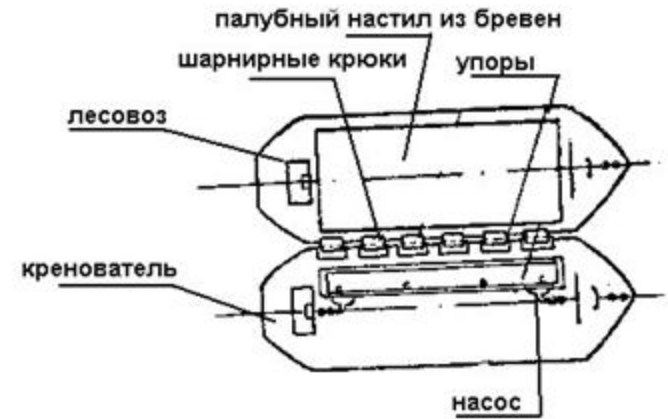


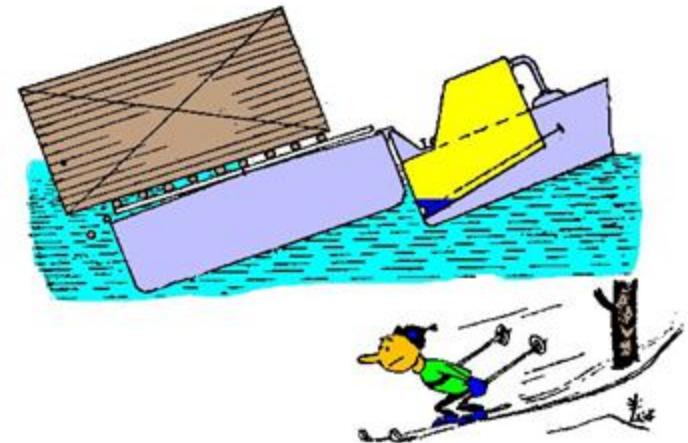
## 21. ПРОСКОК

**Преодолевать вредные или опасные стадии процесса на большой скорости.**

Чтобы разгрузить лесовоз, приходится его сильно наклонять, а это трудно и опасно. Предложено наклон осуществлять быстро, рывком, за 5-6 секунд. Тогда уже при небольшом наклоне штабель по инерции скатывается за борт. Рывок осуществляют, быстро выпуская воду из цистерн судна-кренователя



КОД ДЛЯ  
ОЗВУЧИВАНИЯ



# Принцип ПРОСКОКА

Лекция автора про проводимость <https://www.youtube.com/watch?v=mk-Hqm-TR0M&feature=youtu.be>

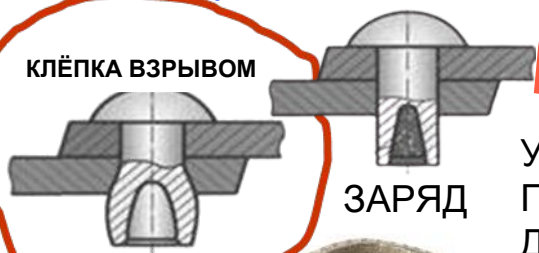
21.1. Преодолеть вредные или опасные стадии процесса на большой скорости.

21.2. Неканоническое толкование. Приём 21 это один из типов движения «импульсное»

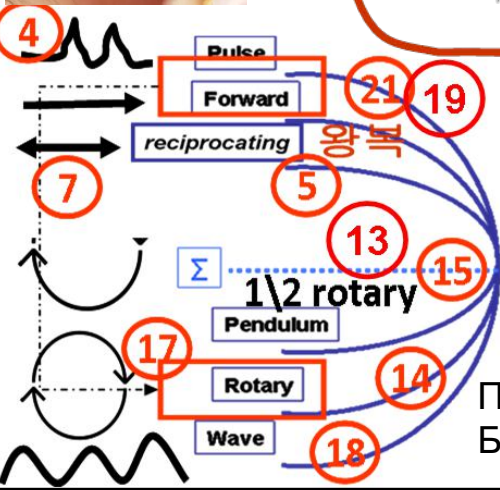
21.3 может использоваться для измерительных функций

25) Нет исправительной функции 7) Вредные поля 8) Большой вес 10) Большое энергопотребление при включении 27) Недостаточный уровень исполнения функции 29)

Низкая надёжность 1) Вредные вещества



## ОЧИСТКА ПЕРЦОВ И ОРЕХОВ СКАЧКОМ ДАВЛЕНИЯ



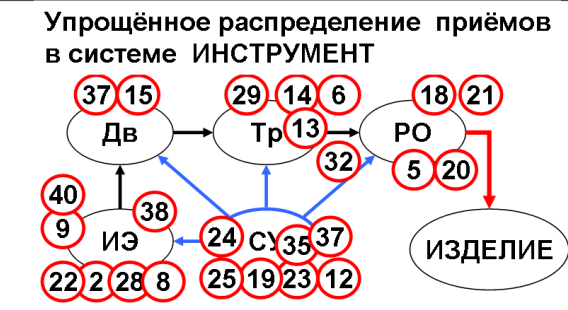
Монета пробита швейной иглой на большой скорости

<p>Согласование На уровне веществ</p> <p>24 13 23 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33</p>	<p>Согласование На уровне пространства</p> <p>24 13</p> <p>3 2 4 7 15 11</p>
<p>Согласование На уровне полей И времени</p> <p>11 12 18 23 17 24 21 19 28 13 8 32</p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...</p>	<p>Согласование На уровне потребностей</p> <p>22 11 32</p> <p>• Диаграмма 8X8 5 6 20</p> <p>• Гиганты – карлики 38</p> <p>• Функция удивления 26</p> <p>• Техническая мимикрия 13</p> <p>24</p>

<p>Умножение Функции На число включая на (-1)</p> <p>13 5 9</p>	<p>Сложение функций Включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Исправительную</li> <li>Измерительную</li> <li>Альтернативные</li> <li>Удивления</li> <li>близкие по циклу</li> </ul>	<p>Смена принципа Действия</p>
<p>Последовательно</p> <p>Параллельно</p> <p>Большой + маленький</p> <p>Передача функций ( тримминг)</p>	<p>2 25 20 24 33 15 14</p>	<p>11 12 18 23 17 24 21 19 28 13 8 32</p>

21) 급히 통과하기 (Skipping)

21. Принцип проскока

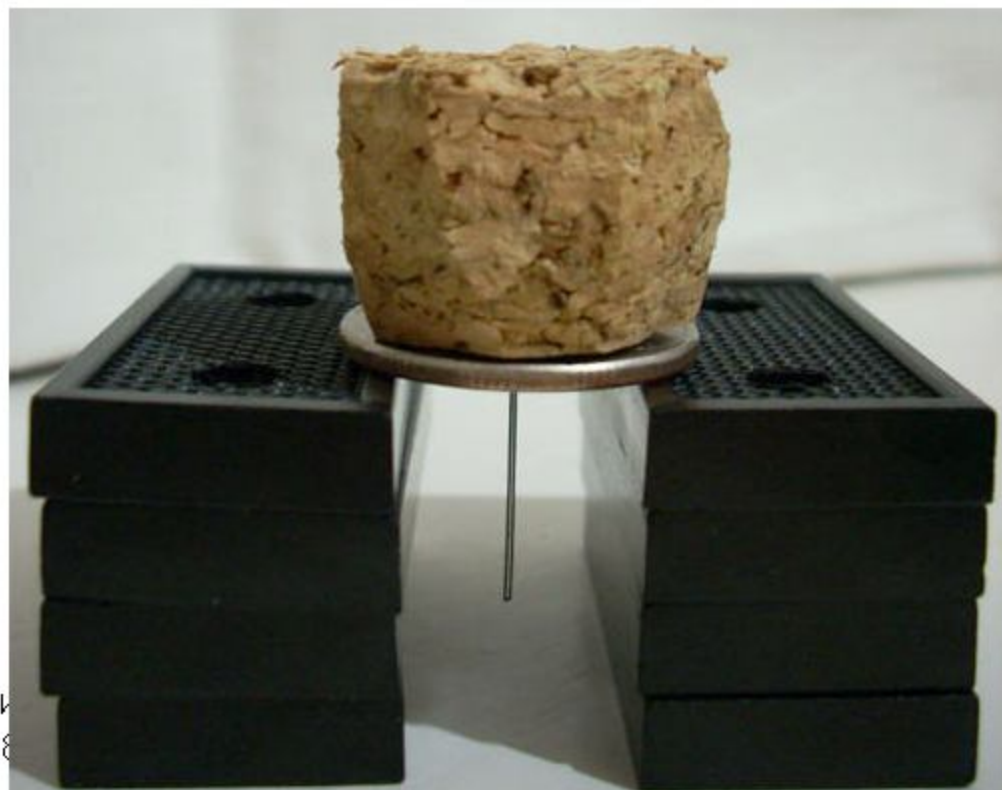
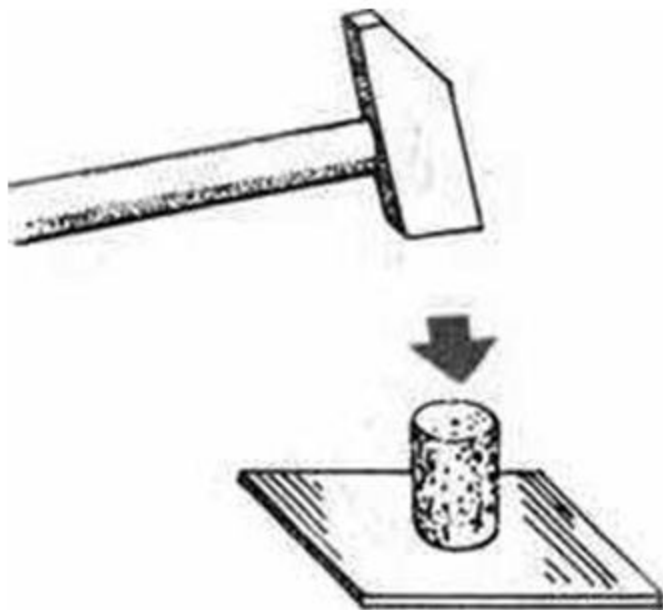


# Монета пробитая иголкой

Как это сделать ???



# Монета пробитая иголкой



Резкий сброс давления для очистки перцев, орехов. Сначала накачать давление, потом резко сбросить и перцы САМИ взорвутся.

Пример из софта Бориса Злотина [IWB](#)

How would you remove Cores From A Million Green Peppers ?



21) 급히 통과하기 (Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

25) 셀프 서비스 (Self-service)

**25**

25. Принцип самообслуживания

1945: Patent for processing peppers

Force air inside of the peppers, Suddenly reduce the pressure: Seeds and stems separate from pepper body.

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

**15**

15. Принцип динамичности

9) 예비 반작용 (Preliminary anti-action)

**9**

$T^{\circ(-)} \rightarrow T^{\circ(+)}$

9. Предварительное антидействие

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

**29**

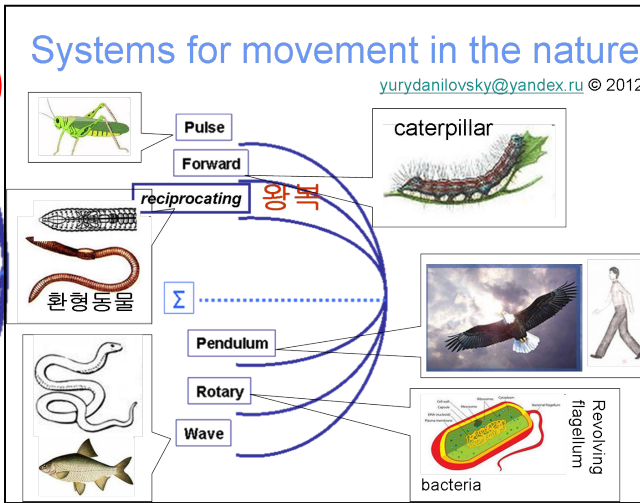
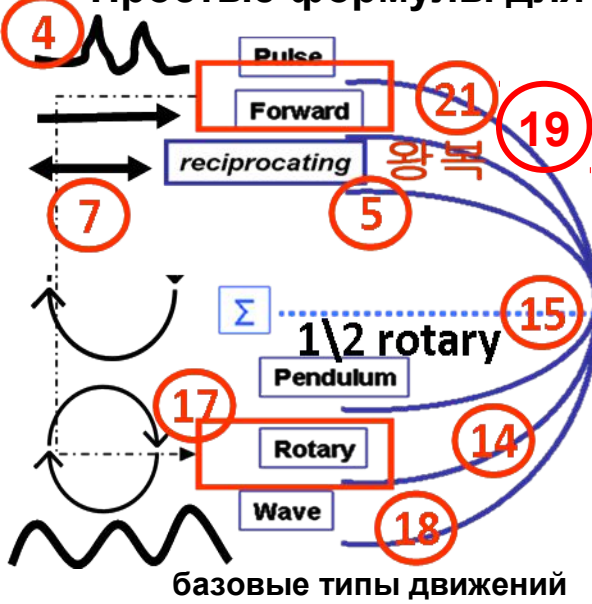
29. Пневмогидроконструкции

13) 거꾸로 함 (The other way around)

**13**

13. Принцип «наоборот»

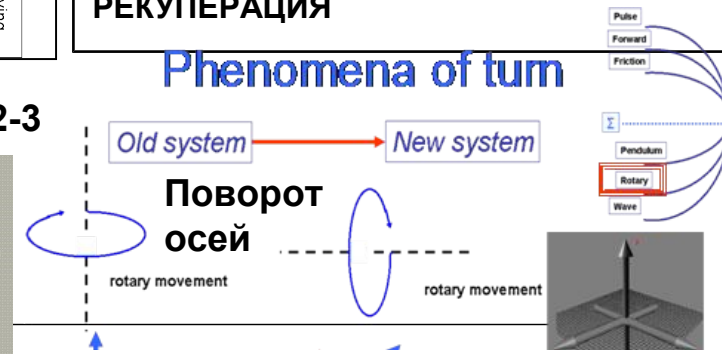
# Простые формулы для использования ресурса ПРОСТРАНСТВО в проектировании



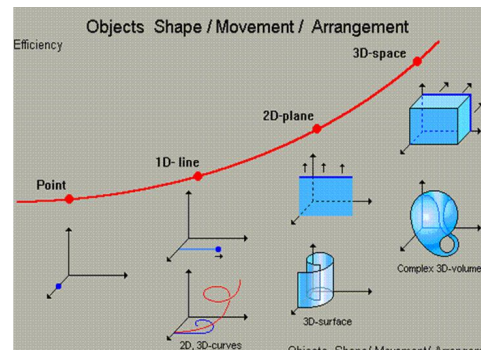
## ПРОВодИМОСТЬ Вещества Поля Информации

- 1 ТИПЫ ДВИЖЕНИЙ
2. ПОВОРОТ ОСИ ВРАЩЕНИЯ
3. ТОЧКА – ЛИНИЯ – ПЛОСКОСТЬ – ОБЪЁМ
4. УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОНЕЧНОСТЕЙ ( 2 – 1 – 0 )
5. МОТОР – КОЛЕСО
6. ПОВЫШЕНИЕ КПД, И РЕКУПЕРАЦИЯ

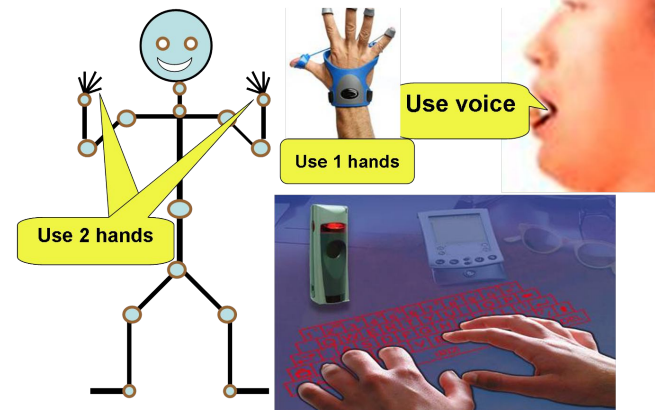
## Phenomena of turn



## Диаграмма В.Петрова 0-1-2-3

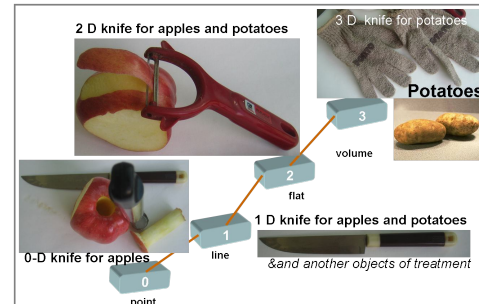


## Диаграмма Б.Злотина 2-1-0

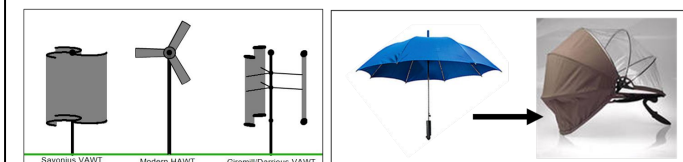


2 hands		1 hand	0 hands	

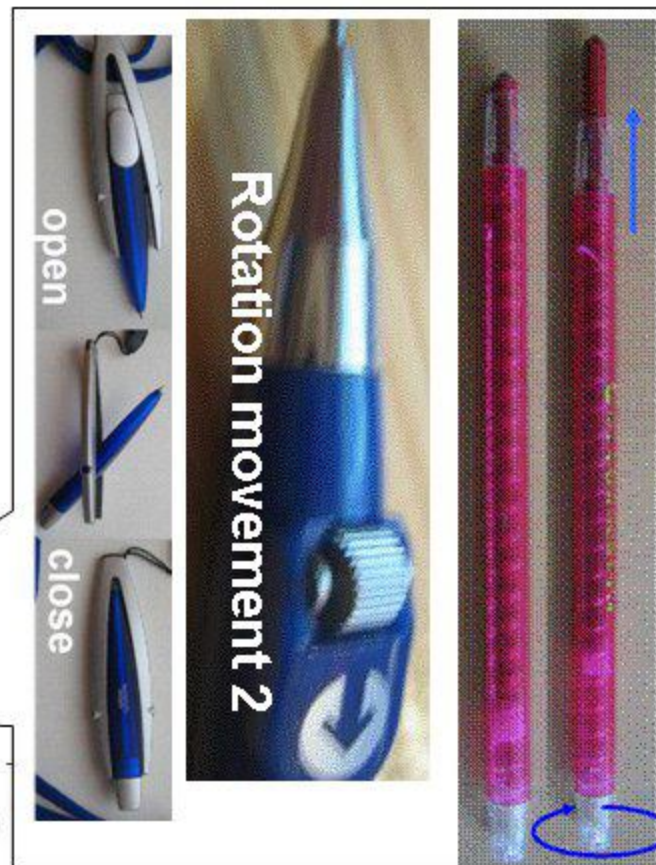
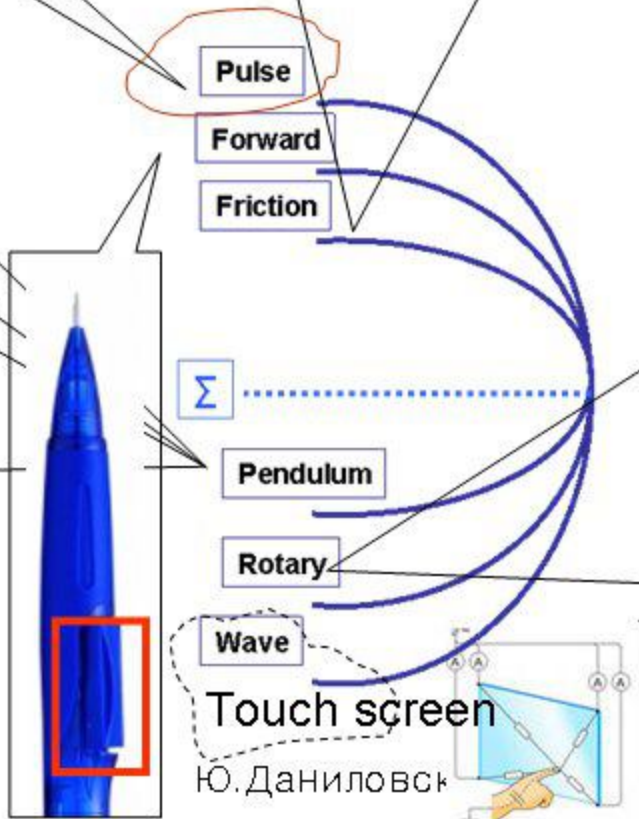
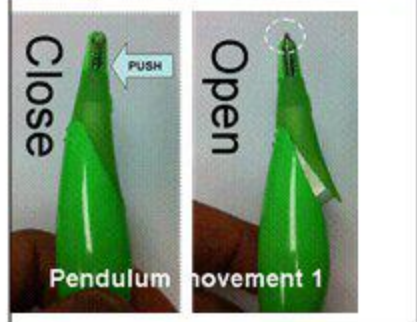
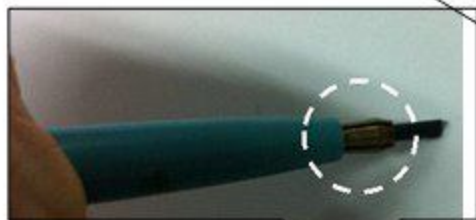
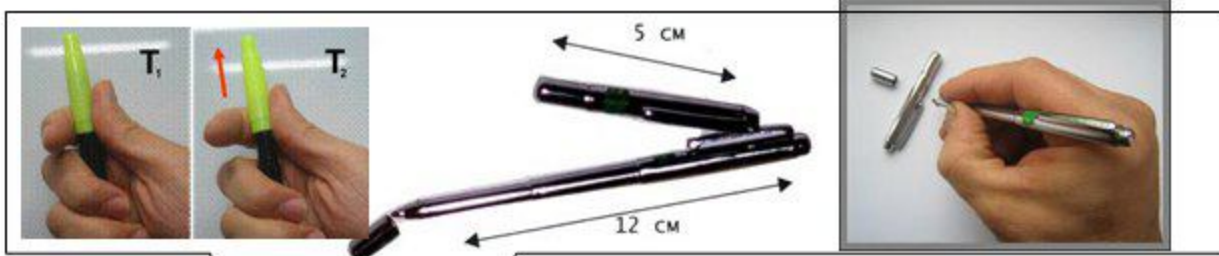
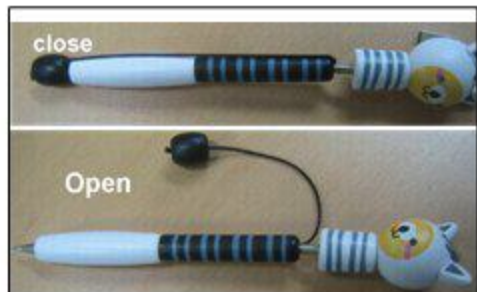
## 0-1-2-3 resource of space (form of working tool)



