



# ТРИЗ Консалт

Повышение эффективности производства  
и бизнес-процессов

# Мы решаем следующие задачи вашего предприятия:



## Повышение эффективности производства

Мы выявляем на вашем производстве неэффективные процессы, Простои в работе оборудования и нерациональность использования ресурсов. Находим способ повысить эффективность и заработать (или сэкономить) деньги вашему предприятию.



## Повышение безопасности труда

Если на вашем производстве есть участок с высокой травматичностью, мы находим способ сохранить здоровье и жизни ваших сотрудников. В этом процессе мы используем ТРИЗ и вместе с увеличением безопасности сокращаем издержки. Вплоть до полного устранения человека из опасного процесса.



## Устранение причин аварий, брака

Если на вашем производстве присутствует процесс с частым браком, станок или линия с регулярно повторяющейся поломкой, мы готовы помочь вам найти истинную причину этой поломки и устранить её раз и навсегда.



## Срочное разрешение кризисов

Произошел пожар, диверсия, авария и др. Решение необходимо найти уже сейчас. Непонятны причины, неизвестно как и какими ресурсами устранить кризис. Мы профессионалы в распутывании сложных задач и нахождении ресурсов для их решения в подобных ситуациях.



## Создание инновационных продуктов

Вам необходимо разработать новый механизм или систему, однако вы не знаете КАК это сделать? Наши ТРИЗ - специалисты с многолетним опытом решения изобретательских задач помогут создать инновационное решение с максимальным экономическим эффектом при минимуме затрат.

**Звоните!**

**Глеб Никитин:**

**+7 (913) 905 9756**

# Создаём реальные изменения



## О наших клиентах

**Наши клиенты** – это предприятия, стремящиеся повысить производительность труда, снизить себестоимость продукции, усовершенствовать своё производство и товары – сделать инновацию.

А также предприятия, у которых есть технические и технологические проблемы, они осознают их и готовы решать.

## Один из результатов наших клиентов:

Семинар на крупном металлургическом предприятии:

- 4 дня совместной работы – 25 слушателей, 26 решенных изобретательских задач.
- **Найдены решения на 650 000 000 руб. экономии от внедрения решений.**

## Конфиденциальность



По причине охраны авторских прав названия предприятий и оборудования не указаны. Смотрите список наших клиентов.

Мы можем предоставить данные клиентов, указанных в кейсах, по вашему запросу и с их согласия.

**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# Технический аудит производства



- **Обследование существующих технологических линий,**
- **Выявление «узких мест»,**
- **Формулирование задач по их ликвидации,**
- **Решение технических задач,**
- **Формулирование предложений по модернизации оборудования и технологий.**

## **Работа наших ТРИЗ-экспертов (технических аудиторов) строится следующим образом:**

- Группа технических аудиторов (2-3 человека) приезжает на Ваше предприятие.
- Руководитель предприятия собирает главных специалистов. Специалисты описывают существующие технологии производства и формулируют технические задачи. Таким образом формируется Временная рабочая группа (ВРГ) из специалистов предприятия и технических аудиторов по совершенствованию технологий.
- Далее ВРГ ранжирует задачи по степени важности, времени решения, другим параметрам и критериям, заданным руководителями предприятия.
- Технические аудиторы совместно со специалистами обследуют технологические цепочки и уточняют задачи по их совершенствованию.
- ВРГ составляет Техническое задание на разработку предложений по совершенствованию технологий. При этом используется имеющаяся техническая документация предприятия – Заказчика.
- Технические аудиторы составляют Смету и Договор на производство работ.
- После подписания Договора технические аудиторы совместно с ВРГ или самостоятельно решают технические задачи, производят необходимые расчеты и выдают Эскизный проект.
- Технические аудиторы всегда стремятся получить максимально простые и эффективные решения, которые могут быть быстро внедрены силами самого предприятия. (См. приведенные ниже примеры).
- Технические аудиторы сопровождают внедрение до получения требуемого результата.

# Предприятие простаивает 45% рабочего времени

Технический аудит

## Исходная ситуация:



Владелец предприятия попросил провести аудит производства. Предприятие производит упаковку для молока. 25% рынка России. В последнее время предприятие испытывает финансовые трудности.

В ходе предварительной беседы директор заявил, что ранее в течение года западная консалтинговая компания собирала статистику и так и не смогла предложить решений, повышающих эффективность работы предприятия. Руководство было уверено, что они выжимают максимум из того оборудования, которым располагают. Предполагало купить новое оборудование за 15-20 млн \$.

