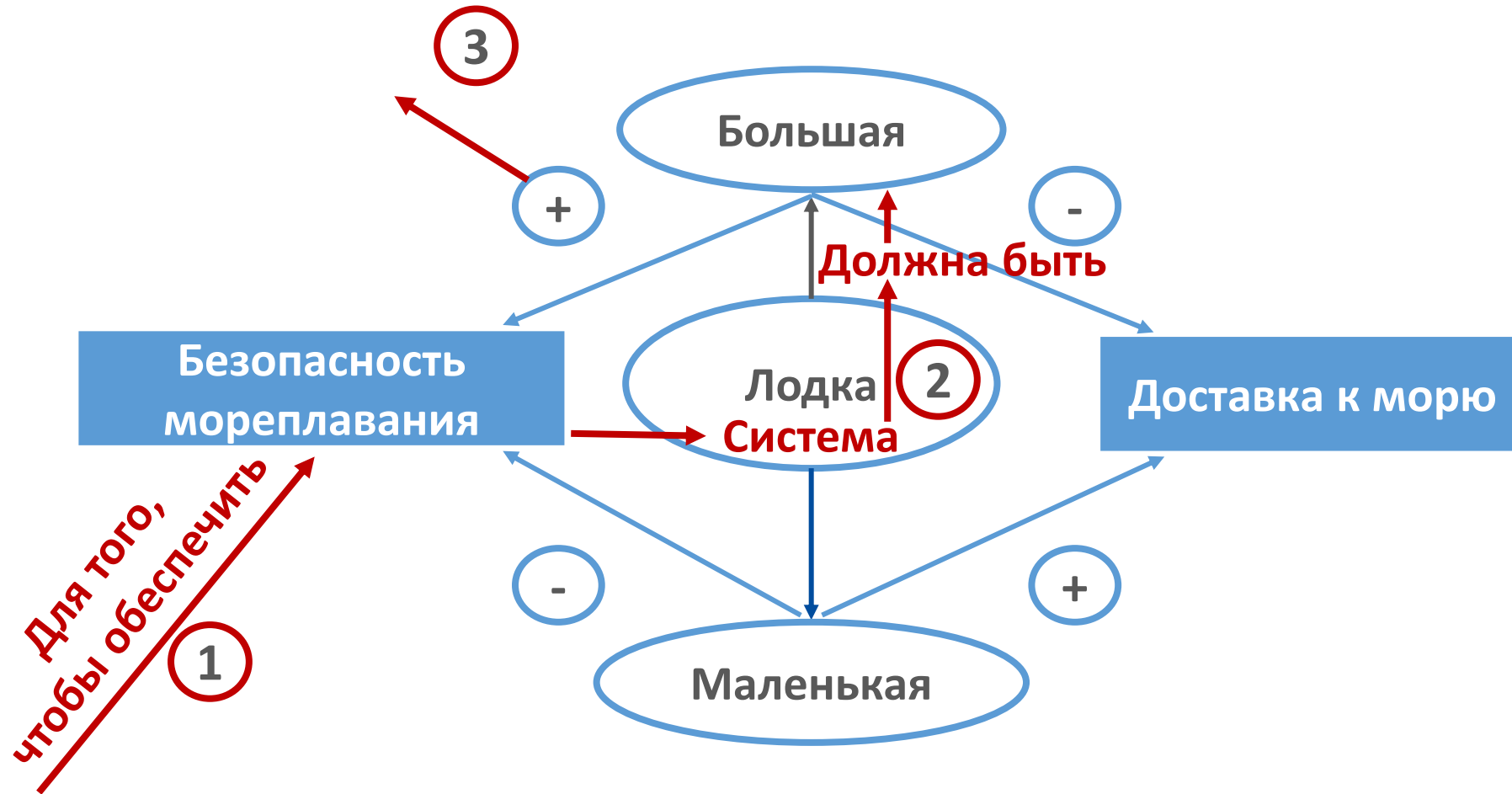


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

www.batriz.ru



Анализ Технического Противоречия



Логическая формула анализа противоречия

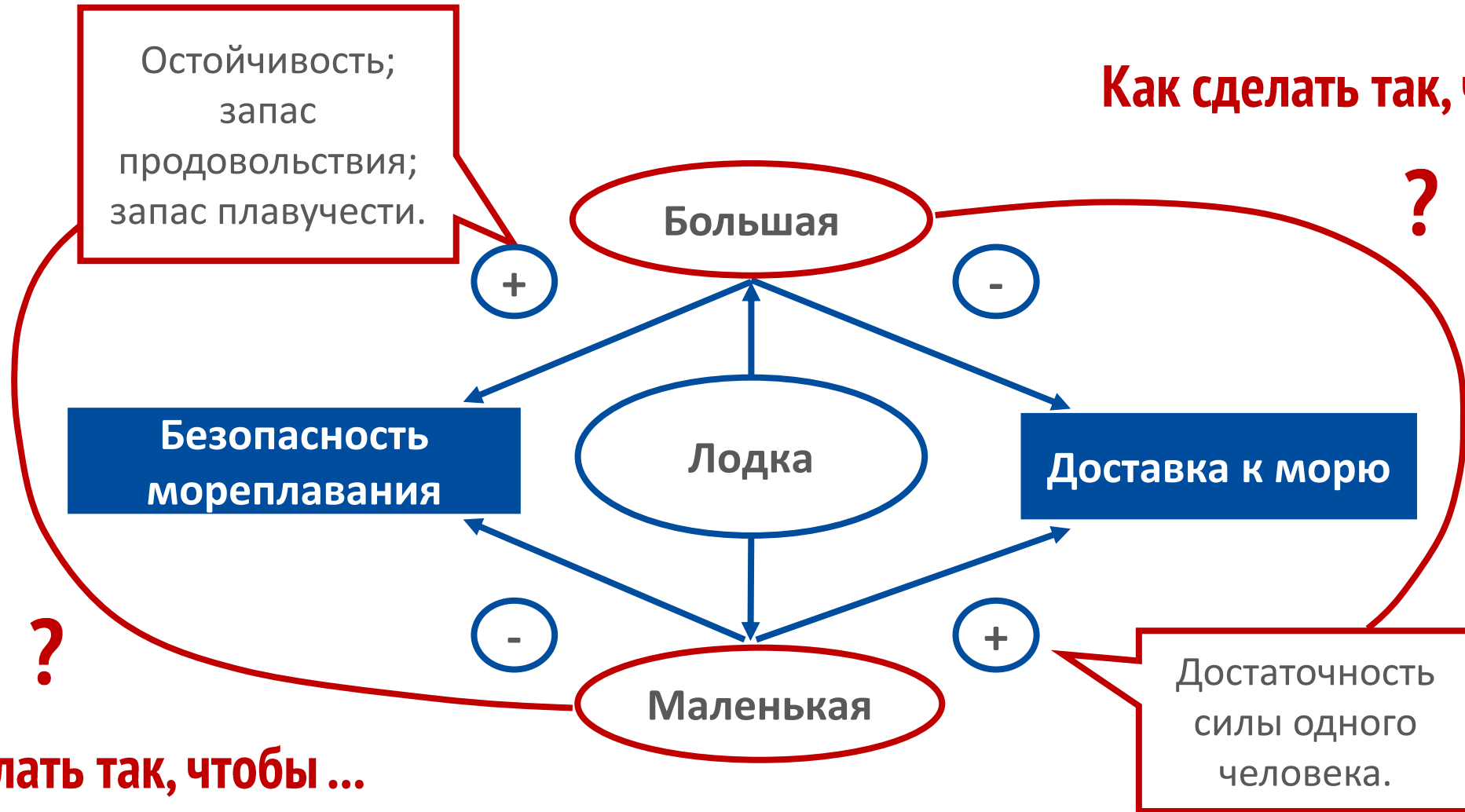
1. Анализ ТП по 1-ой ветке.

- 1.1. Для того, чтобы обеспечить **СВОЙСТВО 1** система должна находиться в **состоянии 1**, потому что... **<НОВАЯ СУЩНОСТЬ 1>**.
- 1.2. Как сделать так, чтобы система находилась в **СОСТОЯНИИ 2**, но при этом обеспечивалась **<НОВАЯ СУЩНОСТЬ 1>**?