[www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com) Феномен эволюции техники «поворот оси вращения»



# РАЗНЫЕ ТИПЫ ДВИЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ ТЕХНИКИ



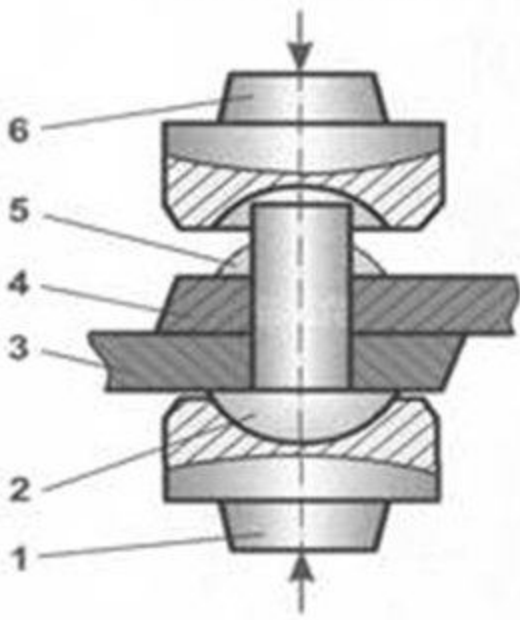
Rotation movement 1

# МЕБЕЛЬНЫЙ СТЕПЛЕР



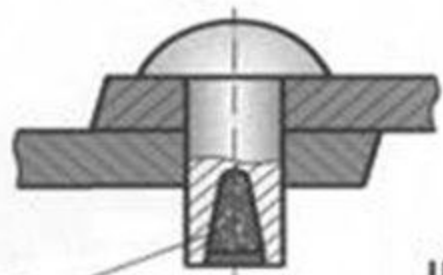


Клепка обжимом



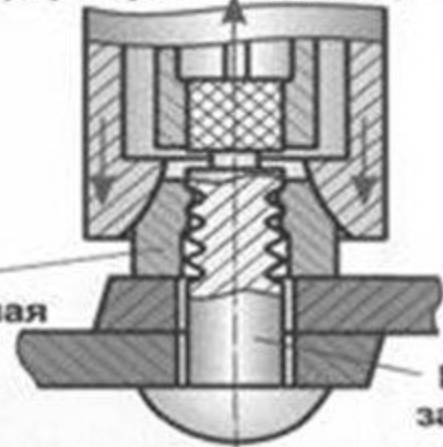
- 1 - поддержка;
- 2 - головка закладная;
- 3, 4 - соединяемые детали;
- 5 - головка замыкающая;
- 6 - обжимка.

Клепка взрывом  
Заклепка до взрыва

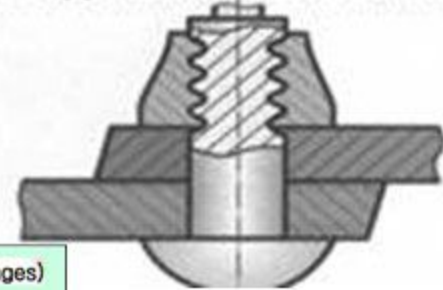


Заклепка после взрыва

Клепка обжимом шайбы  
Болт-заклепка в момент формирования соединения



Соединение болт-заклепка



21) 급히 통과하기 (Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

**15**

15. Принцип динамичности

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

**4**

Four. Принцип асимметричности

25) 셀프 서비스 (Self-service)

**25**

25. Принцип самообслуживания

28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)

**28**

28. Отказ от механической системы

2) 추출 (Separation)

**2**

2. Принцип вынесения

Удалили Молоток Как Доп систему

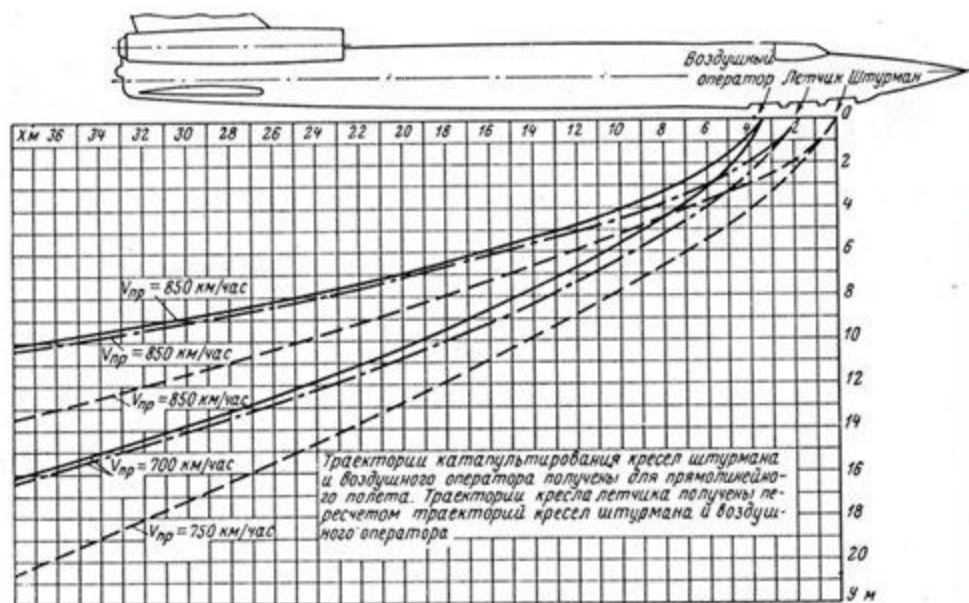
38) 강력한 산화 (Strong oxidants)

**38**

**O<sub>2</sub>**

38. Сильные окислители

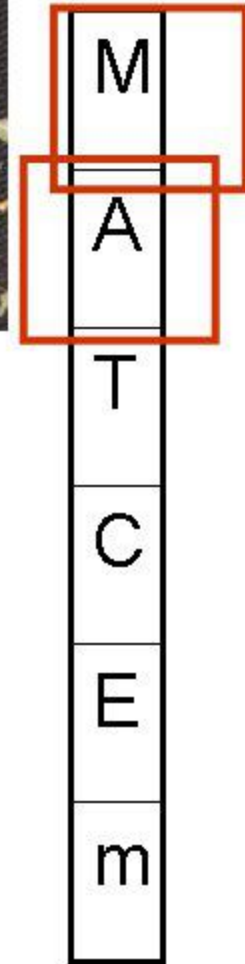
# Катапультирование лётчика



Фиг. 132. Траектории ЦТ катапультируемых кресел лётчика, штурмана и воздушного оператора при катапультировании из самолета.

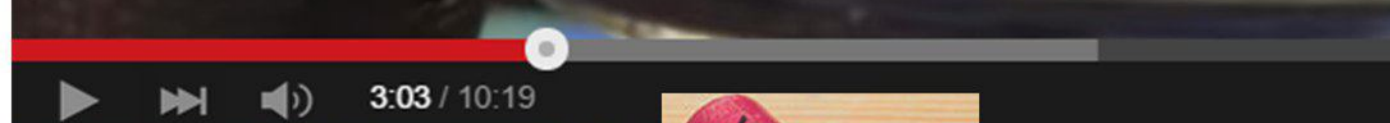
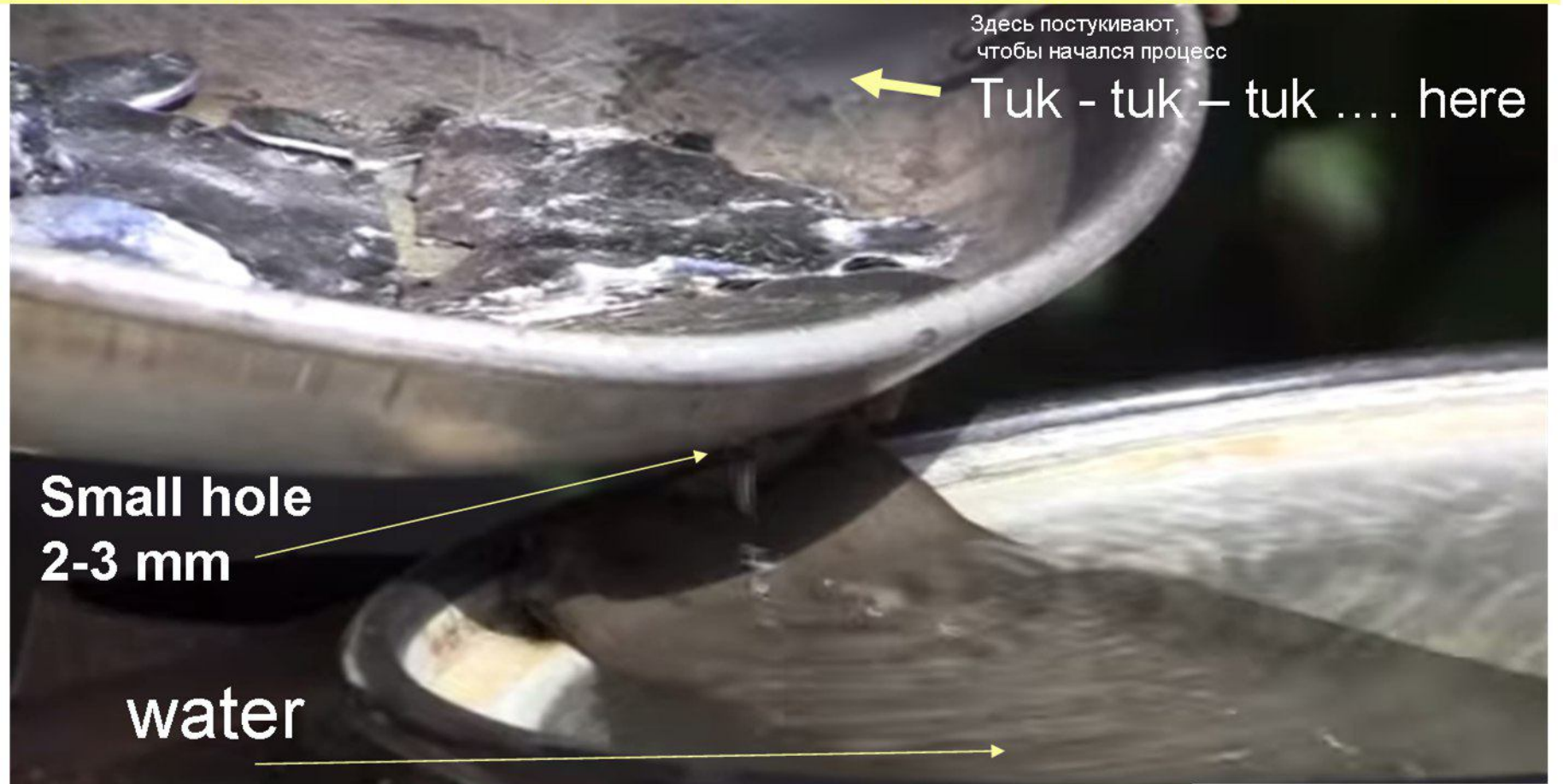


Pumping  
element



Remove contamination

Способ изготовления ружейной дроби. Литевых форм нет, капля жидкого свинца падает в воду. Размер капли ( размер дробины) регулируется диаметром отверстия

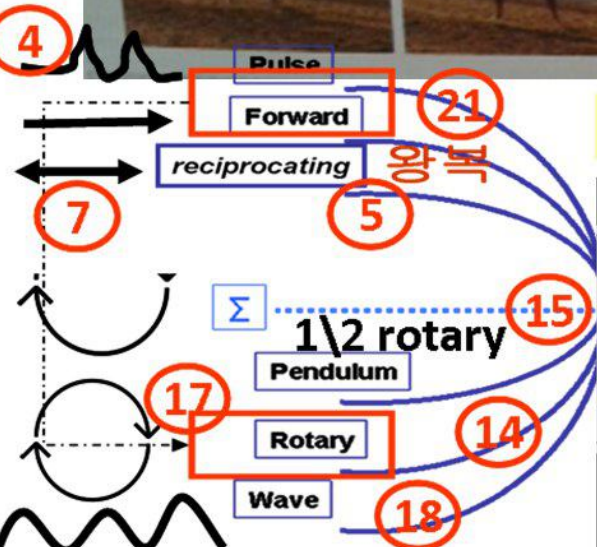
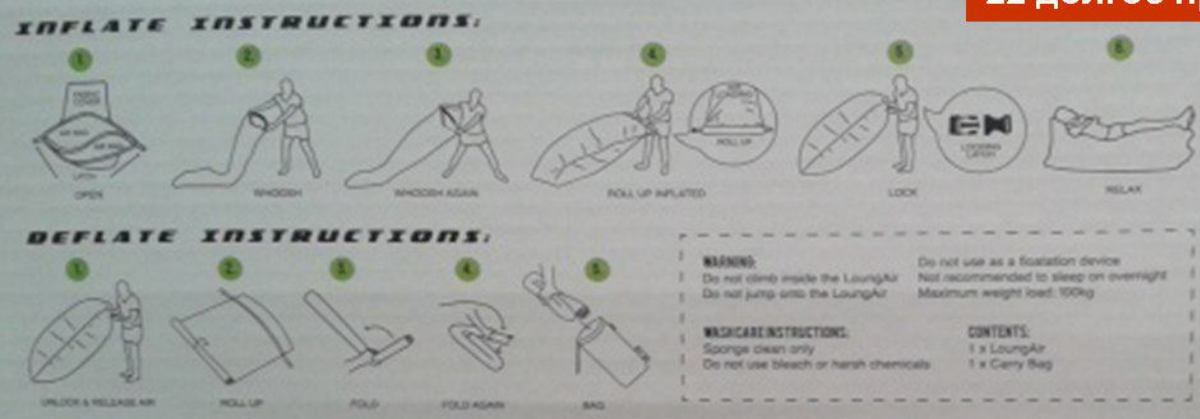


21,15,36,25,12,02  
Shot (pellet)  
H 06,30,23,03

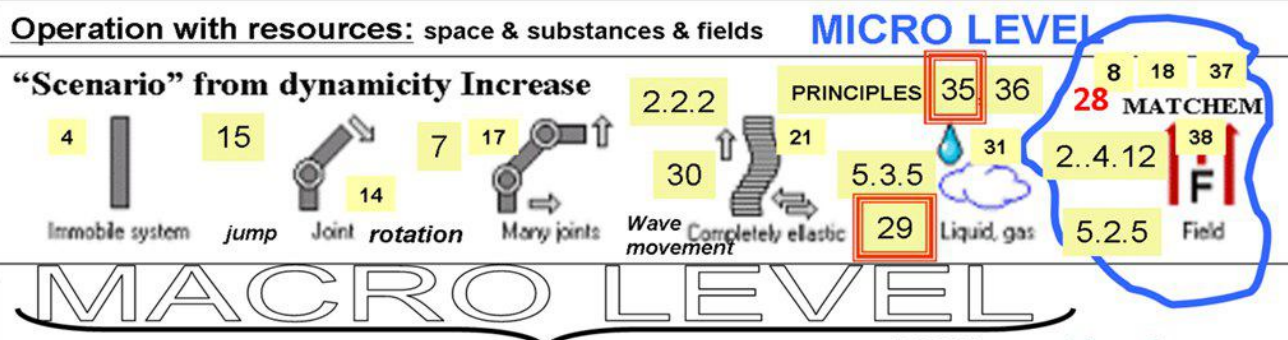


Надувной матрас – 1 взмах и он наполнен.  
 Прототип. Надувной матрас и насос,  
 Лягушка или надувание силой лёгких.

14 большие габариты при хранении  
 22 долгое приготовление к использованию



• Спектр изобретения 21,38, 29,9, 15.



# 6 types movements in engines [www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)

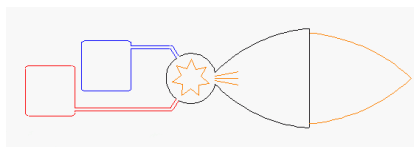


Mono

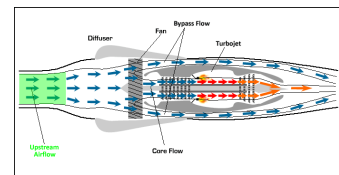
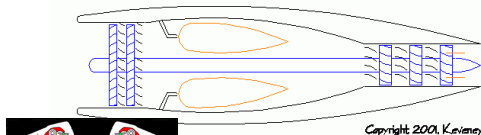
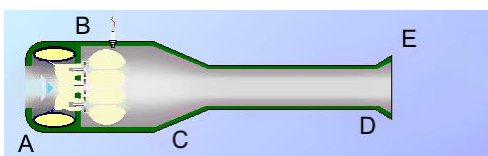
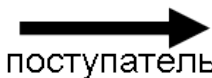
Bi

Poly

impulse



forward

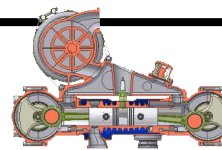
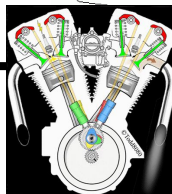
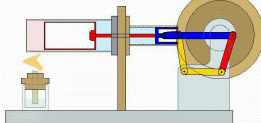


reciprocating

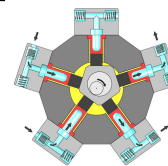
Возвратно  
поступательное



Sterling engine

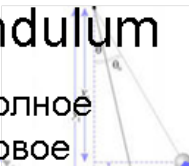


Opposite

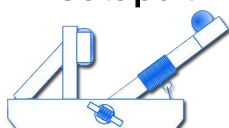


pendulum

Неполное  
круговое



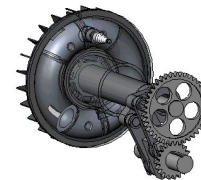
Catapult



nvtech.com

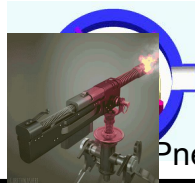


Toroidal  
engine

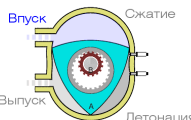
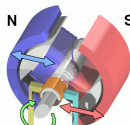


rotary

круговое

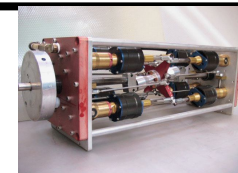


Pneumatic



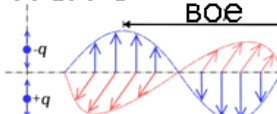
Vancel engine

Steam  
engine

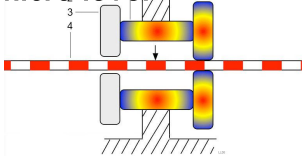


wave

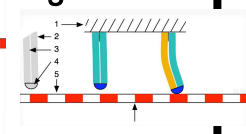
Волно  
вое



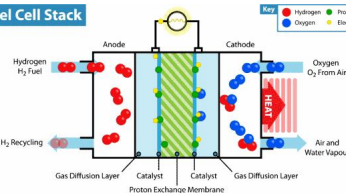
Micro level



Ultrasonic  
engine

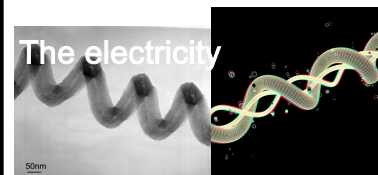


Fuel Cell Stack

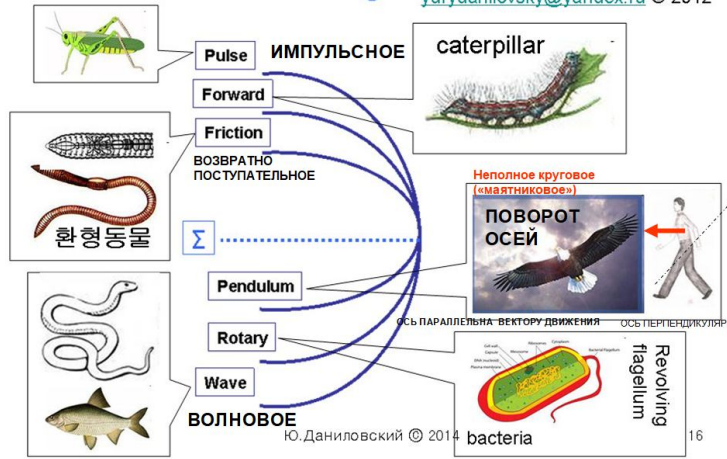
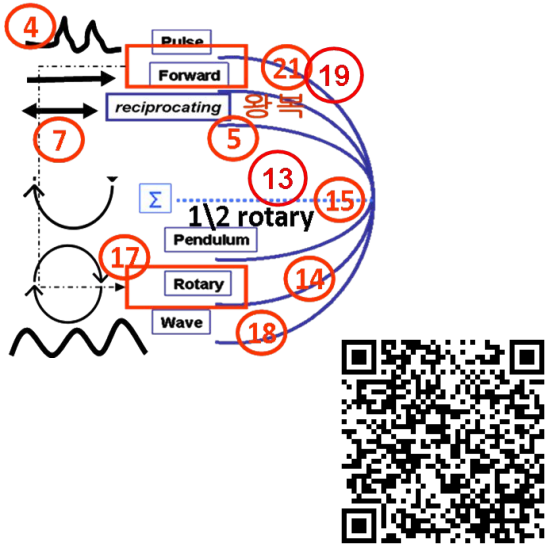