## Решение:



### **«узкое место» - переналадка занимает 45% времени**

Осмотр производственной линии занял 4 часа. Техническими аудиторами было найдено 11 задач.

Анализ производственной цепочки показал: «узкое место» всего производства – нанесение изображения на упаковку. Когда печатающая машина работает, предприятие зарабатывает порядка миллиона в минуту. Когда машина простаивает – всё предприятие простаивает и теряет деньги.

**Печатающая машина простаивала в цикле переналадки 45% рабочего времени.**

Доходило до абсурда: пока машина стояла, рабочие вручную таскали баки с краской и нерасторопно носили образцы в отдел контроля качества на другой конец цеха.

Местным работникам данный порядок вещей представлялся нормальным

**Звоните! Глеб Никитин: +7 (913) 905 9756**



# Всего 1 миллиметр, а 17 000 000 руб. экономии в год!

Увеличение эффективности производства

## Исходная ситуация:



Как при резке этой «ленты», на «мерные длины» в 5 метров, **сохранить ценный металл и уменьшить расход кислорода?**

## Решение:

**Мы изменили форму сопла горелки резака.**



Стоимость внедрения: 10 тыс. рублей

Технологический эффект:  
Изменение ширины реза на 1 мм

Экономический эффект:  
**17 млн. рублей в год**

**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# За 30 лет по 2-3 инвалида в год. Мы остановили это навсегда.

Повышение безопасности труда

## Исходная ситуация:



На одном предприятии в течении **30 лет** просеивают песок через решетку.

Во время очистки поверхности от крупногабаритного мусора: досок, брёвен, слепшихся или смерзшихся глыб песка, ноги работников часто проваливались сквозь решётку. **2-3 раза в год они ломали ноги** на этой работе и становились калеками.

## Решение:



## Мы сделали решетку наклонной

- Решетка **сама** очищается от мусора благодаря силе тяжести.
- Устранён неэффективный и опасный ручной труд. Людей нет вообще.
- **Никто больше не становится инвалидом!**
- Увеличена скорость операции и КПД просеивания песка.

**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# Может ли одна пружина дать экономию предприятию в 2,5 000 000 рублей?

Устранение причин аварий, брака

## Исходная ситуация:



При подъеме металла электромагнитом на кабеле образуется петля.

Она цепляется за лежащий рядом металл.

Кабель рвется. Короткое замыкание. Простой оборудования. Расходы на новый кабель и оплату работы ремонтной бригады.

**Как предотвратить обрыв кабеля?**

## Решение:



**Мы обвили пружиной подвес магнита и прикрепили к нему кабель**

**Стоимость внедрения:** 18 тыс. рублей

**Экономический эффект:**

- на кабельной продукции **500 тыс. рублей в год;**
- на з/п ремонтного персонала: **1, 2 млн. рублей в год;**
- экономия от сокращения простоев оборудования: **800 тыс. рублей в год**

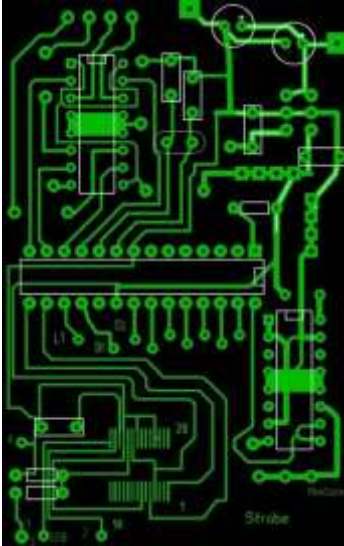
**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**



# Платить 23 000 000 рублей в год за неправильную маркировку?

Увеличение эффективности производства

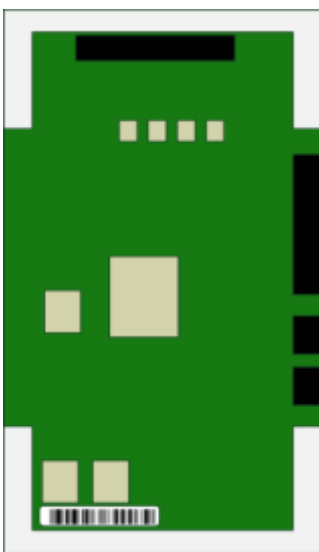
## Исходная ситуация:



Маркировка радиоэлектронных плат в научно-производственной компании осуществлялась нанесением надписи специалистами вручную. Как **сократить затраты времени на маркировку** и распознавание плат?