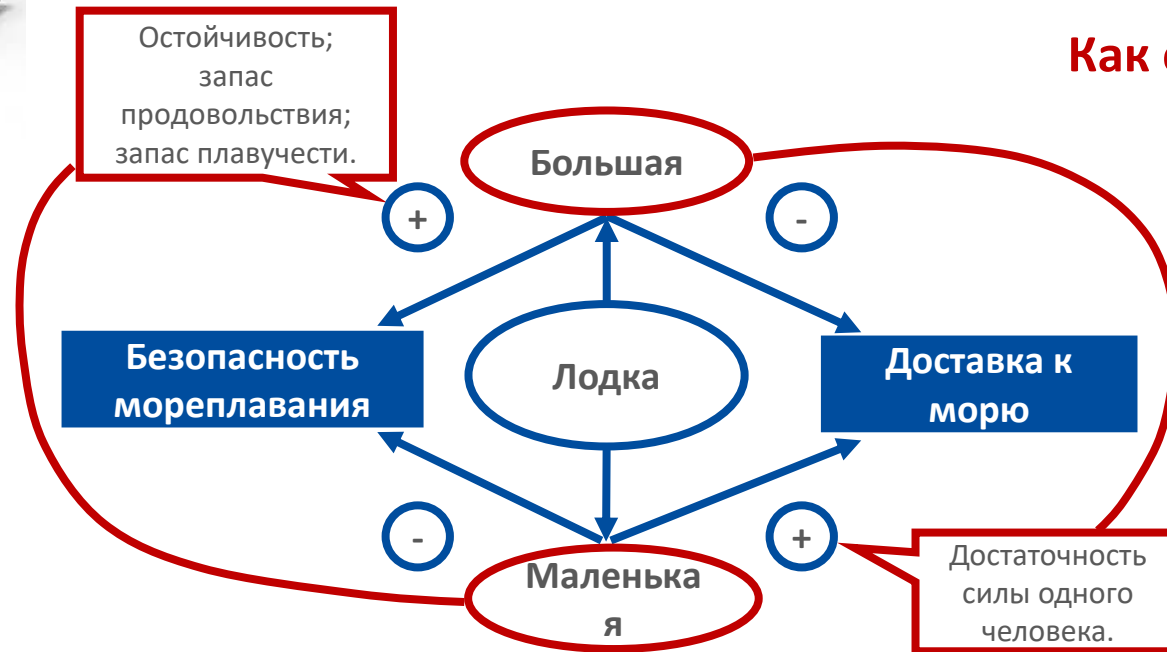
2. Анализ ТП по 2-ой ветке.

- 2.1. Для того, чтобы обеспечить **СВОЙСТВО 2** система должна находиться в **состоянии 2**, потому что... **<НОВАЯ СУЩНОСТЬ 2>**.
- 2.2. Как сделать так, чтобы система находилась в **СОСТОЯНИИ 1**, но при этом обеспечивалась **<НОВАЯ СУЩНОСТЬ 2>**?

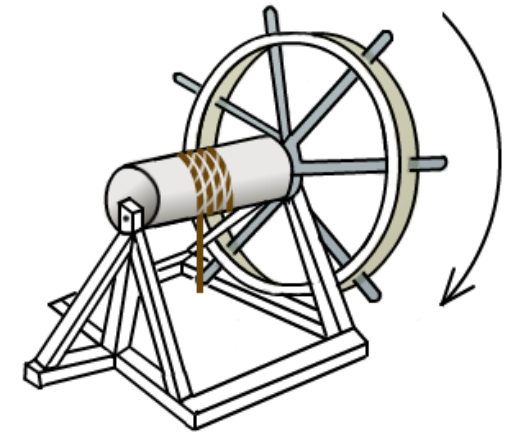
Как сделать так, чтобы ...



Анализ Технического Противоречия



Как сделать так, чтобы ...