Fuel  
cell

Nanotube generate



Часто встречающиеся типы движений в ТС



- СВЯЗАННОСТЬ ТРЕНДА ПОВЫШЕНИЯ ДИНАМИЗАЦИИ И ПРОВОДИМОСТИ
- ВСЕ НАШИ ФОРМУЛЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПРАВЕДЛИВЫ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

**увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю**

Твёрдое тело	5.2.5. интерференция	5.1.3. ледяная пуля	5.2.2. парус	5.2.3. вещество как поле
монолит	шарнир	Много шарниров	Пружины	газ
Рес. пространства	7 15 14	30	резина	жидкость
4 2 13	Феномен поворотов	17 5	9	28 МАТХЭМ
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	Увеличение полноты	21	35 36	1.1.1. добавить поле
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	6	31 29 8	2.3.1. резонансы
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	Объединение альтернативных систем	34	пены
поле по совместительству	20 25	4.2.2. контрастные вещества	18 37 25	сuspензии
2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	5.4.2. рычаг, линза	1 2.2.2. пескоструйка	абразивы
		3	32 38 40	дробомёты
				2.4.12. умные материалы

### ПОВЫШЕНИЕ ВЕПОЛЬНОСТИ

1. МЕХАНИЧЕСКОЕ  
2. АКУСТИЧЕСКОЕ  
3. ТЕПЛОВОЕ  
4. ХИМИЧЕСКОЕ  
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ  
6. МАГНИТНОЕ  
7. СВЕТ И ИЗЛУЧЕНИЯ

М  
А  
Т  
С  
Е  
m

28  
18  
37  
32

### ПЕРЕХОД НА МИКРОУРОВЕНЬ

1. ТВЕРДОЕ ТЕЛО  
2. ГАЗ  
3. ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД ТВ-ГАЗ  
4. ЖИДКОСТЬ  
5. ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД ЖИД-ГАЗ  
6. СОЧЕТАНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ  
7. ПЛАЗМА  
8. ОПЕРАЦИИ СО СТРУКТУРОЙ (СЛОИСТЫЕ)

1 31  
m

35  
36

Твёрдое тело Жидкость Газ Плазма

### ДИНАМИЗАЦИЯ

1. МОНОЛИТ  
2. ШАРНИР  
3. МНОГО ШАРНИРОВ  
4. ГИБКАЯ СВЯЗЬ (ЭЛАСТИЧ. МАТЕРИАЛЫ, ТКАНИ, ПРУЖИНЫ)  
5. ЖИДКОСТЬ КАК СВЯЗЬ  
6. ГАЗ КАК СВЯЗЬ  
7. ПОЛЕ КАК СВЯЗЬ

7  
D

30 15 29

"Inventor" from functionality Invention

Все операции с кластерами приёмов, это и есть «сценарии возможных преобразований», или patterns или «чек листами», или «механизмами исполнения трендов», нужно делать относительно выбранной функции вашей ТС в обобщённом виде. Таких обобщённых функций 18. Надо приобрести навыки мышления на

### УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ

(историческое название и ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

1. ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ  
2. ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА  
3. ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ  
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
5. УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА

25  
20  
14  
40

21  
9  
14

28 29 18 8  
32 22 37 2  
23 19 38 12

Engine 3 Transmission 2 Work load 1  
Source 4 Control System 5

### НЕЛИНЕЙНОСТЬ РАЗВИТИЯ S-CURVE MODEL

64 механизма

1. МОНО  
2. МОНО - АНТИ  
3. ВИСИСТЕМА (ПАРАЛЛЕЛЬНО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО, БОЛЬШОЙ + МАЛЕНЬКИЙ)  
4. ПОЛИСИСТЕМА (ПАРАЛЛЕЛЬНО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО)  
5. СПЛОЖНАЯ СИСТЕМА  
5.1. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ  
5.2. БЛИЗКИЕ ПО ЦИКЛУ ПОТРЕБЛЕНИЯ  
5.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ (ВКЛЮЧ. ИЗМЕРИТЕЛЬ)  
5.4. ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ  
5.5. + БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

5 6  
26

S

Использовать все ресурсы НС

### ПОВЫШЕНИЕ ИДЕАЛЬНОСТИ

1. УМНОЖЕНИЕ ФУНКЦИИ НА ЧИСЛО ИЛИ СЛОЖЕНИЕ РАЗНЫХ ФУНКЦИЙ  
2. ОПЕРАЦИИ СО ЗНАМЕНАТЕЛЕМ COST REDUCTION (TRIMMING)  
2.1. ОПЕРАЦИИ С МАТЕРИАЛАМИ  
2.2. ОДИНАКОВЫЕ ФУНКЦИИ  
2.3. ПЕРЕДАЧА ФУНКЦИИ И УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССА  
2.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ  
3. МЕХАНИЗМЫ 1 И 2 ВМЕСТЕ  
4. ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ  
5. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ И МАТРИЦА ВКЛЮЧ. ВЫЧИСЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ

ИКР

2 25

20

$$i = \frac{N \cdot \sum F}{\sum (cost) + HF}$$



### СОГЛАСОВАНИЕ- РАССОГЛАСОВАНИЕ

1. СОГЛАСОВАНИЕ НА УРОВНЕ ВЕЩЕСТВ В ПРОСТРАНСТВЕ (ФОРМА)  
2. ВО ВРЕМЕНИ И ПОЛЯХ ПО ПОТРЕБНОСТЯМ  
4.1 ПУГАНТЫ - КАРТИКИ  
4.2 МИМИКРИЯ  
4.3. ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ

4  
26

11 33

Substance	Space (form)
Temperature, frequency,	Need

Field

Ю. Даниловский © 2016

### ПЕРЕХОД В НАДСИСТЕМУ

1. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ - КОЛЛЕКТИВНАЯ  
2. УНИВЕРСАЛЬНАЯ - СПЕЦИАЛЬНАЯ  
3. СТАЦИОНАРНАЯ - ПОДВИЖНАЯ  
4. НОГОРАЗОВАЯ - ОДНОРАЗОВАЯ  
5. ВСЕ 14 МЕХАНИЗМОВ ПРИЕМА 13  
6. СОЗДАНИЕ ПРОЕКЦИИ ТОВАРА В СЕТИ

13

26

17

### ПРОВДИМОСТЬ ВЕЩЕСТВА ПОЛЯ ИНФОРМАЦИИ

1. ТИПЫ ДВИЖЕНИЙ  
2. ПОВОРОТ ОСИ ВРАЩЕНИЯ  
3. ТОЧКА - ЛИНИЯ - ПЛОСКОСТЬ - ОБЪЕМ  
4. УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОНЕЧНОСТЕЙ (2-1-0)  
5. МОТОР - КОЛЕСО  
6. ПОВЫШЕНИЕ КПД И РЕКОПЕРАЦИЯ

17

14

6 main operations

	RESOURCE	SUBSTANCE	FIELD	INFORMATION
1	Transport (move)	1.1. Move substance Typical examples	2.1. Move field Typical examples	3.1. Move information Typical examples
2	Move or add	1.2. Add substance Typical examples	2.2. Add field Typical examples	3.2. Add information Typical examples
3	Extract Delete	1.3. Delete substance Typical examples	2.3. Delete field Typical examples	3.3. Delete information Typical examples
4	Hold (fix)	1.4. Hold substance Typical examples	2.4. Hold field Typical examples	3.4. Hold information Typical examples
5	Reflect (change direction)	1.5. Reflect substance Typical examples	2.5. Reflect field Typical examples	3.5. Reflect information Typical examples
6	Transform (change of state)	1.6. Transform substance Typical examples	2.6. Transform field Typical examples	3.6. Transform information Typical examples

### 5 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

1. Индивидуальное ↔ Коллективное (5)  
2. Стационарное ↔ Подвижное (15)  
3. Универсальное ↔ Специальное (6)  
4. Многоразовое ↔ Одноразовое (27 28 20 23)  
5. Контактное - бесконтактное (2)

www.triz-solver.com

вчера	Сегодня	завтра
300 ПРИМЕРОВ НА ПЕРЕХОД В НС	Надсистема	13
	Система	11
	Под систем	

Создание проекции функции НС

Связанность с ресурсом надсистемы

Пять мысленных экспериментов с вашей технической системой.

34  
17  
24  
25  
26  
21

Способы найти нишу по RFOS


1. Перемещать вещества
  2. Добавить Вещество
  3. Удалить Вещество
  4. Удерживать Вещество
  5. Отражать Вещество
  6. Превращать Вещество
  7. Перемещать поля
  8. Добавить поле
  9. Удалить поле
  10. Удерживать поле
  11. Отражать Поле
  12. Превращать Поле
  13. Перемещать информац.
  14. Добавлять информацию
  15. Удалить информацию
  16. Удерживать информацию
  17. Отражение информации
  18. Превращать информац.
- Вещества  
Энергия  
информация



# 5 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

1. Индивидуальное <> Коллективное (5)
  2. Стационарное <> Подвижное (15)
  3. Универсальное < Специальное (6)
  4. Многоразовое <> Одноразовое (27) (28) (20)
  5. Контактное - бесконтактное (2)
- «от вещества к полю»

[www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)

вчера	Сегодня Надсистема	завтра 13
	система	11
	Под система	

Создание проекции функций HC

- 34
- 17
- 24
- 25
- 26
- 21

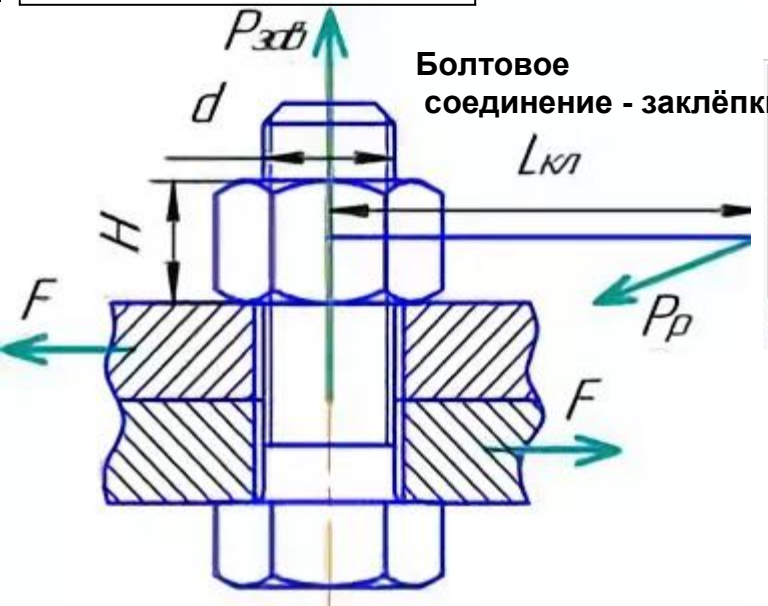
Связанность с ресурсом надсистемы!

• Четыре мысленных эксперимента с вашей технической системой.

## Способы найти нишу по RFOS

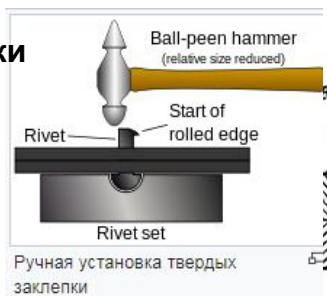
### МНОГОРАЗОВОЕ

### ОДНОРАЗОВОЕ

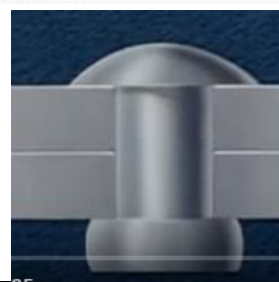


Болтовое соединение - заклёпки

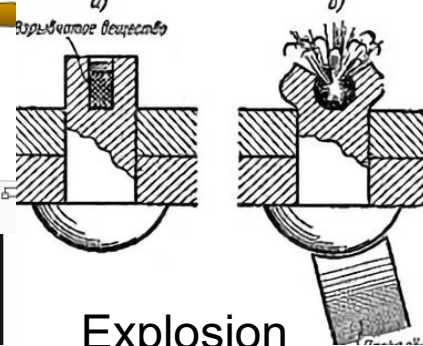
#### rivet



Ручная установка твердых заклёпки



#### Заклёпка взрывом И пиропатроны



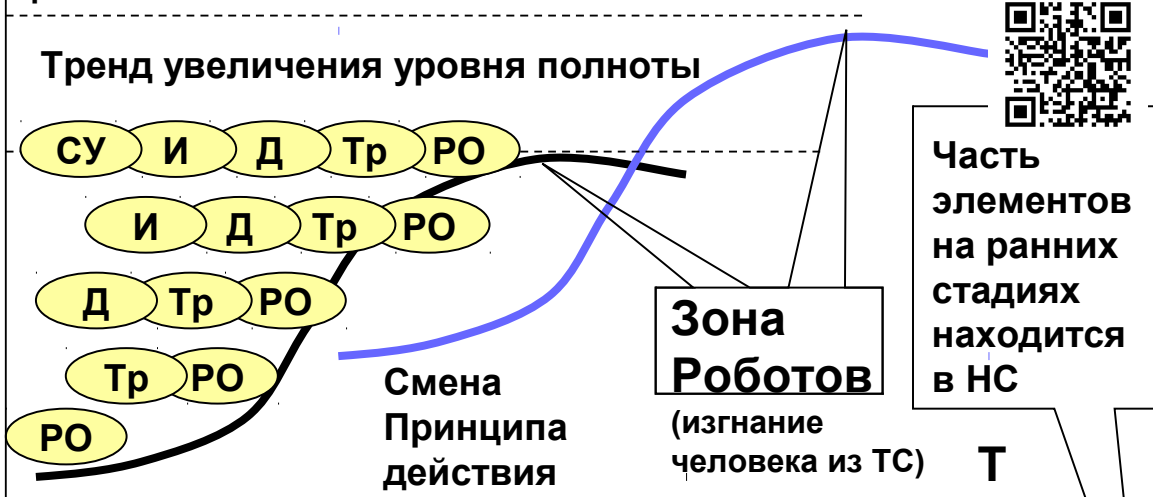
Explosion for assembling  
For disassembling

#### Spot welding сварка



Полнота частей системы – одна из моделей представления ТС с выделенными типовыми частями по функциональному предназначению, используемая для анализа ТС в направлении возможностей создания робота («изгнания Человека из ТС»). Может выступать критерием качества построения функциональной модели.

Уровень полноты системы



Назначение частей:

Рабочий орган – осуществляет контакт с обрабатываемым «изделием»

Трансмиссия подводит к РО вещество, энергию или информацию

Двигатель: преобразовывает энергию из одной формы в другую

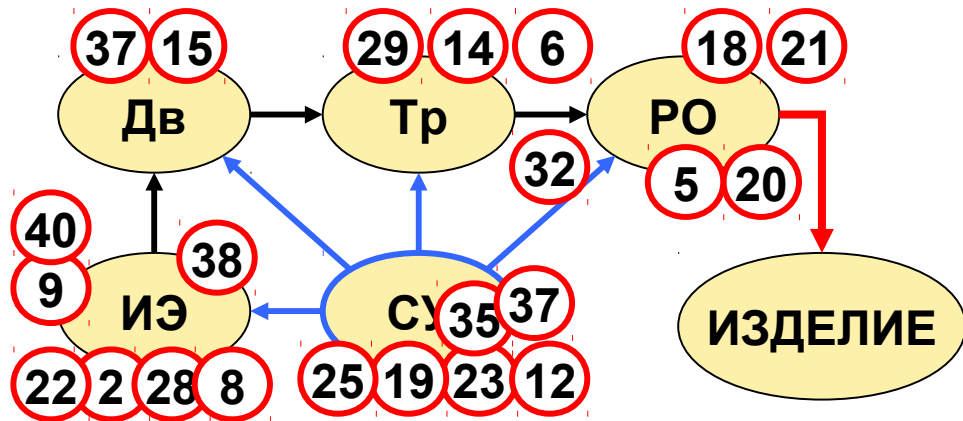
Источник энергии: хранит энергию

Система управления: обеспечивает согласование подвода информации, энергии или вещества.

[www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)

Термин введён Г.С.Альшуллером как один из законов развития техники

### Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



### УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТИ СИСТЕМЫ

(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

1. **25** ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
2. **20** ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
3. ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
5. УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА **40**