## Решение:

### Наклеить штрих-код на плату



Мы ставим под вопрос те части производственного процесса, которые являются для вас привычными.

И даём вам простейшие решения сложнейших задач.

**Экономический эффект:** 22,5 млн. руб. в год

+ экономия на распознавание платы: 90 рублей с одной платы.

**А какой у Вас тираж?**

**Звоните!** Глеб Никитин: +7 (913) 905 9756

# Сэкономили 1 764 000 руб. в год , устранив короткое замыкание.

Устранение причин аварий, брака

## Исходная ситуация:



На металлургическом предприятии происходит регулярное **прогорание крышки проковша** из-за касания корпуса электродами, проходящими через отверстия. Это вызывает аварии, простой оборудования в течение минимум 2 часов. А это срыв сроков выполнения заказов и непредвиденные расходы.

## Решение:

**Мы сделали одно треугольное отверстие, без перегородок**



Посмотрите, насколько простым может быть решение многолетней проблемы - вырезать перегородки центральной части ковша!

Из-за своей зашоренности сотрудники долгие годы не знали, что эту ситуацию можно изменить и принимали её как данность.

Экономический эффект:  
**1 764 000 руб. в год.**

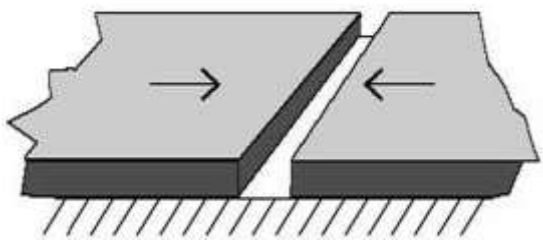
эффект:

**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# Сэкономили 48 000 000 руб. в год внедрив решение за 15 минут.

Устранение причин аварий, брака

## Исходная ситуация:



В процессе изготовления тонколистовой стали на прокатном стане во время стыковки листов сваркой происходит «прихватывание» полосы к металлическому сварочному столу. Это нарушает непрерывность работы. Поэтому четверо рабочих с зубилами и молотками всегда рядом и наготове. В случае прихватывания они быстро обрубают «прихват». Но успевают не всегда...

А если не успели – полоса стали рвется и летит через весь цех, громя всё вокруг. Далее минимум 2 часа простоя на починку оборудования. Такие аварии случаются регулярно. Как быть?

## Решение:

### Мы сделали прорезь в столе под местом сварки

#### Техническое решение:

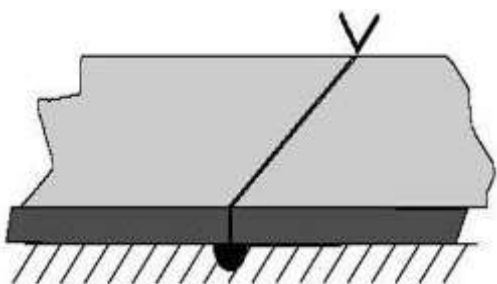
Берём в руки угловую шлифовальную машину типа «болгарка» и пропиливаем на сварочном столе на месте стыковки бороздку.

**Реализовано:** одним рабочим за 15 минут.

**Стоимость внедрения:** 150 рублей.

**Прямой экономический эффект от ликвидации простев:** 48 000 000 рублей в год.

**Косвенный экономический эффект:** прямой экономический эффект умножить на 5. (починка оборудования, цеха, потеря сырья, выход из строя клетей прокатного стана)



**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# Бетонная опора сама себя поворачивает

Повышение эффективности производства

## Исходная ситуация:



В технологическом процессе изготовления железобетонных фундаментов есть необходимость неоднократно осуществлять их поворот на 90 градусов.

Для поворота опору кладут на покрышки и кантуют мостовым краном.

## Решение:

### Использовать гидравлику с возвратной пружиной.

Мы добавили одно устройство – гидроцилиндр обратного действия с возвратной пружиной – и поворот фундамента осуществляется легко и просто.

Технологический эффект – сокращение времени поворота фундамента на 60 %, **снижение, как минимум, вдвое опасности работы** по кантованию фундамента.