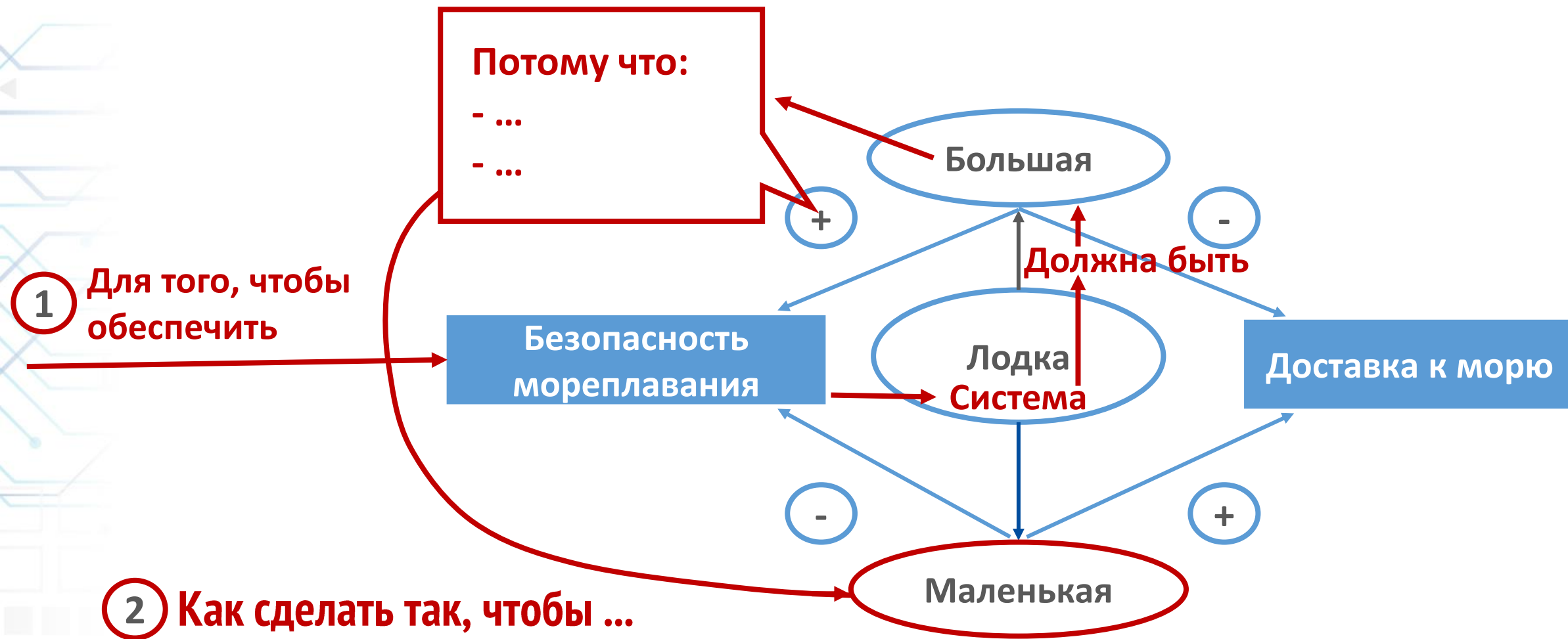


Разрешение ТП с помощью Анализа

Задание:

Примените метод анализа ТП **минимум к 1** ветке Технического Противоречия.