21

9

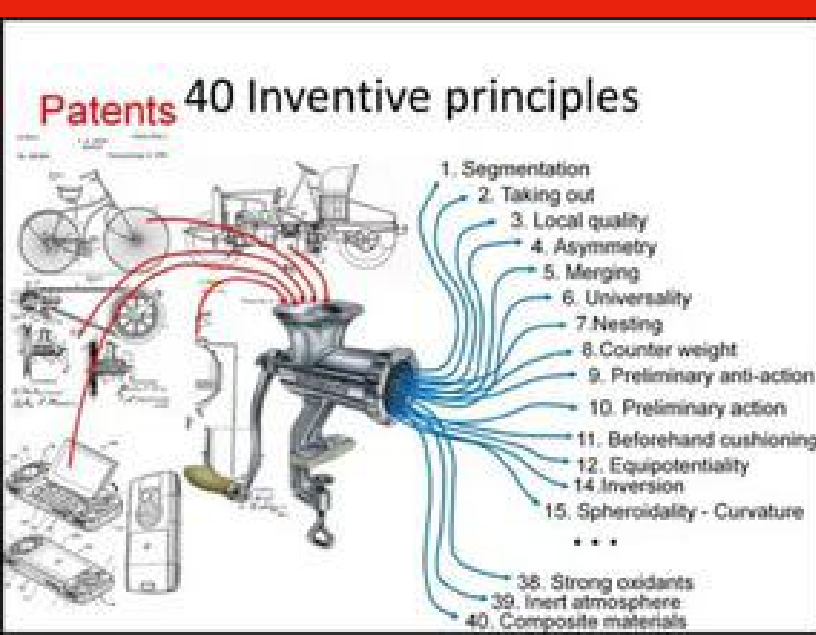
14

28 29 18 8

32 22 37 2

23 19 38 12

# Углублённое изучение 40 приёмов изобретательства для самостоятельной работы



<p>1) 분리(Segmentation)</p> <p><b>1</b></p> <p>1. Прием разделения</p>	<p>2) 추출(Separation)</p> <p><b>2</b></p> <p>2. Прием выноса</p>	<p>11) 보상(Beforehand cushioning)</p> <p><b>11</b></p> <p>11. Прием заранее подложной подушки</p>	<p>12) 등가원(Equipotentiality)</p> <p><b>12</b></p> <p>12. Прием эквипотенциальности</p>
<p>3) 국부적 품질(Local quality)</p> <p><b>3</b></p> <p>3. Прием местного качества</p>	<p>4) 대칭성 변경(Symmetry changes)</p> <p><b>4</b></p> <p>4. Прием асимметрии</p>	<p>13) 거꾸로 함(The other way around)</p> <p><b>13</b></p> <p>13. Прием «наоборот»</p>	<p>14) 곡률 증가(Curvature increase)</p> <p><b>14</b></p> <p>14. Прием сферичности</p>
<p>5) 합병(Merging)</p> <p><b>5</b></p> <p>5. Прием объединения</p>	<p>6) 다용도(Multifunctionality)</p> <p><b>6</b></p> <p>6. Прием универсальности</p>	<p>15) 움직 특성(Dynamic parts)</p> <p><b>15</b></p> <p>15. Прием динамичности</p>	<p>16) 부분 또는 과잉적 (Partial or excessive actions)</p> <p><b>16</b></p> <p>16. Прием частичности или избыточности действия</p>
<p>7) 중첩(Nested doll)</p> <p><b>7</b></p> <p>7. Прием «матрешки»</p>	<p>8) 균형추(Weight compensation)</p> <p><b>8</b></p> <p>8. Прием противовеса</p>	<p>17) 차원 변경(Dimensionality change)</p> <p><b>17</b></p> <p>17. Переход в другое измерение</p>	<p>18) 기계적 진동(Mechanical vibration)</p> <p><b>18</b></p> <p>18. Прием механических колебаний</p>
<p>9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)</p> <p><b>9</b></p> <p><math>T^{\ominus}(-) \rightarrow T^{\ominus}(+)</math></p> <p>9. Предварительное противодействие</p>	<p>10) 예비 작용(Preliminary action)</p> <p><b>10</b></p> <p><math>T^{\ominus}(+) \rightarrow T^{\ominus}(-)</math></p> <p>10. Предварительное действие</p>	<p>19) 주기적 작용(Periodic action)</p> <p><b>19</b></p> <p>19. Периодичность действия</p>	<p>20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)</p> <p><b>20</b></p> <p>20. Непрерывность полезного действия</p>
<p>21) 급회 통과하기(Skiping)</p> <p><b>21</b></p> <p>21. Прием пропуска</p>	<p>22) 마이너스용 플러스용과라 위장(Disguising in disguise)</p> <p><b>22</b></p> <p>22. Прием «маски»</p>	<p>31) 다공성 물질(Porous materials)</p> <p><b>31</b></p> <p>31. Канально-ячеичные материалы</p>	<p>32) 색변화(Color changes)</p> <p><b>32</b></p> <p>32. Изменение цвета</p>
<p>23) 피드백(Feedback)</p> <p><b>23</b></p> <p>23. Прием обратной связи</p>	<p>24) 매개물질 이용(Intermediary)</p> <p><b>24</b></p> <p>24. Прием посредника</p>	<p>33) 동질성(Homogeneity)</p> <p><b>33</b></p> <p>33. Прием однородности</p>	<p>34) 올라가 및 내려 (Ascending and descending)</p> <p><b>34</b></p> <p>34. Обратное направление частей системы</p>
<p>25) 셀프 서비스(Self-service)</p> <p><b>25</b></p> <p>25. Прием самообслуживания</p>	<p>26) 복사(Copying)</p> <p><b>26</b></p> <p>26. Прием копирования</p>	<p>35) 물질치 변화(Parameter changes)</p> <p><b>35</b></p> <p>35. Изменение фаз-состояния</p>	<p>36) 상변화(Phase transitions)</p> <p><b>36</b></p> <p>36. Фазовые переходы</p>
<p>27) 값싸고 쉽게 수동 (Cheap disposables)</p> <p><b>27</b></p> <p>27. Прием дешевой одноразовости</p>	<p>28) 기계적 마찰을 위한 변경 (Mechanical interaction substitution)</p> <p><b>28</b></p> <p>28. Замена механической системы</p>	<p>37) 열팽창(Thermal expansion)</p> <p><b>37</b></p> <p>37. Термическое расширение, сжатие</p>	<p>38) 강력한 산화(Strong oxidants)</p> <p><b>38</b></p> <p><math>O_2</math></p> <p>38. Сильные окислители</p>
<p>29) 공기 및 액체 (Pneumatic and hydraulic)</p> <p><b>29</b></p> <p>29. Пневматизация</p>	<p>30) 유연한 얇은 막이나 얇은 필름 (Flexible shells and thin films)</p> <p><b>30</b></p> <p>30. Пленочная гибкая оболочка</p>	<p>39) 불활성 환경(inert atmosphere)</p> <p><b>39</b></p> <p><math>N_2</math></p> <p>39. Инертная среда</p>	<p>40) 복합 재료(Composite materials)</p> <p><b>40</b></p> <p>40. Композитные материалы</p>



- **ПРИЕМ 21**

ПРИМЕРЫ ГСА <https://www.altshuller.ru/triz/technique1.asp#21>

- **ПРИНЦИП ПРОСКОКА**












Вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.

- **ПРИМЕРЫ**

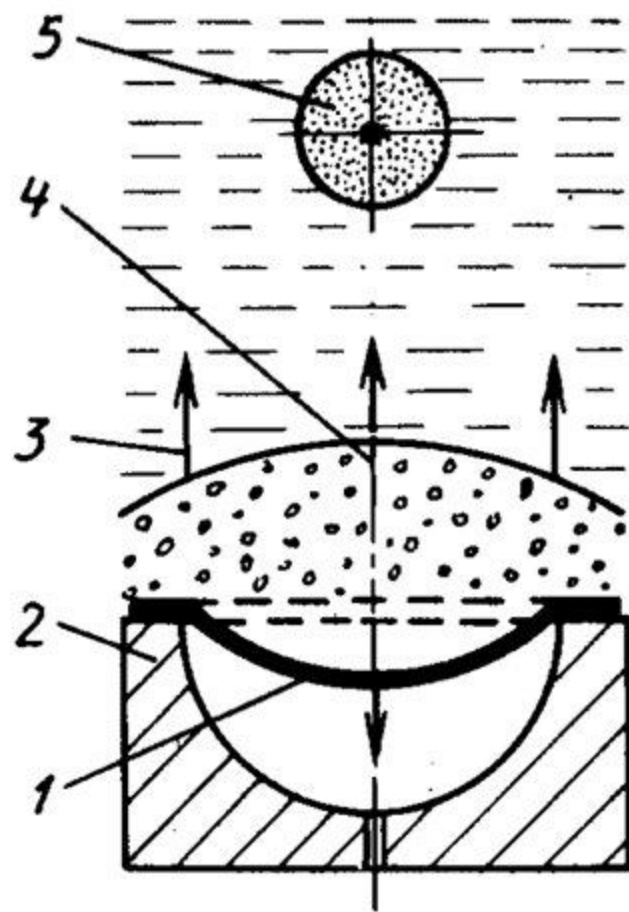
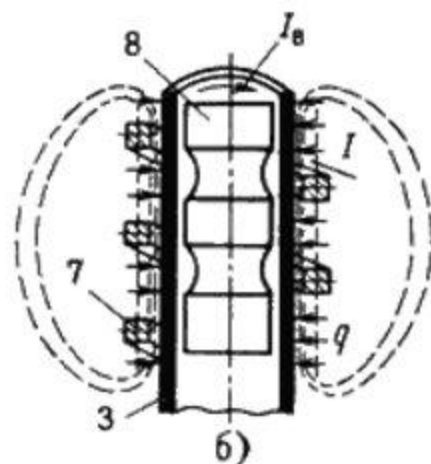
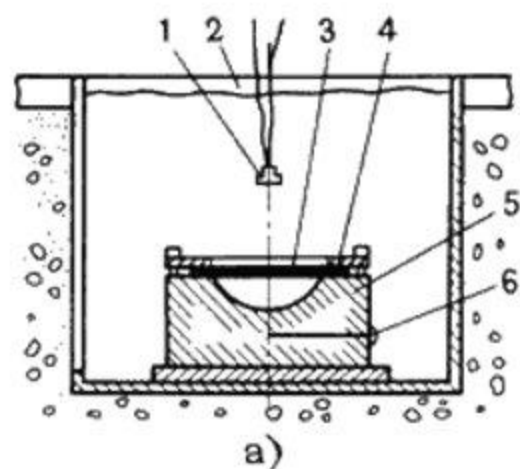
Авторское свидетельство № 241484. Способ скоростного нагрева металлических заготовок в потоке газа, **отличающийся** тем, что, с целью повышения производительности и уменьшения обезуглероживания, газ подают со скоростью не менее 200 м/с, при сохранении потока постоянным на всем протяжении его контакта с заготовками.

- Авторское свидетельство № 112889. При разгрузке палубного лесовоза его накрывают с помощью судна-кренователя. Чтобы в воду свалился весь лес, приходится создавать большой крен лесовоза, а это опасно. Предлагаемый способ состоит в том, что лесовоз быстро (рывком) накрывают на небольшой угол. Возникает динамическая нагрузка, и лес разгружается при небольшом угле крена.

- Патент ФРГ № 1134821. Устройство для разрезания тонкостенных пластмассовых труб большого диаметра. Особенность устройства - нож рассекает трубу так быстро, что она не успевает деформироваться.

Number of topic	Name of video and link	QR CODE TO VIDEO
21	21.1 21. <b>Принцип проскока:</b> через Юмор . <a href="https://youtu.be/RLhw5ti1g6s">https://youtu.be/RLhw5ti1g6s</a>	 
21	25 21 и 9 тросы и лебёдка <a href="https://youtu.be/E2eSNPkyrms">https://youtu.be/E2eSNPkyrms</a>	
21	21.2 21 И Нипков (упражнение для + А.Зуйков) <a href="https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ">https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ</a>	
21	21.3 21 И ИЗМЕРЕНИЯ упражнение для ЧУРАПИН <a href="https://youtu.be/CXh0KihzO90">https://youtu.be/CXh0KihzO90</a>	
21	21.4 21 стенобитные машины упражнение для А.Блинов и Р.Огурцов. <a href="https://youtu.be/Fjg_XpV0IHE">https://youtu.be/Fjg_XpV0IHE</a>	
21	21.5 21 И СПИРАЛЬНОСТЬ В РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ упражнение для А.ПИГАНОВ <a href="https://youtu.be/CWQ_4DlpKA8">https://youtu.be/CWQ_4DlpKA8</a>	
21	21.6 21 14 И 26 ВОБЛЕР И СПИННИНГ <a href="https://youtu.be/qjL5QxoTZiw">https://youtu.be/qjL5QxoTZiw</a>	
21	21.7 25 И 21 РЫБНАЯ ЛОВЛЯ кластеры и спиральность <a href="https://youtu.be/d_6N1S1Q7fs">https://youtu.be/d_6N1S1Q7fs</a>	
21	21.8 21 катапульты авианосцев и 34 ОТБРОС ПОРОХОВОГО УСКОРИТЕЛЯ упражнение для . А.Блинов Р. Огурцов <a href="https://youtu.be/zdm3F0Hsk6A">https://youtu.be/zdm3F0Hsk6A</a>	
21	21.9 21 РОГАТКА упражнение для Н. ТАТАРСКИХ <a href="https://youtu.be/_qm_xaZl8cU">https://youtu.be/_qm_xaZl8cU</a>	

# Штамповка взрывом





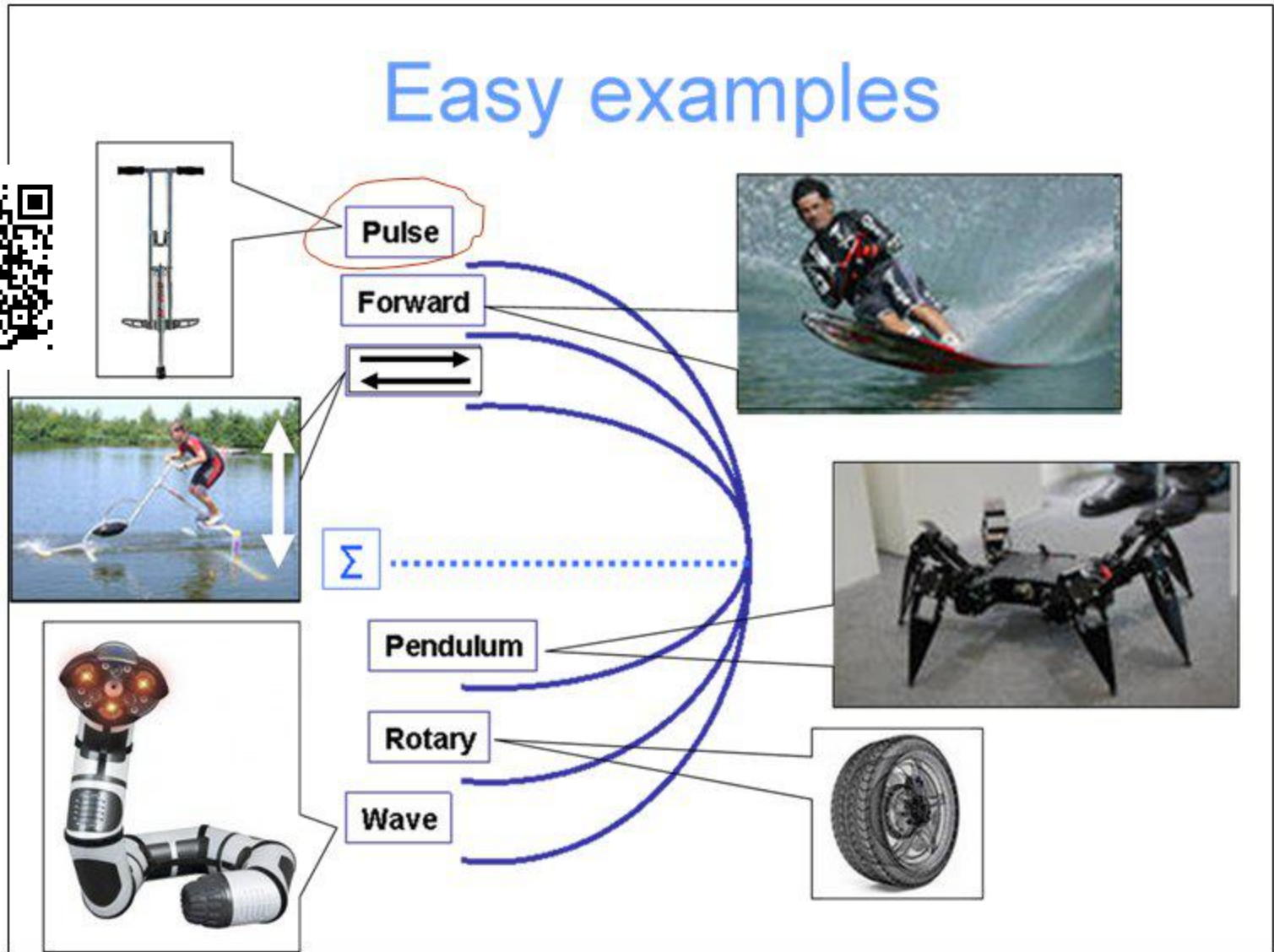
Гильотина для казни

Ю. Даниловский © 2014

Гильотина для резки труб



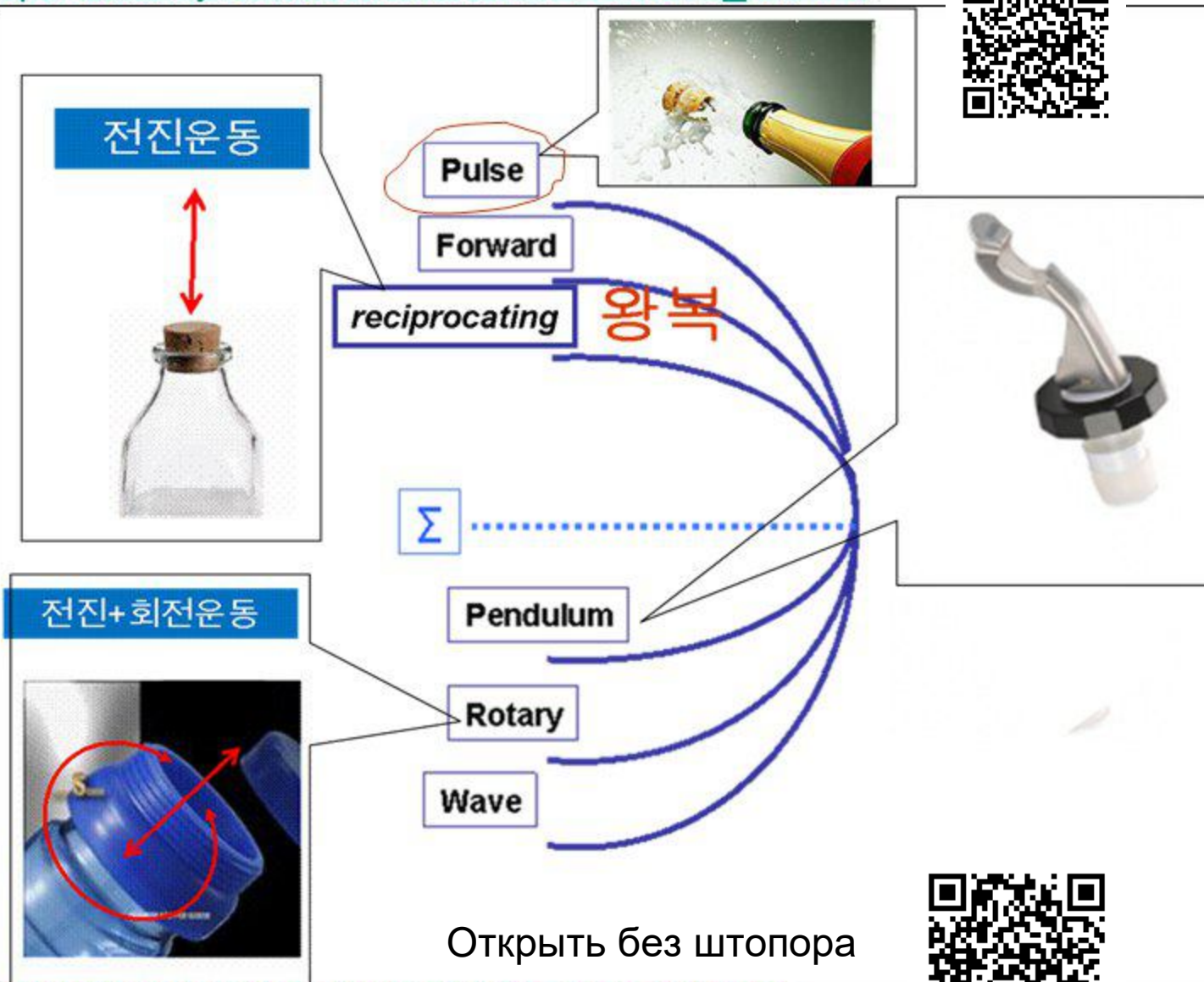
# Easy examples





<https://www.youtube.com/watch?v=pA5VWIKZqgM>

[https://www.youtube.com/watch?v=IGRL8\\_n0HP0](https://www.youtube.com/watch?v=IGRL8_n0HP0)



<https://www.youtube.com/watch?v=7rJ6J1IR1sA>

Ю.Даниловский © 2014



# Systems for movement in the natur

e

yurydanilovsky@yandex.ru © 2012



Pulse

ИМПУЛЬСНОЕ

caterpillar



Forward

Friction

ВОЗВРАТНО  
ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ



ПОД  
ПОД  
ПОД  
ПОД

$\Sigma$

Неполное круговое  
(«маятниковое»)

ПОВОРОТ  
ОСЕЙ



ОСЬ ПАРАЛЛЕЛЬНА ВЕКТОРУ ДВИЖЕНИЯ

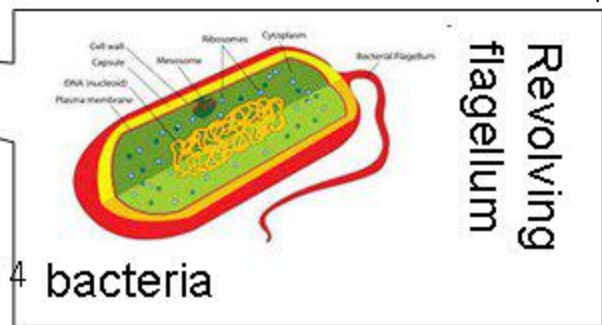
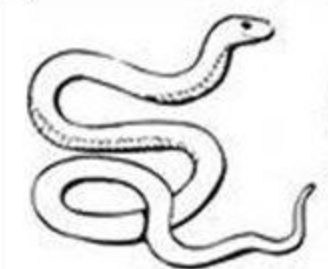
ОСЬ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА

Pendulum

Rotary

Wave

ВОЛНОВОЕ



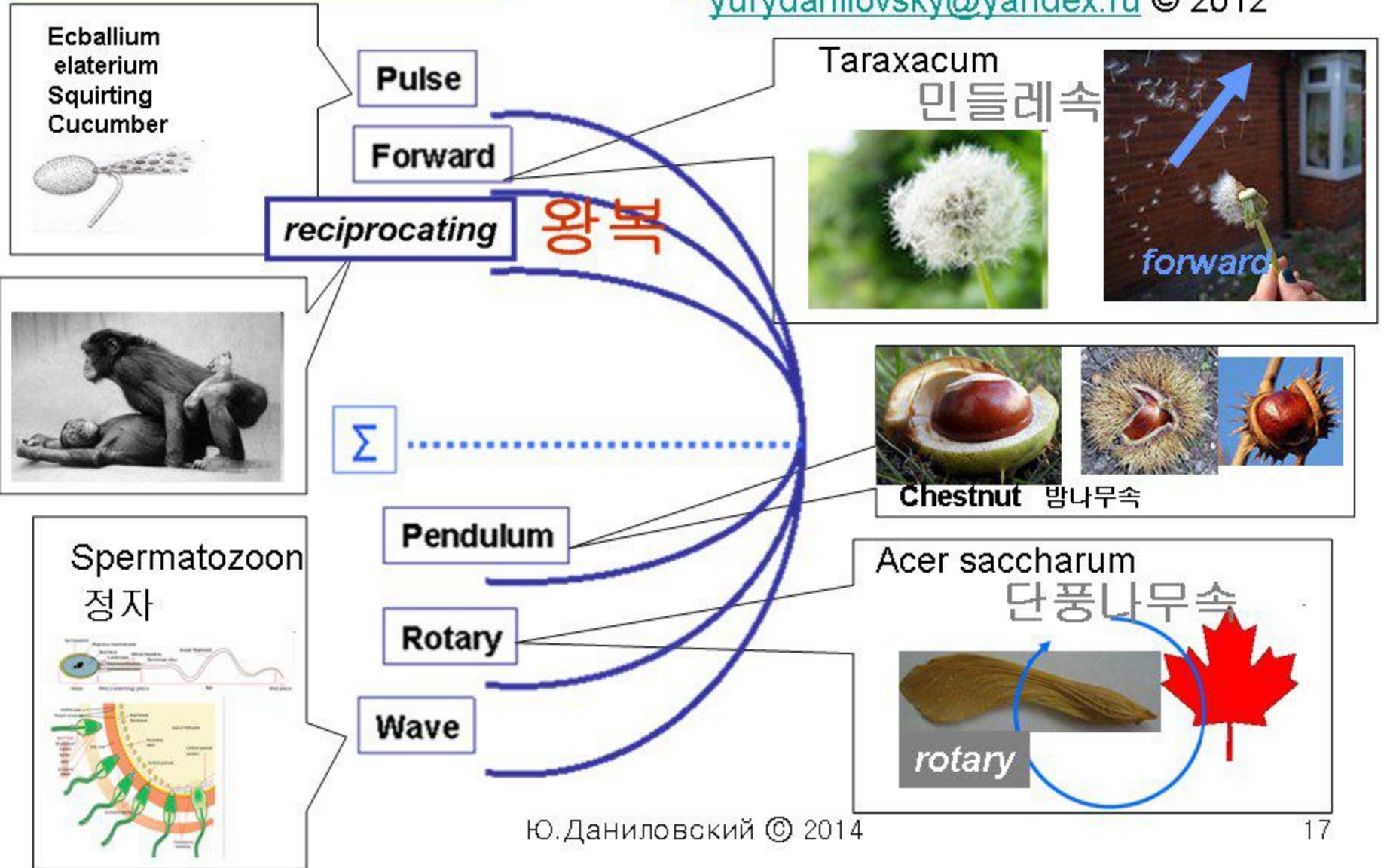
bacteria

Ю.Даниловский © 2014

# Systems for movement in the natur

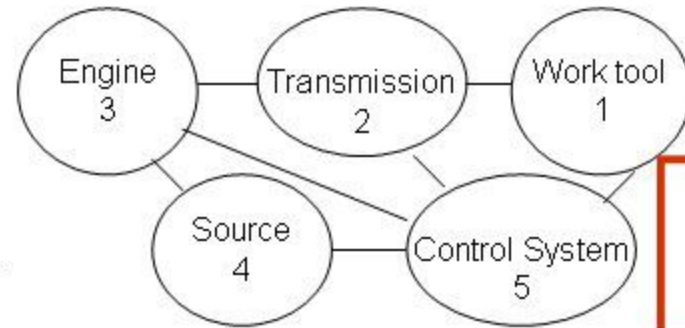
[http://en.wikipedia.org/wiki/Ecballium\\_elaterium](http://en.wikipedia.org/wiki/Ecballium_elaterium)

e [yurydanilovsky@yandex.ru](mailto:yurydanilovsky@yandex.ru) © 2012



# Dress boot

Increasing Completeness:  
including source of energy

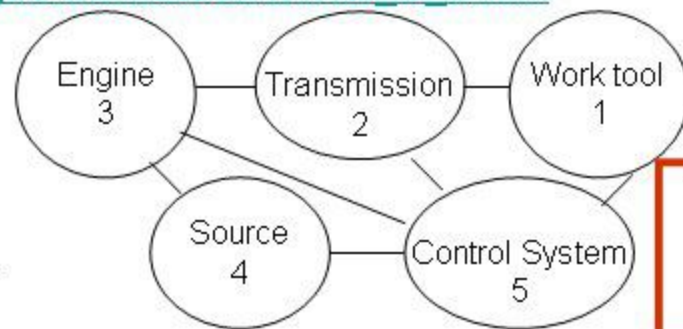


Gravity field



# Dress boot

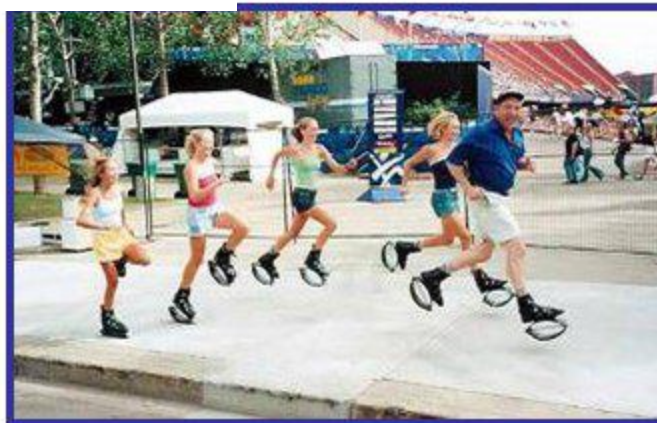
Increasing Completeness:  
including source of energy



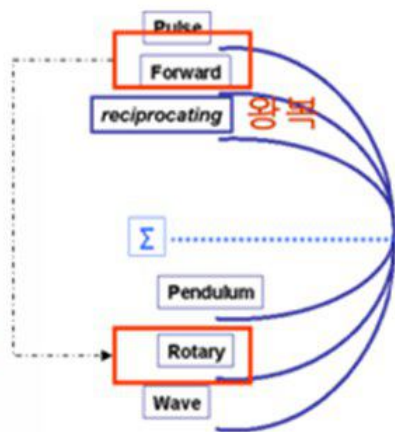
M
A
T
C
E
m



Gravity field



H, Александрова



29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

29



29. Пневмогидроконструкции

Прототип: пирсинг иглой

Invention: пирсинг пистолетом

21) 급히 통과하기 (Skipping)

21

21. Принцип проскока

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15

15. Принцип динамичности

Operation with resources: space & substances & fields

MICRO LEVEL

"Scenario" from dynamicity Increase

MACRO LEVEL

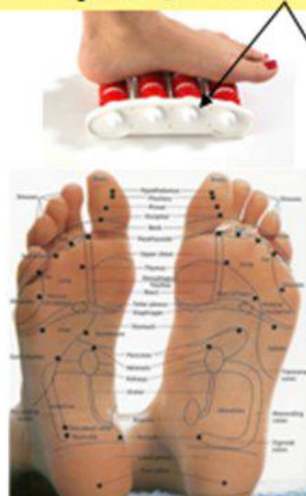
© 2017 www.triz-solver.com

## Нетрадиционные технологии оздоровления

**Поступательное + вращательное**

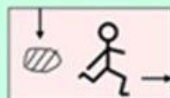
Массаж ступней ног

Поступательное + Поворот оси



21) 급히 통과하기(Skipping)

21



21. Принцип проскока

15) 동적 특성(Dynamic parts)

15



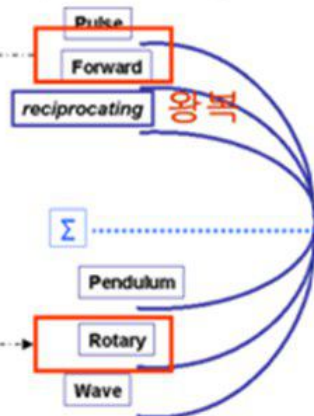
15. Принцип динамичности

**ИМПУЛЬСНОЕ**



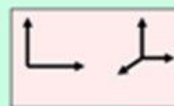
Хождение по углям: один из секретов — идти нужно быстро

Н, Александрова



17) 차원 변경(Dimensionality change)

17



17. Переход в другое измерение

28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)

28

28. Отказ от механической системы

Operation with resources: space & substances & fields

**MICRO LEVEL**

“Scenario” from dynamicity Increase

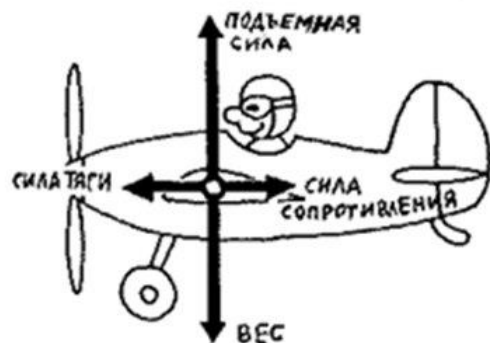
4 Immobile system, 15 Jump, 7 Joint rotation, 14 Many joints, 17 Wave movement, 2.2.2 Completely elastic, 30, 5.3.5, 29, 31 Liquid, gas, 35, 36, 8, 18, 37 MATCHEM, 2.4.12, 38, 5.2.5 Field

**MACRO LEVEL**

© 2017 www.triz-solver.com

Н, Александрова

Пороховые ускорители для авиации



At ignition, the 3000 lbs of the Conquest P-51F provides thrust at takeoff. - Image credit: Aerial

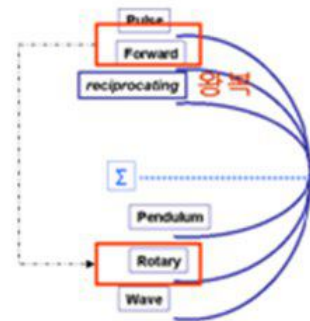


Для космического корабля – ускорение от третьей ступени, чтобы преодолеть земное притяжение

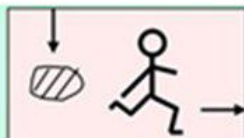
Подъемную силу можно увеличить импульсом силы тяги



корабельная катапульта для самолёта



21



21. Принцип прорыва

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

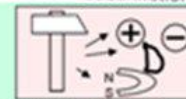
15



15. Принцип дивергентности

28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)

28

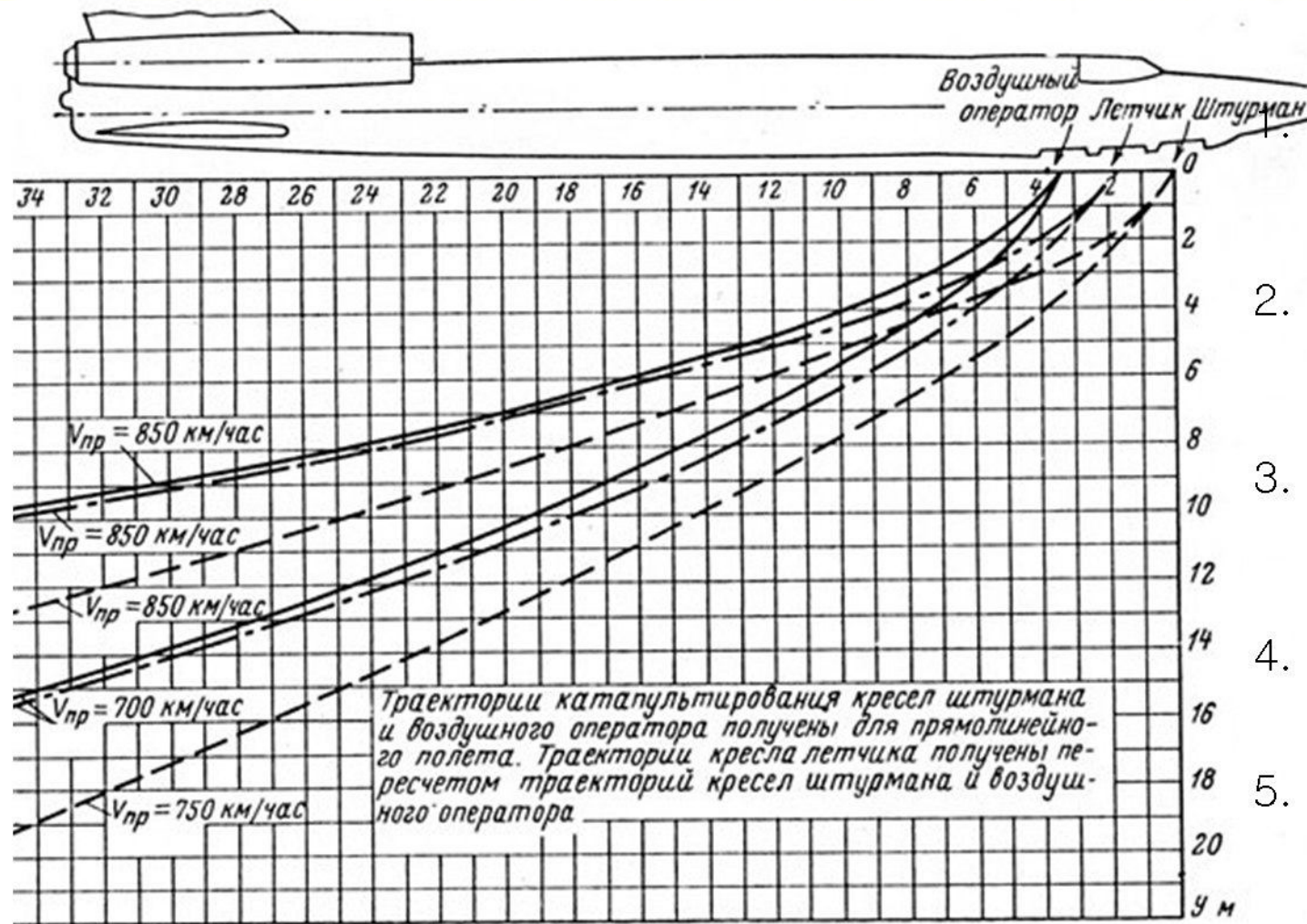


28. Отказ от механической системы

Такие задачи решаются трендами МАТХЭМ, Проводимость И динамизация через Целевой функциональный бенчмаркинг Анализ для поиска технологий доноров



# 23) Большое время исполнения процесса



1. Штамповка взрывом для сложных поверхностей

2. Термитная сварка рельсов в место электродуговой

3. Взрывная проходка в горном деле вместо бурения

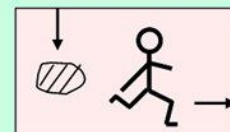
4. Рубящая гильотина вместо распиловки

5. Мебельный степлер вместо шурупов

иг. 132. Траектории ЦТ катапультируемых кресел летчика, штурмана и воздушного оператора при катапультировании из самолета.

21) 급히 통과하기(Skipping)

21



21. Принцип проскока

ПРИЕМ №21 – Принцип Проскока

Прототип (если есть)

Скарификатор



Используемый инструмент в медицине для прокалывания пальца, чтобы взять пробу крови. Больно, остаётся след большой.

Автоматические ланцеты (скарификаторы)



Упрощают и ускоряют процесс забора крови.

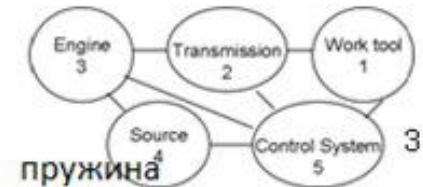
Двойная пружина обеспечивает быстрый прокол и минимальные болевые ощущения.

Эргономичный дизайн способствует большему удобству при применении ланцета.

Специальный защитный механизм исключает повторное использование.

Иглы стерилизованы и защищены колпачком.

Автоматический возврат иглы в корпус ланцета после прокола защищает медицинский персонал и пациента от случайного соприкосновения с ней.



Следующий этап – ручка для прокола

21) 급히 통과하기(Skipping)

21



21. Принцип проскока

5) 합병(Merging)

5



5. Принцип объединения

11) 보상(Beforehand compensation)

11



11. Принцип заранее подложенной подушки

9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)

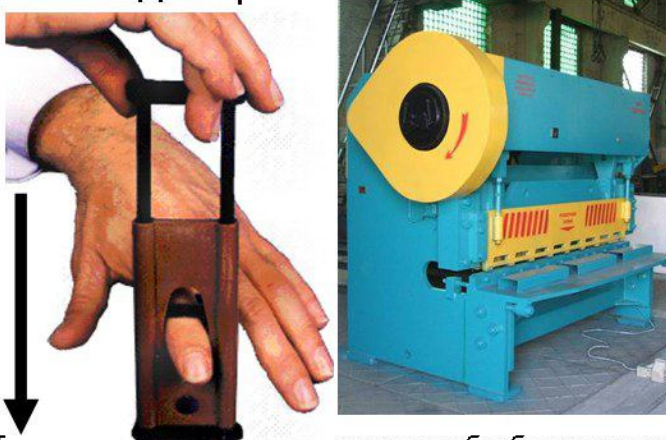
9

$T^{\circ(-)} \rightarrow T^{\circ(+)}$

9. Предварительное противодействие

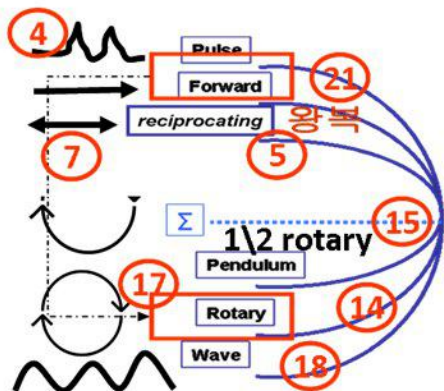
Прототип

### Механические ножницы для резки металла



В промышленности при обработке листовых и прутковых материалов широко используются ножницы, рубительные машины и иные механизмы для форматной резки или рубки материалов.

Наиболее широко распространены механические ножницы и устройства **гильотинного типа**. Машины данного типа просты по конструкции и надежны в эксплуатации, однако они малопроизводительны и не позволяют обеспечить точную форматную рубку движущихся материалов.



21) 급히 통과하기 (Skipping)

21

21. Принцип проскока

14) 곡률 증가 (Curvature increase)

14

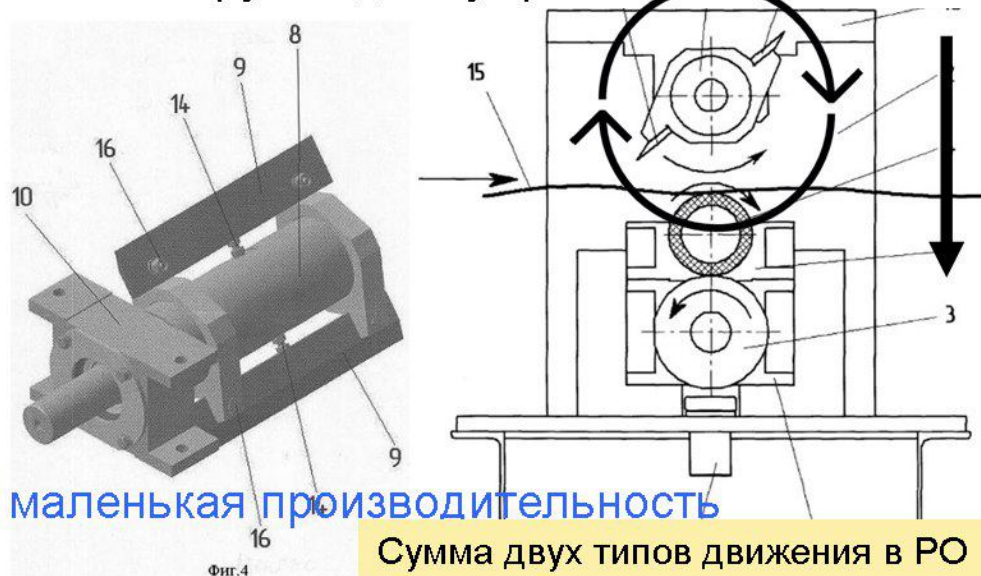
14. Принцип сферoidalности

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15

15. Принцип динамичности

### Устройство для импульсной рубки движущегося материала



3) маленькая производительность

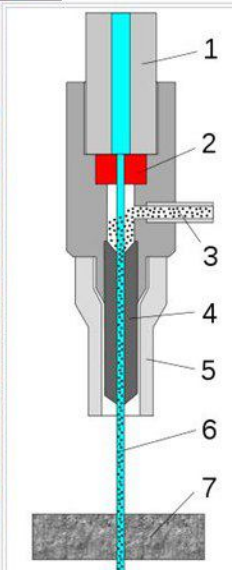
Сумма двух типов движения в РО

Устройство относится к области резки и может быть использовано для рубки движущегося материала. Средство приведения ножа в импульсное движение выполнено в виде ножевой траверсы. Траверса изготовлена с возможностью закрепления в ней, по крайней мере, одного ножа и возможностью **вращательного импульсного рабочего движения из состояния покоя до скорости синхронного движения рабочей кромки ножа** и движущегося материала в зоне их контакта, торможения после контакта рабочей кромки ножа с движущимся материалом и позиционирования в состоянии покоя. В результате обеспечивается повышение производительности конвейерных линий и точности обработки движущихся материалов.

А. Лановецкий

# Гидроабразивная резка металла

<https://www.youtube.com/watch?v=xoqN04jujIM>



Гидроабразивная резка — вид обработки материалов резанием, где в качестве режущего инструмента вместо резца используется струя воды или смеси воды и абразивного материала, испускаемая с высокой скоростью и под высоким давлением. Основными плюсами является отсутствие термического воздействия на материал; широкий спектр разрезаемых материалов и толщин (до 150—300 мм и более); отсутствие выгорания легирующих элементов в легированных сталях и сплавах; отсутствие оплавления и пригорания материала на кромках обработанных деталей и в прилегающей зоне; полная пожаро- и взрывобезопасность процесса; высокое качество реза (шероховатость кромки Ra 1,6).