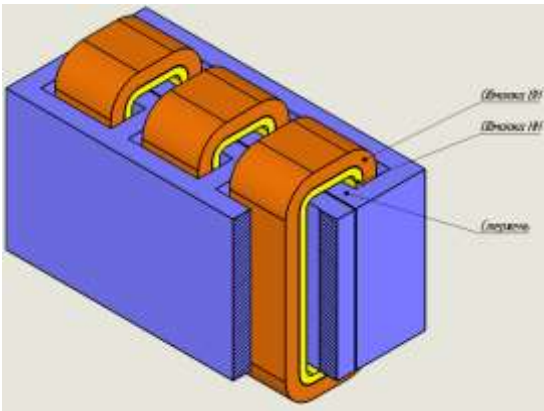


**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**

# Сэкономили 50 кг взлётного веса самолёта

Создание инновационных продуктов

## Исходная ситуация:



Массо-габаритные характеристики устройства (МГХ)  $\sim 1/f^2$

- $f = 400$  Гц
- Объем =  $1.7 \times 4.2 \times 4.7 = 32.84$  дм куб
- Трансформатор 3-фазный
- Железо «Армко», вес 21 кг
- Вес общий = 54 кг
- Охлаждение: воздушное
- В/в изоляция – ЭПОКСИД

## Решение:

От громоздкого трансформатора - к ферритовому кольцу



МГХ  $\sim 1/f^2$

- $f = 10$  кГц
- Объем =  $1.0 \times 1.5 \times 1.2 = 1.8$  дм куб
- Ферритовое кольцо 120 x 20 x 15 мм, вес 1.4 кг
- Вес общий = 4 кг
- Охлаждение: отсутствует, весь блок залит парафином
- В/в изоляция – ЭПОКСИД

Экономия: **50 кг взлетного веса**

**Звоните!** Глеб Никитин: **+7 (913) 905 9756**



# Ещё несколько примеров...

- При изготовлении металлических цилиндрических емкостей на одном из заводов листовые заготовки разрезали, изгибали и затем сваривали. Оказалось, что во времена дефицита предприятие получало от поставщиков листы шириной 1000 мм. Этот размер и был заложен в чертежи. Предприятие уже давно, несколько лет (!) получает металл шириной 2000, а именно этот размер и был нужен перед изгибанием заготовок. А резали – по привычке. Убытки были очевидны для технических аудиторов, но не для технического персонала предприятия.
- При горячей прокатке сталемедного провода до 10% меди превращается в окалину, которую смывают кислотными растворами в специальных цехах. Была поставлена задача по повышению эффективности нейтрализации кислотных отходов, которые были причиной больших штрафов. Техническими аудиторами был предложен и внедрен способ прокатки, при котором потери меди исключались полностью. На самой технологической линии, на площади всего 0,5 квадратного метра, окись меди вновь превращалась в чистую медь, а потому необходимость в травлении провода исчезла. Исчезли потери меди, исчезла потребность в экологически опасных цехах, исчезла причина штрафов. Внедрение новой технологии исполнено силами самого предприятия и заняло не более трех суток.
- Процент брака в таблетках, изготавливаемых методом прессования, составлял от 1 до 5 %. Однако необходимо было со 100% гарантией не допускать бракованные таблетки в упаковку. Для контроля процесса предлагалось применить импортное оборудование стоимостью 35 тыс. USD. Техническими аудиторами было разработано и внедрено устройство для отделения дефектных таблеток со 100% гарантией, при этом его стоимость составила всего 50 USD.
- При изготовлении целлюлозы щепка пневмотранспортом подается в бункеры. Много лет «дядя Вася» бегал по эстакаде между бункерами и регулировал задвижки, чтобы бункеры не переполнялись. Было предложено ликвидировать ручной труд. Специалистами одного из институтов была предложена система автоматического регулирования наполнения бункеров, включающая несколько видеокамер, компьютер и задвижки с электроприводами. Цена – 50 тыс. USD. Технические аудиторы предложили опустить течи пневмопровода до верхнего края бункеров. При наполнении бункера поток щепы сам себя перекрывал. Решение стоило несколько сот долларов и было внедрено силами самого предприятия за неделю. А «дядя Вася» по эстакаде больше не бегает...

# Пока вы это читаете, наши клиенты экономят деньги



ПЕРМСКАЯ  
НАУЧНО-  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ  
КОМПАНИЯ



**Звоните!** Глеб Никитин: +7 (913) 905 9756

# Контакты

Наш сайт: <http://triz-consult.ru/>

**Глеб Никитин:**

телефон: **+7 (913) 905 97 56**

e-mail: **gleb-nik@yandex.ru**

SkypeID: **gleb\_nik**

**Звоните нам прямо сейчас!**