Разрешение ТП с помощью Анализа



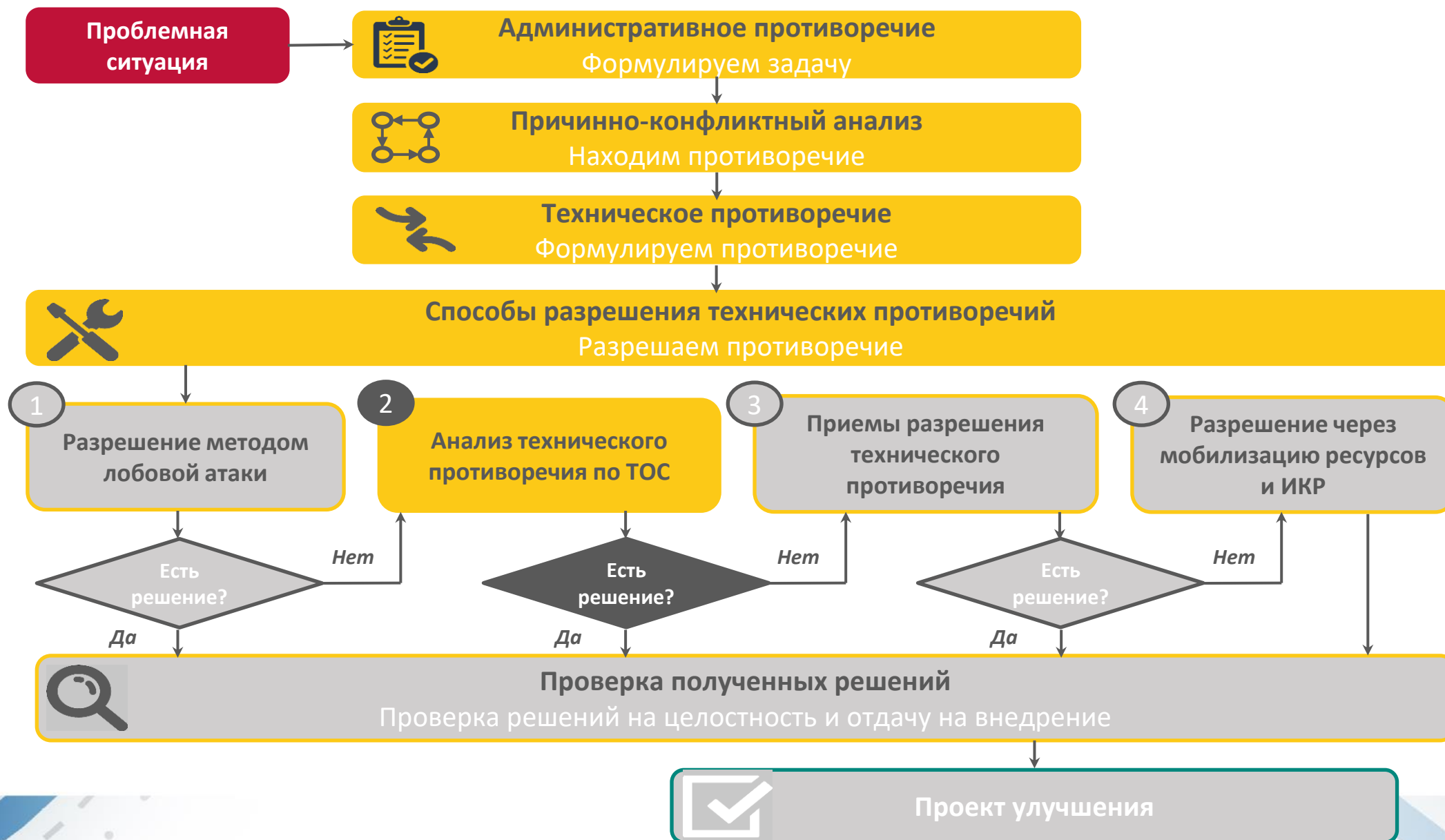


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

Завершение

Автор и ведущий: Виктор Свободов

Применили сегодня



Этапы работы над задачей

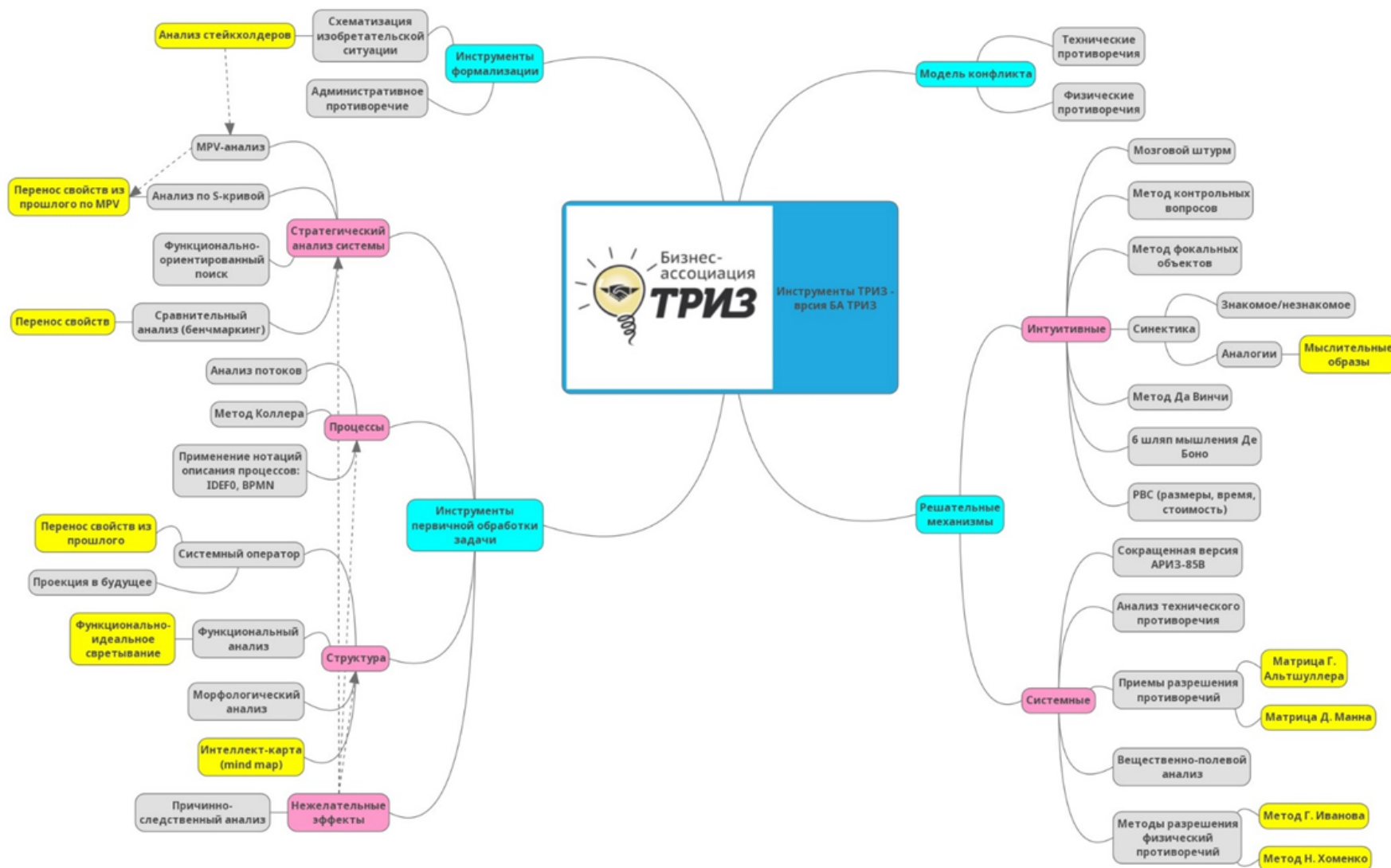


Бизнес-
ассоциация
ТРИЗ

www.batriz.ru



Инструменты ТРИЗ (БАТРИЗ)



Где почитать о ТРИЗ? Официальные источники

Фонд Г.С. Альтшуллера: <https://altshuller.ru/> (RUS)

Официальный сайт Международной ассоциации ТРИЗ (МАТРИЗ): <https://matriz.org/> (RUS/ENG)

Сайт Международной бизнес-ассоциации ТРИЗ (IBTA): <http://www.biztriz.net/> (ENG)

Сайт «Методолог»: <https://www.metodolog.ru/> (RUS)

Сайт «TRIZ-JOURNAL»: <https://triz-journal.com/> (ENG)

Успехов в применении ТРИЗ!



Виктор Свободов

Е-mail: svobodov.vm@batriz.ru

Бизнес-ассоциация ТРИЗ: www.batriz.ru
www.bmtriz.ru

Е-mail (БАТРИЗ): info@batriz.ru

Тел (БАТРИЗ): [+7 \(499\) 348-81-71](tel:+74993488171)