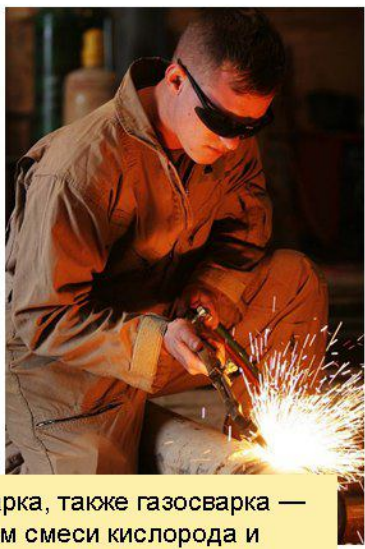
7) Вредные поля 3) маленькая производительность

# ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

Прототип

## Газовая резка металла

Механическая - тепловая



Газовая, или газоплавильная сварка, также газосварка — сварка плавлением с применением смеси кислорода и горючего газа. Тепло, выделяющееся при горении смеси кислорода и горючего газа, оплавляет свариваемые поверхности и присадочный материал с образованием сварочной ванны — металла свариваемого шва, находящегося в жидком состоянии. **Минусом является очень медленная скорость резанья, а так же газовая сварка имеет широкую зону термического влияния.**

21) 급히 통과하기(Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

35) 물성치 변화(Parameter changes)

**35**

35. Изменение физ.-хим. состояния

11) 보상(Beforehand compensation)

**11**

11. Принцип заранее подложенной подушки

15) 동적 특성(Dynamic parts)

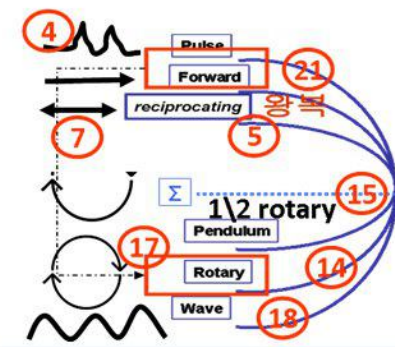
**15**

15. Принцип динамичности

28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)

**28**

28. Отказ от механической системы



Прототип

Изобретение

Классический шприц с иглой

Принцип действия безыгольного инъектора основан на использовании кинетической энергии струи жидкости, истекающей под давлением через сопловое отверстие.



Прямое увеличение полноты (пружина)



21) 급히 통과하기(Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)

**9**

$T^{\circ}(-) \rightarrow T^{\circ}(+)$

9. Предварительное антидействие

Предотвратили болевые ощущения

11) 보상(Beforehand compensation)

**11**

11. Принцип заранее подложенной подушки

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

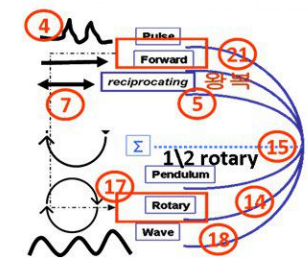
**29**

29. Пневмогидроконструкции

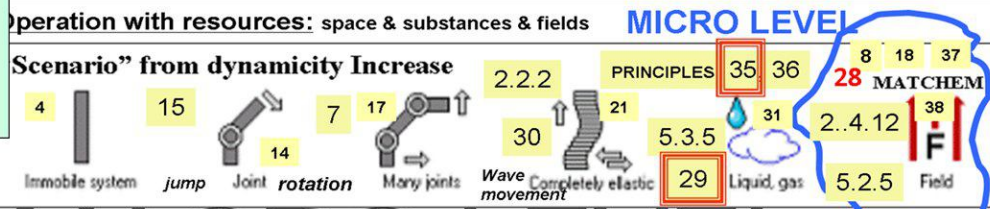
15) 동적 특성(Dynamic parts)

**15**

15. Принцип динамичности

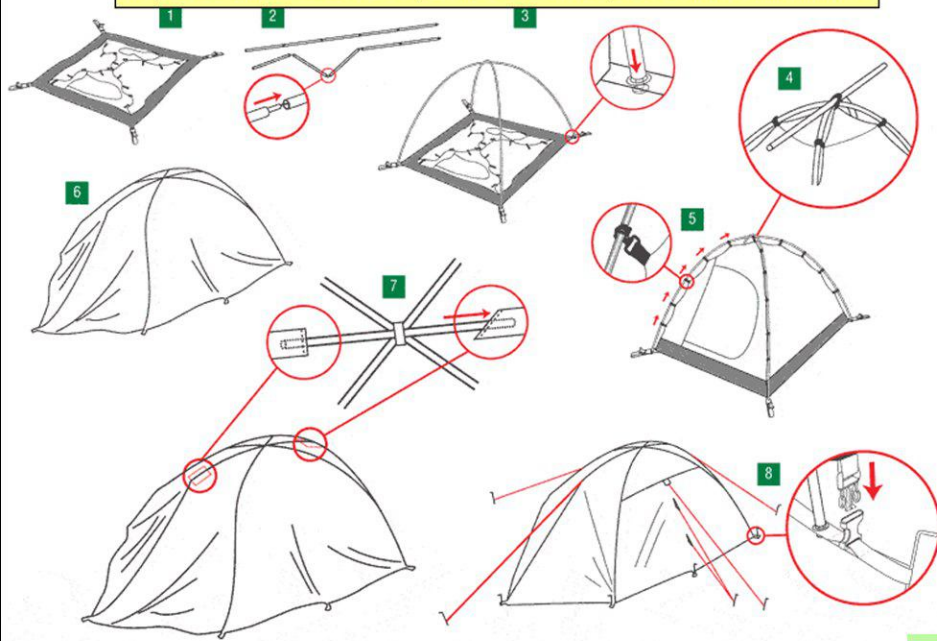


Модель полноты связывает 4 тренда: проводимость, Динамизацию и МАТХЭМ и Идеальность

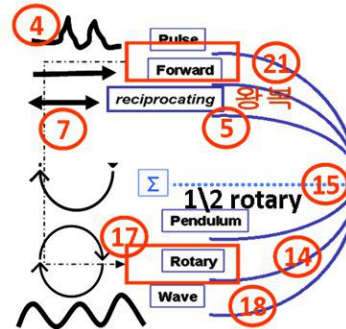


**MACRO LEVEL**

## Прототип 8 шагов установки каркасной палатки

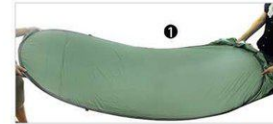


## Изобретение Пружинная палатка



## 沐浴更衣帐收纳折叠方法:

① 先将帐篷收起/如下图平铺，两个人配合操作:



② 如下图从中间部位扭一个8字:



③ 将小的那一头8字的一半往内收缩成最小!



④ 将上图中缩小的小圆圈如下图折叠到大圆圈内:



⑤ 在上图中的大圈如下图再扭一个8字，再如图三个圆圈折叠在一块就可以了:



## Видео 3 секунды установки

[https://www.youtube.com/watch?v=C9q0\\_uh1YA](https://www.youtube.com/watch?v=C9q0_uh1YA)



Быстрый процесс

Сжали пружину

Убрали 7 шагов в сборке

Признаки САМ

21) 급히 통과하기 (Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

9) 예비 반작용 (Preliminary anti-action)

**9**

$T^{\circ(-)} \rightarrow T^{\circ(+)}$

9. Предварительное антидействие

2) 추출 (Separation)

**2**

2. Принцип вынесения

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

**15**

15. Принцип динамичности

25) 셀프 서비스 (Self-service)

**25**

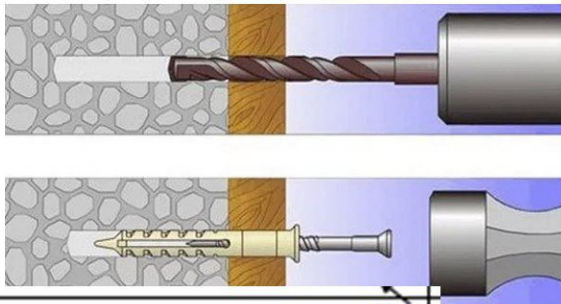
25. Принцип самообслуживания

Динамизированная система

ПРИЕМ №21 – Принцип Проскока

Прототип (если есть)

Дюбель шуруп



**УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ**  
(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

1. **25** 1 ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
2. **20** ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
3. ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
5. УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА **40**

**21** **9** **14** **40**

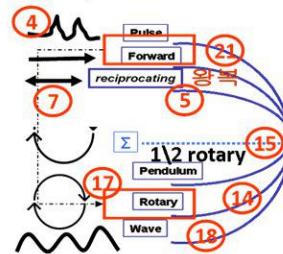
**28** **29** **18** **8** **32** **22** **37** **2** **23** **19** **38** **12**

Изобретение

Пневматический молоток

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Строительно-монтажный\\_пистолет](https://ru.wikipedia.org/wiki/Строительно-монтажный_пистолет)

Для крепления в бетоне элементов необходимо просверлить отверстие, установить вкладыш (пластиковый дюбель) и далее закрепить винтом



<https://ru.wikipedia.org/wiki/Дюбель-гвоздь>

При помощи патрона создается взрывная волна, которая вбивает дюбель сразу в бетон

21) 급히 통과하기(Skipping) <b>21</b> 21. Принцип проскока	9) 예비 반작용(Preliminary anti-action) <b>9</b> 9. Предварительное противодействие	29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics) <b>29</b> 29. Пневмогидроконструкция
2) 추출(Separation) <b>2</b> 2. Принцип вынесения	28) 기계적 힘의 변경 (Mechanical interaction substitution) <b>28</b> 28. Отказ от механической системы	15) 동적 특성(Dynamic parts) <b>15</b> 15. Принцип динамичности

Operation with resources: space & substances & fields **MICRO LEVEL**

“Scenario” from dynamicity Increase

**MACRO LEVEL**

© 2017 www.triz-solver.com

Механическое Акустическое Тепловое Химическое Электрическое Магнитное

# ПРИЕМ №21 – Принцип Проскока

Прототип (если есть)



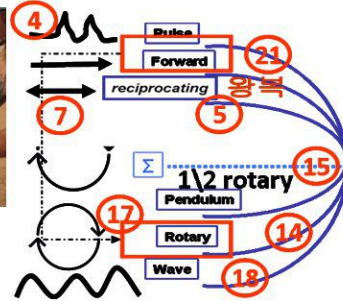
Изобретение

## Открытие бутылки без штопора

## Открытия ударом

[https://gif1.mycdn.me/image?id=849756532844&t=45&plc=WEB&tkn=\\*W4Du9h8AWP-rEQXtGnxcUW5HlE](https://gif1.mycdn.me/image?id=849756532844&t=45&plc=WEB&tkn=*W4Du9h8AWP-rEQXtGnxcUW5HlE)

[https://cdn1.lockerdomecdn.com/uploads/3edfad081cae9ab3e1c1a18c66f6521e4bd498c7bc96284a311b6f74f13a3475\\_vif\\_medium](https://cdn1.lockerdomecdn.com/uploads/3edfad081cae9ab3e1c1a18c66f6521e4bd498c7bc96284a311b6f74f13a3475_vif_medium)



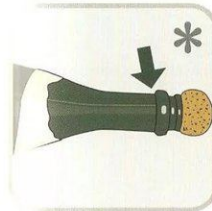
29 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)  
29. Пневмогидроконструкция

21 건너뛰기 (Skippina)  
21. Принцип проскока

15 동적 특성 (Dynamic parts)  
15. Принцип динамичности

24 매개물 이용 (Intermediary)  
24. Принцип посредника

37 열팽창 (Thermal expansion)  
37. Термическое расширение, сжатие



Найдите место, где шов подходит в горлышко.



Открытие «по гусарски»

Operation with resources: space & substances & fields

**“Scenario” from dynamicity Increase**

4 Immobile system, 15 jump, 7 Joint, 14 rotation, 17 Many joints, 21 Wave movement, 2.2.2 Completely elastic, 30, 29, 31, 35, 36, 8, 18, 37, 28 MATCHCHEM, 2.4.12, 38, 5.2.5 Field, 5.3.5 Liquid, gas

**MACRO LEVEL**

© 2017 [www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)

Механическое Акустическое Тепловое Химическое Электрическое Магнитное



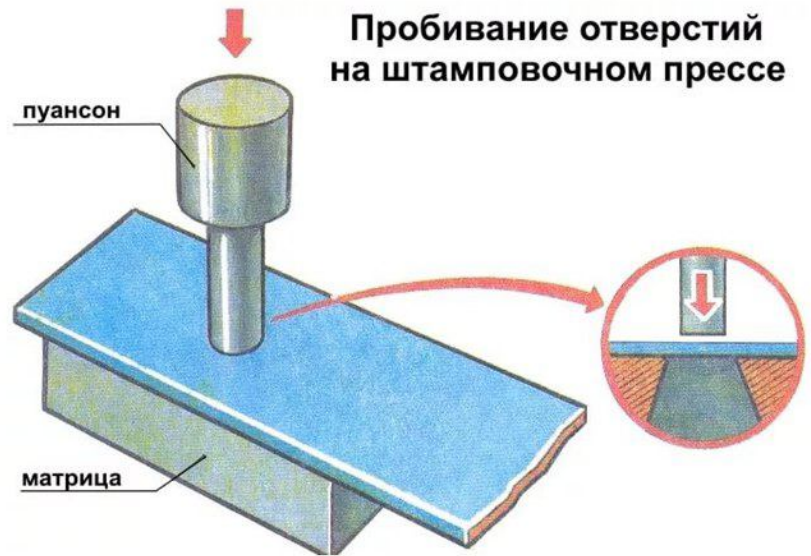
Пример из действующего производства

Прототип (если есть)

Сверление отверстий в заготовках

Пробивка отверстий в заготовках

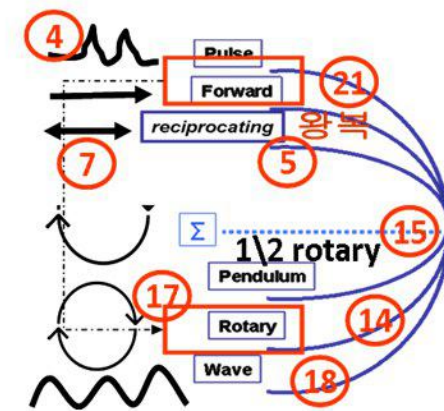
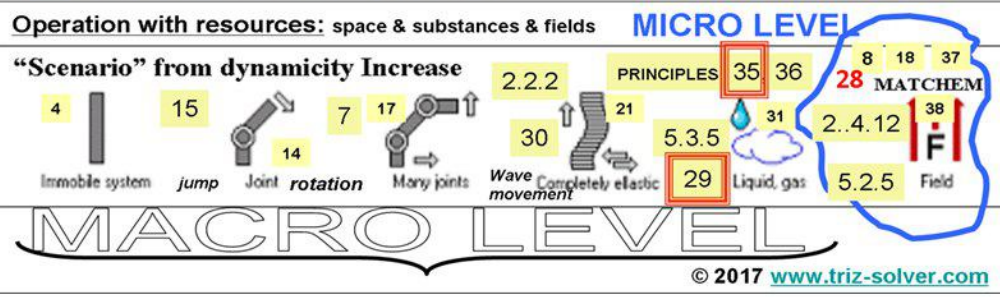
Пробивание отверстий на штамповочном прессе



Отверстие изготавливается на штампе, который установлен в пресс. Пресс с высокой скоростью закрывает штамп, в котором установлен пуансон и матрица. При закрытии штампа, пуансон на высокой скорости пробивает рессорный лист, в нем отверстие.



Отверстие в заготовках изготавливается при помощи сверления. Процесс трудоемкий и затратный. Низкая производительность.



21) 급히 통과하기(Skipping)

21. Принцип проскока

24) 매개물을 이용(Intermediary)

24. Принцип посредника

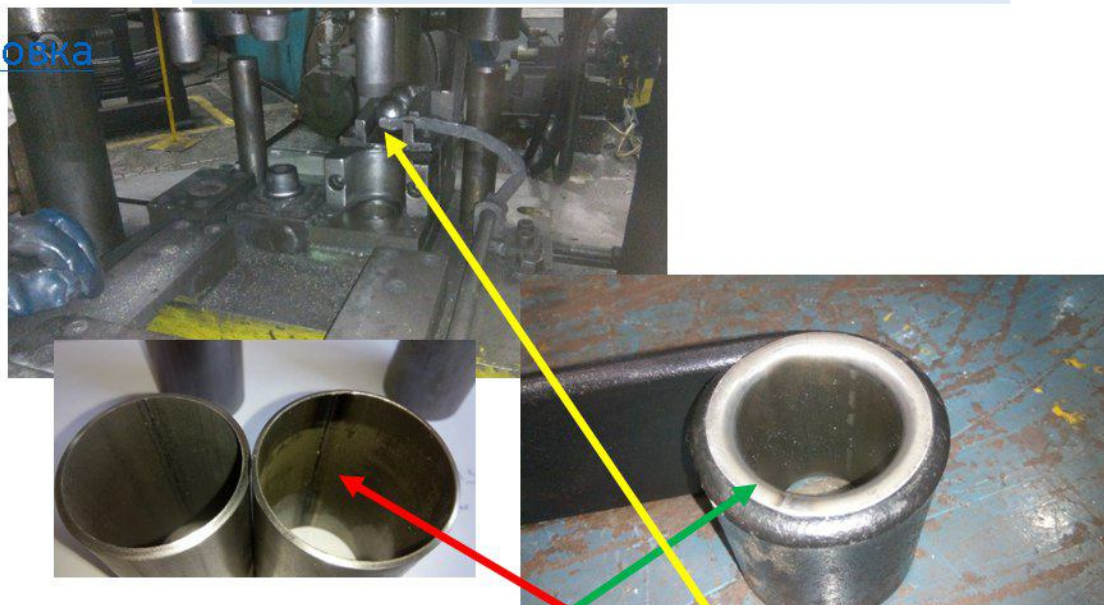
15) 동적 특성(Dynamic parts)

15. Принцип динамичности

Прототип

Запрессовка, развальцовка и прокатка металлической втулки в ушке рессорного листа

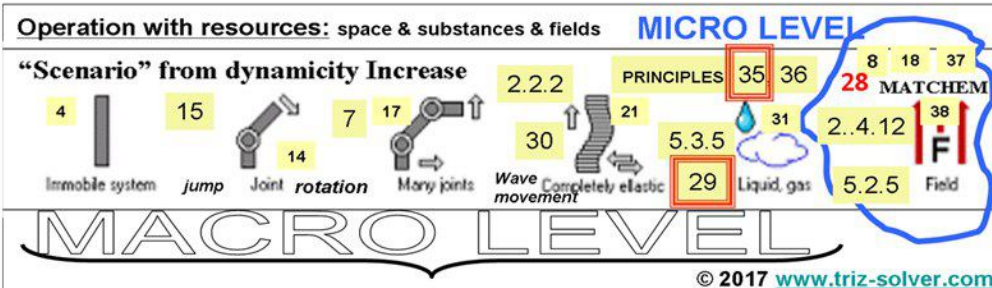
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Вальцовка>



<http://msd.com.ua/domashnij-slesar/gibka-i-valcevanie-trub/>

Разработан и изготовлен штамп под требования заказчика, при помощи которого в ушко листа сначала запрессовывается металлическая втулка, далее с обеих сторон производится развальцовка втулки в штампе и последним этапом через металлическую втулку пропускается/проскакивает металлический шар, который разглаживает сварной шов, выравнивает втулку по внутреннему диаметру ушка и калибрует отверстие под требуемый диаметр.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Шкворень>



# Как прикассовая зона увеличивает продажи за счет **импульсивных покупок** **НЕТЕХНИЧЕСКИЕ СМЫСЛЫ ПРИЁМОВ В МАРКЕТИНГЕ**

21) 급히 통과하기(Skipping) <b>21</b> 21. Принцип проскока 	15) 동적 특성(Dynamic parts) <b>15</b> 15. Принцип динамичности 	2) 추출(Separation) <b>2</b> 2. Принцип вынесения 	3) 국부적 품질(Local quality) <b>3</b> 3. Принцип местного качества 	38) 강력한 산화(Strong oxidants) <b>38</b> 38. Сильные окислители 	5) 합병(Merging) <b>5</b> 5. Принцип объединения 
---	--	--	---	---	---

Источник: <https://www.kom-dir.ru/article/1374-kak-prikassovaya-zona>

Как знание психологии увеличивает количество импульсивных покупок Какие товары продавать в прикассовой зоне Какие условия выставлять поставщикам для грамотного оборудования прикассовой зоны Почему наценка 80% хороша для прикассовой зоны Как правильно оформить прикассовую зону и не отпугнуть от магазина постоянного покупателя Пример удачного оформления прикассовой зоны — достаточно свободный подход к месту расчета и удобно размещенные стеллажи. Прикассовая зона — это пространство, где товар на виду у наибольшего количества посетителей магазина. Как правило, покупки в этой части торгового зала носят импульсный характер. Человек уже положил в корзину все необходимое, а здесь ему на глаза попадает вещь, которая, в общем-то, и не нужна. Но берет — и рад этому! Вывод прост: от того, насколько грамотно вы распорядитесь прикассовой зоной, будет зависеть и объем продаж, и настроение покупателей. И главное: товары, расположенные здесь, станут одними из самых продаваемых. «Хиты» прикассовой зоны — товары для импульсивных покупок Не правы будут те владельцы магазинов, которые в прикассовой зоне раскладывают товары с целью скрасить времяпрепровождение покупателя, стоящего в очереди. **Важно сделать все возможное, чтобы человек, довольный набранным в торговом зале «продуктовым набором», решил кинуть в корзину еще что-то, то есть совершил бы импульсную покупку.** Для этого необходимо тщательно продумать ассортимент прикассовой зоны, который включает пять позиций: • лакомства и непродовольственные мелкие товары: жвачка, леденцы, шоколадные батончики, шоколадные яйца, детские игрушки, батарейки, станки и кассеты для бритвы, презервативы; • сигареты, для которых обычно отведено специальное место; • акционные товары (продаваемые в рамках акции. — Прим. редакции) с очень привлекательной ценой, покупка которых совершается под воздействием импульса; • сезонные товары — символы года, сердечки-валентинки, пасхальные украшения и пр.; • случайные товары — специи или, к примеру, супы быстрого приготовления (в качестве исключения) также могут «прижиться» здесь. Оформление прикассовой зоны: секреты ценообразования Цена имеет значение, когда человек продумывает каждую покупку, ходит по торговому залу со списком требуемых товаров, то есть покупает рационально. К прикассовой зоне эти правила поведения не относятся. Здесь царствуют произвольность и импульсивность. А потому люди обычно не обращают внимания не только на стоимость, но даже на бренд продуктов. Поэтому продавать товары в прикассовой зоне можно по достаточно высокой цене. **Возможно устанавливать наценку от 50% до 80%** (если только вы не закупаете товары по высоким ценам).

Н. Александрова

**ПРИЕМ №21 – Принцип проскока**

**Изготовление каркаса для заливки фундаментов**



Прототип

Классический способ. Вырыть яму, сделать опалубку. Залить бетоном (при необходимости с усиление арматурным поясом).

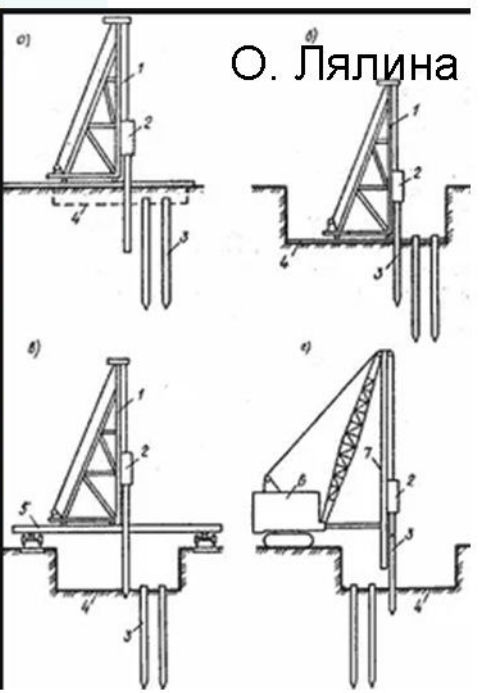
21,02,25,15,17,35,24,09

**УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ** (историческое название **ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС**)

- 1. **25** 1 ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
- 2. **20** ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
- 3. ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
- 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
- 5. **40** УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА

**Сваеабетной фундамент**

Изобретение



О. Лялина

нет необходимости Копать предварительно под ни яму.

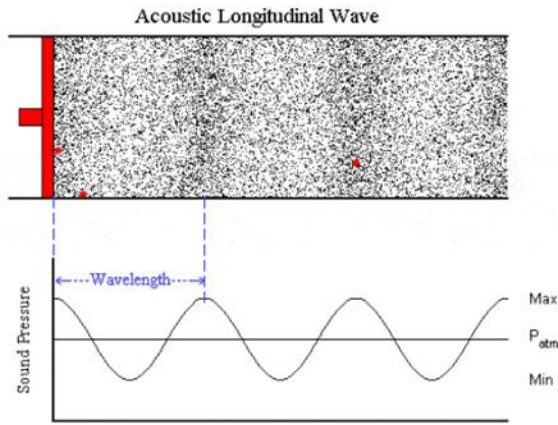
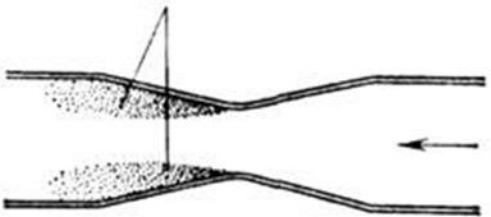
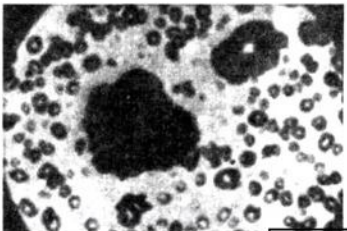
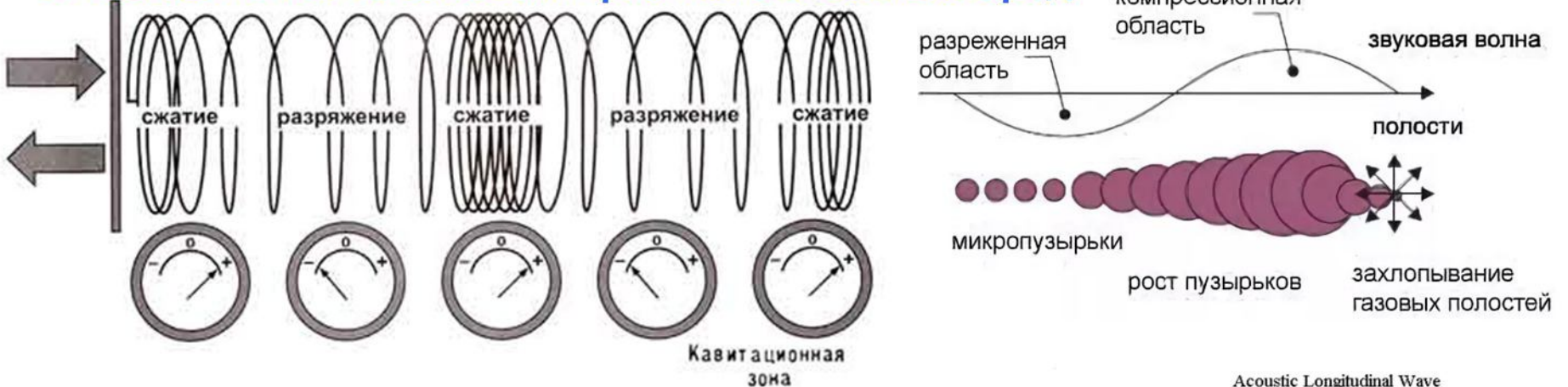
**ПОВЫШЕНИЕ ИДЕАЛЬНОСТИ**

1. УМНОЖЕНИЕ ФУНКЦИИ НА ЧИСЛО ИЛИ СЛОЖЕНИЕ РАЗНЫХ ФУНКЦИЙ
2. ОПЕРАЦИИ СО ЗНАМЕНАТЕЛЕМ COST REDUCTION (TRIMMING)
  - 2.1. ОПЕРАЦИИ С МАТЕРИАЛАМИ
  - 2.2. ОДИНАКОВЫЕ ФУНКЦИИ
  - 2.3. ПЕРЕДАЧА ФУНКЦИИ И УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССА
  - 2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ИС
3. МЕХАНИЗМЫ 1 И 2 ВМЕСТЕ
4. ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ
5. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ И МАТРИЦА 8x8 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ

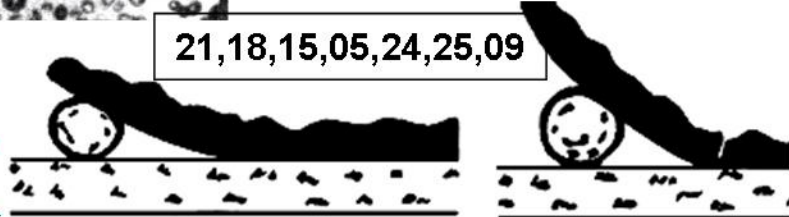
**Кавитация** - образование в жидкости пульсирующих пузырьков (каверн, полостей), заполненных паром, газом или их смесью. **В ультразвуковой волне** во время полупериодов разрежения возникают кавитационные пузырьки, которые **резко захлопываются** после перехода в область повышенного давления, порождая сильные гидродинамические возмущения в жидкости, и интенсивное излучение акустических волн. При этом, в жидкости происходит **разрушение по верхностям твёрдых тел**, граничащих с кавитирующей жидкостью.

Cavitation - the formation in the liquid of pulsating bubbles (caverns, cavities) filled with steam, gas or a mixture thereof. In the ultrasonic wave, during the half-life of rarefaction, cavitation bubbles arise that collapse sharply after transition to the increased pressure region, generating strong hydrodynamic perturbations in the liquid, intense radiation of acoustic waves. In this case, in the liquid, the surfaces of solids that border on the cavitating liquid are destroyed.

**21 связан с 18 по законам физики сплошных сред**



21,18,15,05,24,25,09



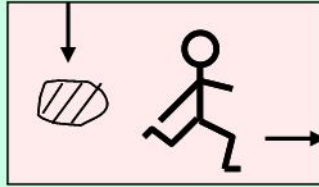
- <http://old.u-sonic.ru/book/export/html/891>
- [http://greenmaster.biz/volcano-gold/vg\\_vved.php](http://greenmaster.biz/volcano-gold/vg_vved.php)
- <http://bourabai.ru/physics/1467.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Jb1fL88YMRc>

а) – образование пузырька у поверхности под пленкой; б) – отрыв кусочка пленки от поверхности при пульсации пузырька

**Рисунок 3.8 – Схема отслоения пленки загрязнения**

21) 급히 통과하기(Skipping)

21



21. Принцип проскока

ТЕСТИРОВАНИЕ

ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ

ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

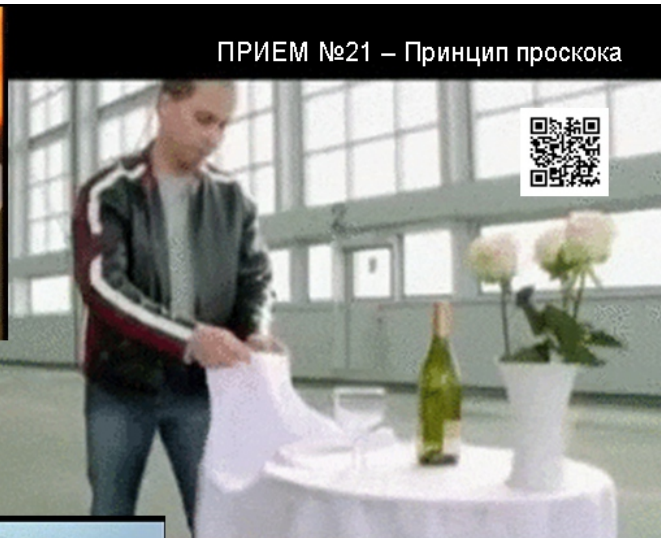
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

КАДРЫ  
РЕШАЮТ  
ВСЁ

- **21. Принцип проскока: через Юмор .**  
<https://youtu.be/RLhw5ti1g6s>  
 вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.
- **ОЧЕНЬ ПРОСТОЙ ПРИЁМ ...**



ХОДЬБА ПО УГЛЯМ ( 1 СЕКУНДА НА КОНТАКТ)



ПРИЕМ №21 – Принцип проскока



ПРЫЖОК АВТОМОБИЛЯ ЧЕРЕЗ МОСТ ВОЗМОЖЕН  
21 – это какой то БЫСТРЫЙ процесс !!!



ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЕ

ПОДБОРКА ПРИМЕРОВ Зуйков Андрей, ЮД



НО НЕ ВСЕГДА ☹

Б.Моров, ЮД

ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

Прототип

ТИТУЛЬНЫЙ СОГЛАСОВАНИЕ

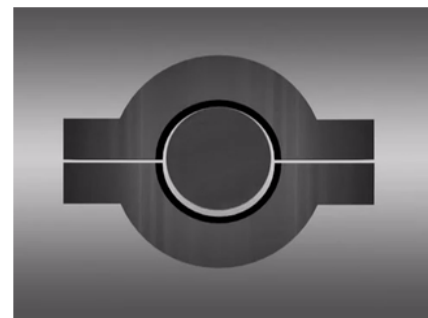
Изобретение

«Плавный» набор оборотов двигателя



У роторов паровой турбины имеются критические частоты вращения, при которой возникают наибольшие амплитуды вибрации вала. При пуске турбин критические частоты следует проходить быстро во избежание появления колебаний вала большой амплитуды.  
**ПРОСКОК РЕЗОНАНСНЫХ ЧАСТОТ**

Быстрое прохождение критических частот вращения ротора паровой турбины



21 급이 통과하기(Skipping)  
21 Принцип проскока

11 보상(Beforehand compensation)  
11 Принцип заранее подложенной подушки

15 동적 특성(Dynamic parts)  
15 Принцип динамичности

<p>Согласование 24 13</p> <p>На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 30 3 2 4 7 15 11</p>	<p>Согласование 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>11 12 10 18 23 17 24 21 19 28 8 32 24</p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...</p>
<p>Согласование 11</p> <p>На уровне полей и времени</p> <p>17 24 21 19 28 8 32 24</p>	<p>Согласование 22 11 32</p> <p>На уровне потребностей</p> <p>• Диаграмма 8x8 5 6 20</p> <p>• Гиганты – карлики 38</p> <p>• Функция удивления 26</p> <p>• Техническая мимикрия 13</p>

Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю

Твёрдое тело	5.2.5. интерференция	5.1.3. ледяная пуля	5.2.2. парус	5.2.3. вещество как поле
монолит	шарнир	Много шарниров	Пружины ткань резина	газ жидкость 28 МАТХЭМ
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	1.1.1. добавь поле
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	5.1.4. пены	Обыденные агрегативных систем	2.3.1. резонансы
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	4.2.2. контрастные вещества	5.4.2. рычаг, линза	3
5.2.1. поле по совместительству	2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	2.4.12. умные материалы	

ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

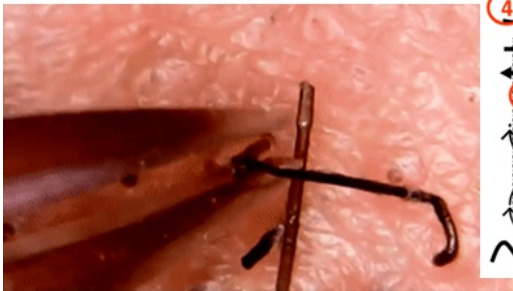
Прототип

ТИТУЛЬНЫЙ - ПОЛНОТА

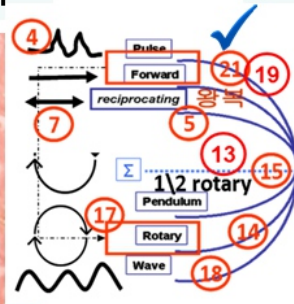
Изобретение

Б. Моров, ЮД

Удаление волос пинцетом



Обычным пинцетом волосы удаляются долго и больно



Механический эпилятор



Эпилятор на высокой скорости захватывает волоски и резко выдергивает их. Тем самым, сокращается время болевых ощущений, за один раз удаляется большое количество волосков

21	5	24	17	15	14	28
21. Принцип проскока	5. Принцип объединения	24. Принцип посредника	17. Переход в другое измерение	15. Принцип динамичности	14. Принцип оферодальности	28. Отказ от механической системы

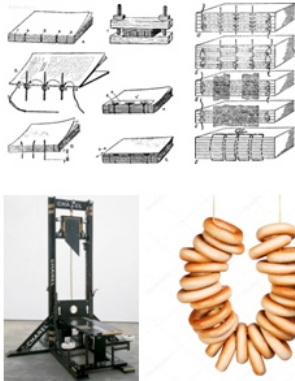


Согласование На уровне веществ	Согласование На уровне пространства
Согласование На уровне полей и времени	Согласование На уровне потребностей
Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетик	• Диаграмма 8X8 • Гиганты – карлики • Функция удивления • Техническая мимикрия

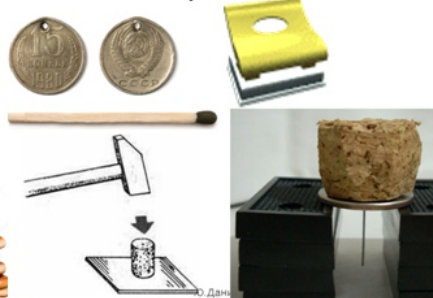
ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

Переплетный станок

Скрепление листов в пачку/книгу требует времени, сноровки и наличия необходимого оборудования (сшивальный/переплетный станок)



Монета пробитая иглой



Прототипы

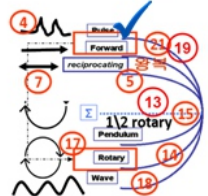
Изобретение

Дырокол

Обычно отверстия при помощи дырокола пробивают резким движением – в этом случае края отверстий получаются более ровными.



21	24	5	3	2	15
21. Принцип проскока	24. Принцип посредника	5. Принцип объединения	3. Принцип разделения	2. Принцип вытеснения	15. Принцип динамичности



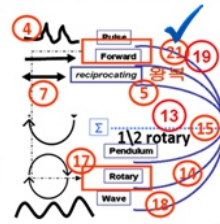
Согласование На уровне веществ	Согласование На уровне пространства
Согласование На уровне полей и времени	Согласование На уровне потребностей
Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетик	• Диаграмма 8X8 • Гиганты – карлики • Функция удивления • Техническая мимикрия



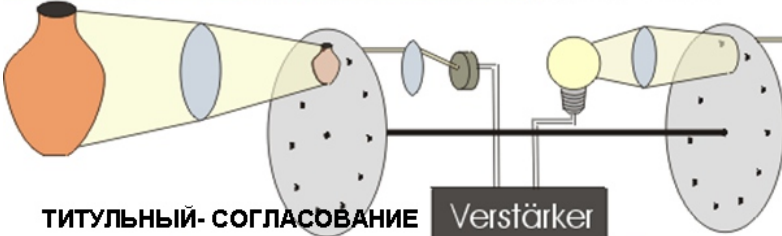




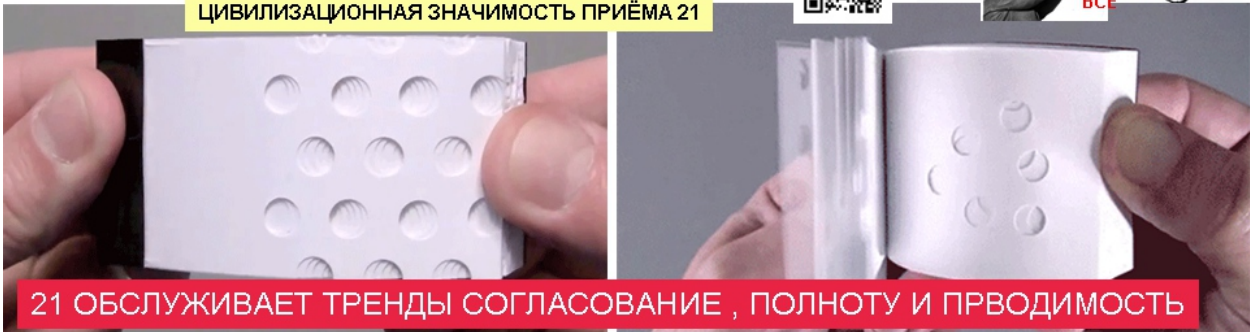
**МЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕЛЕВИЗОР НИПКОВА**



**ПОЛНЫЙ СПЕКТР**  
 21, 14, 4, 24, 15, 3,



**ЦИВИЛИЗАЦИОННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИЁМА 21**



**ПРИЕМ №21 – Принцип проскока**

При забивании гвоздей молотком требуются большие затраты мускульной энергии, даже при небольших отклонениях направления удара от оси гвоздя возможно его изгибание, существует риск повреждения поверхности и т. д.

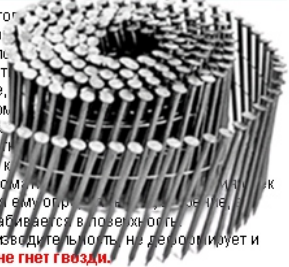
**Молоток**

**Прототипы**



**Гвоздезабивной пистолет (нейлер)**

Нейлер (гвоздезабивной пистолет) предназначенный для забивки гвоздей. Как правило, забивания гвоздя служит сжатием электрические, механические, пороховые). В пневматическом приводит в действие инерции. Последний с помощью толкателя ударяет по шляпке гвоздя, который в результате чего последний забивается в поверхность. Преимущество: высокая производительность, не деформирует и не повреждает поверхность, **не гнет гвозди**.



**ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ**

Согласование На уровне веществ	Согласование На уровне пространства
1 31 35 36 11 39 33	30 3 2 4 7 15 11
Согласование На уровне людей и времени	Согласование На уровне потребностей
17 18 23 24 28 21 8 32	22 11 32 5 6 20 38 26 13
Резонансы, изоляция, Ферромагнетизм, Тиксотропия...	Диаграмма 8x8, Гиганты – карлики, Функция удивления, Техническая мимикрия



Идеальность как мера конкурентоспособности

**Идеальность**

$$i = \frac{N + \sum F}{\sum (cost) + HF}$$

Сумма полезных функций

Время (приготовление, складывание) 10 16 1

Мера удобства в единицах энергии 9

Скорость процессов, м/с 14 21 17 18 38 29 28 35

Коэффициент полезного действия 35 37 28

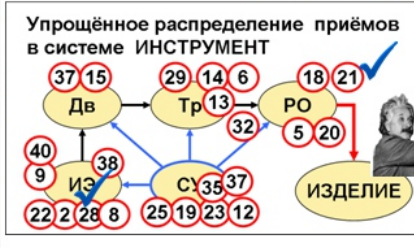
Количество движений, кликов 2

Размеры Системы М, М2, М3 15 7 30 17

Вес кг 2 23 33

Вредные функции и НЕДОСТАТКИ: Перерыв, шум, запахи, отходы, ...

**ТИТУЛЬНЫЙ ПОЛНОТА**



- 1) Молоток, 2) молоток с гвоздодёром, 3) молоток и ДВА гвоздодёра с магнитом для удержания гвоздя 4) гвоздодёр, держатель, две сменные насадки на рабочий орган

к ресурсу ГП  
Добавился ресурс Ф  
И материалов



**иллюстрация модели  
увеличения ресурсной  
вовлечённости в  
эволюции техники**



$$14+11+8 +9+8 +11+19 + 7+10+12 = 99$$

{21, 08,24,02,6,20,28,01,04, 11}

Добавился ресурс  
Операций с формой  
Это ресурс ПРОСТРАНСТВА

{21, 08,24,02,6}

$$14+11+8 +9+8 = 50$$

30 требует дополнительных систем

Ресурсы  
Гравитационного  
Поля (ГП)



{21, 08,24,02,6,20,28}

$$14+11+8 +9+8 +11+19 = 70$$

Объединение  
альтернативных  
Систем ( ДВА  
ГВОЗДОДЁРА

Добавился  
ресурс  
Полей  
МАГНИТ



### Рукоятка, головка и клин

Много элементов и операций при производстве

Спектр  
изобретения

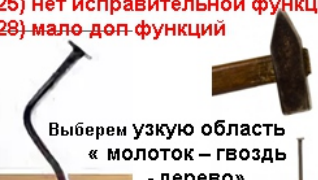
{21, 24,08}



$$14+11+8 = 33$$

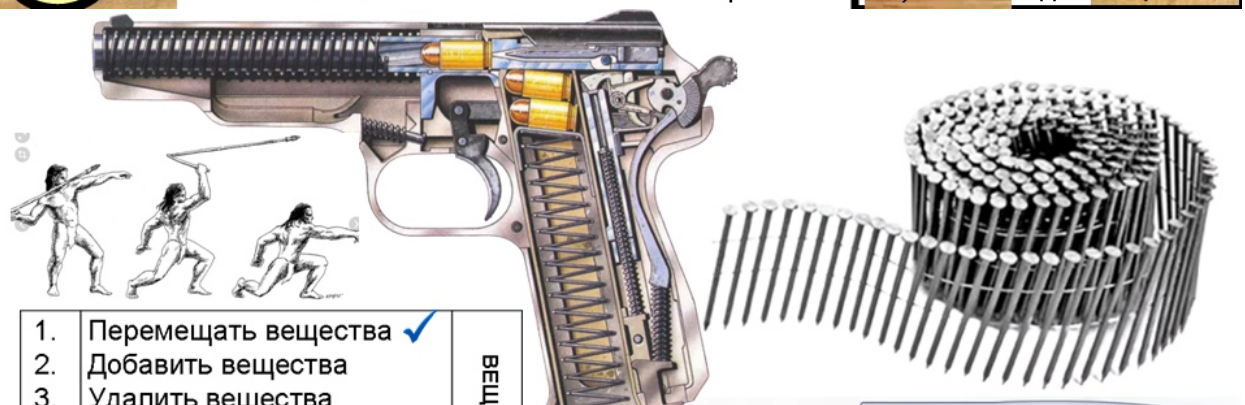
Простейшее  
Суммирование  
спектра

25) нет исправительной функции  
28) мало доп функций

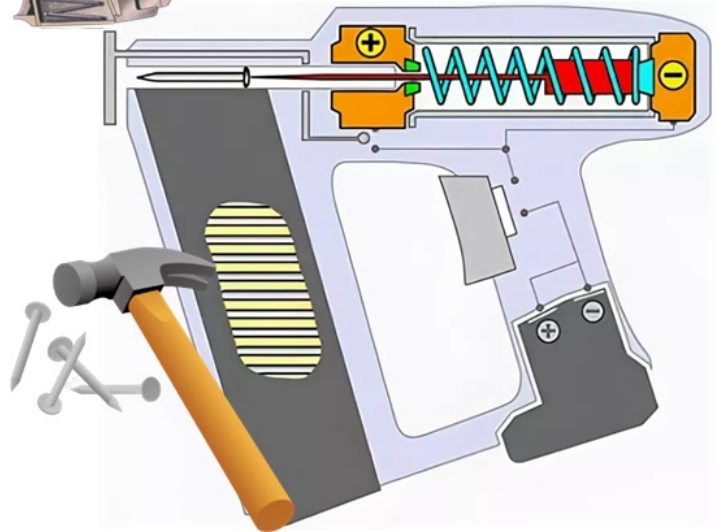


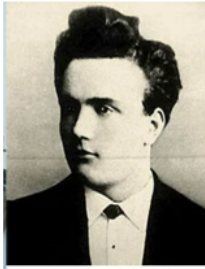
Выберем узкую область  
« молоток – гвоздь  
- дерево»

29). низкая надёжность



1. Перемещать вещества ✓	ВЕЩЕСТВА
2. Добавить вещества	
3. Удалить вещества	
4. Удерживать вещества	
5. Отражать вещества	
6. Превращать вещества	
7. Перемещать поля	ЭНЕРГИЯ ( ПОЛЯ)
8. Добавить поля ✓	
9. Удалить поля	
10. Удерживать поля	
11. Отражать поля	
12. Превращать поля	
13. Перемещать информацию	ИНФОРМАЦИЯ
14. Добавить информацию	
15. Удалить информацию	
16. Удерживать информацию	
17. Отражать информацию	
18. Превращать информацию	





Пауль Юлиус Готлиб Нипков

ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ  
РЕШАЮТ  
ВСЁ



- 21 И Нипков (+ А.Зуйков)  
<https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ>
- Как связаны между собой сходство функций и сценариев развития? Безусловно, связь есть, например, молотки и стрелковое оружие явно, развивались похоже... но нужно накопить больше измерений для того, чтобы извлечь достоверные знания и потом использовать их в наших инструментах проектирования. ПОХОЖИЕ РОЛИКИ. 21 и юмор <https://youtu.be/RLhw5ti1g6s>

### ПРИЁМ 21 КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ТС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Умножение Функций На число включая на (-1)	Сложение функций Включая:	Смена принципа действия
Последовательно	•Исправительную	11 24
Параллельно	•Измерительную	23 32
Большой + маленький	•Альтернативные	21 28
Передача функций (тримминг)	•Удвигания	26 38
	•близкие по циклу	20 10 35
		2 25 20 24 33 15 14



1. Перемещать вещества	вещества
2. Добавить вещества	
3. Удалить вещества	
4. Удерживать вещества	
5. Отражать вещества	
6. Превращать вещества	
7. Перемещать поля	энергии (полей)
8. Добавить поля	
9. Удалить поля	
10. Удерживать поля	
11. Отражать поля	
12. Превращать поля	
13. Перемещать информацию	информации
14. Добавить информацию	
15. Удалить информацию	
16. Удерживать информацию	
17. Отражать информацию	
18. Превращать информацию	



УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ

### Трёх точечный изгиб ГОСТ Р ИСО 7438-2013 МЕДЛЕННО - БЫСТРО



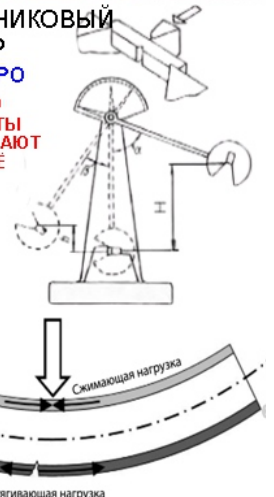
Прототипы

ТРИЗ  
Институт  
ВЫКСУНСКИЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ  
ЗАВОД

И. Чурапин, ЮД

### МАЯТНИКОВЫЙ КОПЁР

ТОЛЬКО  
ТАЛАНТЫ  
РЕШАЮТ  
ВСЁ



Трещины Растягивающая нагрузка Сжимающая нагрузка

# ПРИЁМ 21 КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ТС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

КАК ОКАЗАЛОСЬ, ПРИЁМ 21 МОЖЕТ РАБОТАТЬ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ И БЫТЬ В СВЯЗКЕ С 23 (ПОЛНОТОЙ)

**ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЁ**

TRIZ Институт  
ВЫСШЕГО НЕМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА

Умножение Функции (13, 5) На число включая на (-1) 9	Сложение функций (6, 3) Включая: 11, 24, 23, 22, 28, 29, 34, 26, 27, 20, 10, 35, 14
Последовательность (16)	Смена принципа действия (17)
Параллельность (17)	Смена принципа действия (17)
Большой + маленький (17)	Смена принципа действия (17)
Передача функций (триминг) (2, 25, 20, 24, 33, 15, 14)	Смена принципа действия (17)

1. Перемещать вещества	ВЕЩЕСТВА
2. Добавить вещества	
3. Удалить вещества	
4. Удерживать вещества	
5. Отражать вещества	
6. Превращать вещества	
7. Перемещать поля	ЭНЕРГИЯ (ПОЛЯ)
8. Добавить поля	
9. Удалить поля	
10. Удерживать поля	
11. Отражать поля	
12. Превращать поля	
13. Перемещать информацию	ИНФОРМАЦИЯ
14. Добавить информацию	
15. Удалить информацию	
16. Удерживать информацию	
17. Отражать информацию	
18. Превращать информацию	

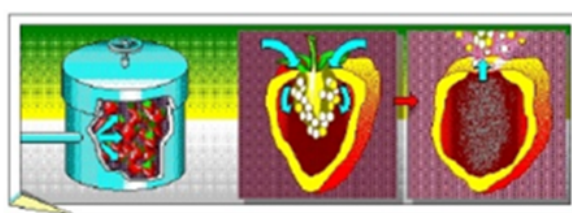
2 hands | 1 hand | 0 hands

В обычных кернерах нанесение разметочной точки (керна) производится ударом молотка, а в механических автоматических кернерах для этих целей используются пружина и боек. Такой инструмент имеет более сложную конструкцию, но обладает высокой точностью и дает возможность **работать одно-рукой**. <https://wikimetall.ru/oborudov/cheskij-kerner.html>



## ОЧИСТКА ПЕРЦОВ И ОРЕХОВ СКАЧКОМ ДАВЛЕНИЯ

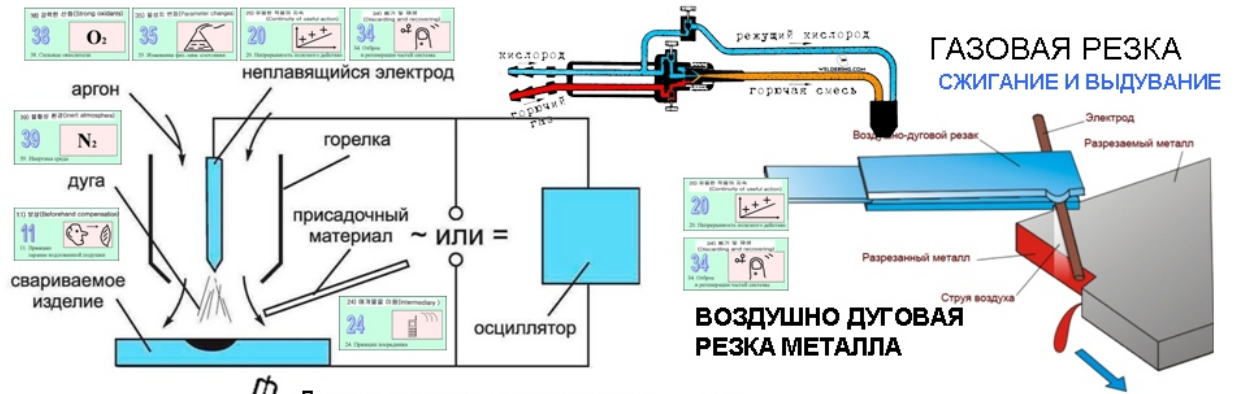
ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ТРИЗ ИНСТИТУТ ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

**КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ**

- 21 И ИЗМЕРЕНИЯ ЧУРАПИНА <https://youtu.be/CXh0KihzO90> Новая редакция приёма 21 дополнена соображениями о том, что 21 может работать не только в контексте опасных факторов, но и просто реализовывать себя в измерительных функциях: тарированные удары в лакокрасочной индустрии, материаловедение и тестирование на ударную вязкость, но и импульсное сканирование, измерения с помощью стробоскопических эффектов. 21 связан с полнотой и работает в кластере 21,23,9. Пример телескопическая штанга с пружиной для прыжков как спортивный снаряд, можно поймать резонансы и через СОГЛАСОВАНИЕ делать вполне управляемые по направлению перемещения.
- Принцип ПРОСКОКА
- 21.1. Преодолеть вредные или опасные стадии процесса на большой скорости.
- 21.2. Неканоническое толкование. Приём 21 это один из типов движения «импульсное»
- 21.3 может использоваться для измерительных функций
- УСТРАНЯЕТ НЕДОСТАТКИ НОМЕР :25) Нет исправительной функции 7) Вредные поля 8) Большой вес 10) Большое энергопотребление при включении 27) Недостаточный уровень исполнения функции 29) Низкая надёжность 1) Вредные вещества
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ
- 21. Принцип проскока: через Юмор. <https://youtu.be/RLhw5ti1g6s> вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.
- 21 И Нипков (+ А.Зуйков) <https://youtu.be/RIDUCNRoMHQ>



ПРИЕМ №21 – Принцип пророска

ТРЕНД УМЕНЬШЕНИЯ ТРАВМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛОВ

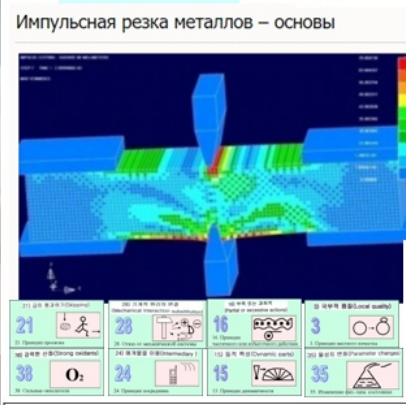
А. Пиганов, ЮД

Прототипы  
**Газовая резка**

**МИР, машины импульсной резки**

Изобретение  
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ МЕЖДУ КАТОДОМ И АНОДОМ

**Плазменная резка**



от 5000 до 30000 градусов

**МЕТАЛЛ НЕ УСПЕВАЕТ ТРАВМИРОВАТЬСЯ**

- скорость резания малых и средних толщин в несколько раз выше скорости газопламенной резки
- небольшой и локальный нагрев разрезаемой заготовки, исключающий её тепловую деформацию

**ТИТУЛЬНЫЙ СОГЛАСОВАНИЕ**

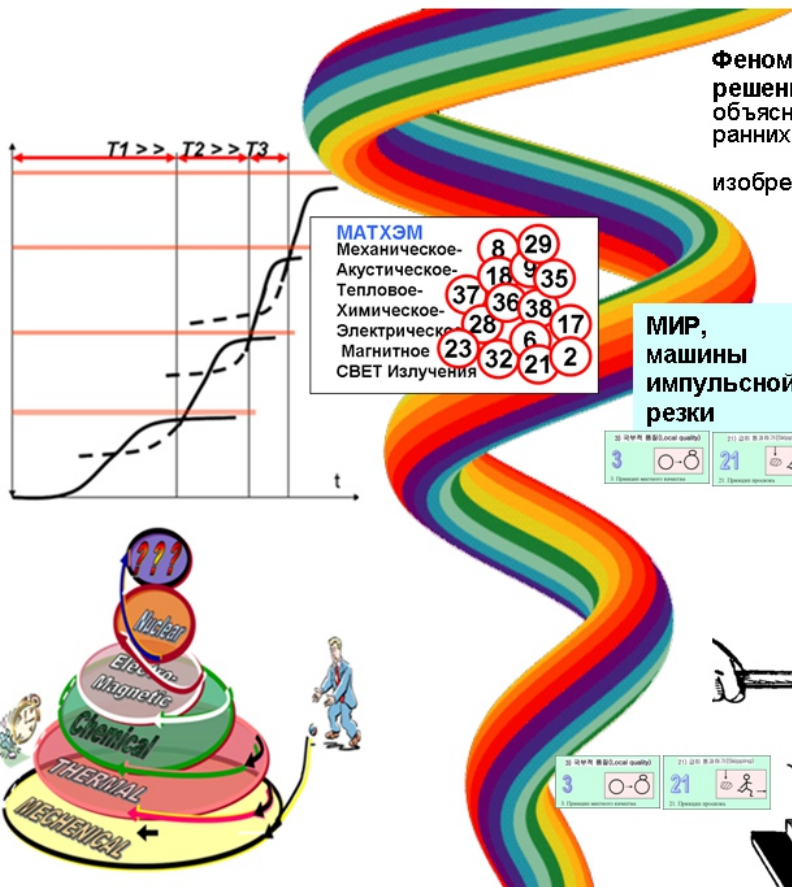
**МАТХЭМ**  
Механическое-  
Акустическое-  
Тепловое-  
Химическое-  
Электрическое  
Магнитное  
СВЕТ Излучения

8 29  
18 9 35  
37 36 38  
28 6 17  
23 32 21 2

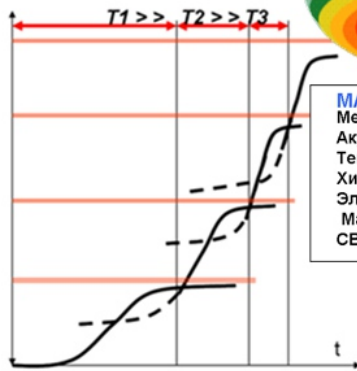
14.12.2020

Согласование На уровне веществ	24 13 34	Согласование На уровне пространства	17 24 13 30
1 31 35 36 11 39 33		3 2 4 7 15 11	
Согласование На уровне полей и времени	11 12 10 18 23	Согласование На уровне потребностей	22 11 32
17 Резонансы, изоляци. Материалы, ферромагнетизм, Тиксотропия...	10 18 23 24 21 28 8 32	• Диаграмма 8x8	5 6 20 38 26 13
		• Гиганты – карлики	
		• Функция удивления	
		• Техническая мимикрия	





**Феномен повторяемости технических решений.** спиральные модели развития объясняют наследование признаков ранних версий системы в последующих изобретениях.

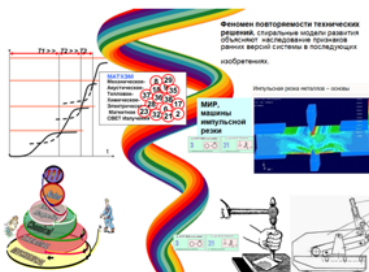
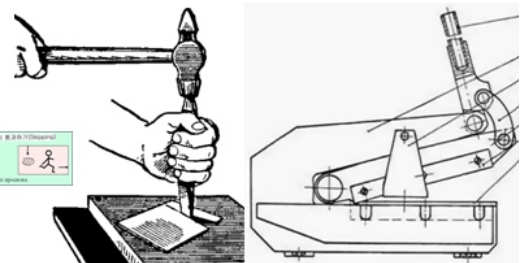
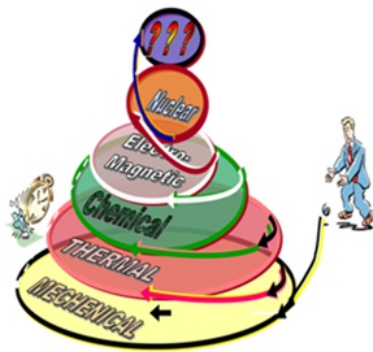
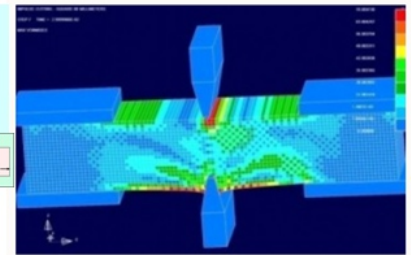


**МАТХЭМ**  
 Механическое- 8 29  
 Акустическое- 18 9 35  
 Тепловое- 37 36 38  
 Химическое- 28 6 17  
 Электрическое- 23 32 21 2  
 СВЕТ Излучения

**МИР, машины импульсной резки**



Импульсная резка металлов – основы



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ТЕСТИРОВАНИЕ  
 ОН ЛАЙН КУРСЫ  
 ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
 ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
 ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
 ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



**КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ**

- 21 В ЭВОЛЮЦИИ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ. Примеры А. Пиганова и Ю.Даниловского [https://youtu.be/CWQ\\_4DlpKA8](https://youtu.be/CWQ_4DlpKA8)  
 Составление эволюционных цепочек в развитии технологий очень увлекательное занятие, потому что вдруг открываются новые грани тех эвристик, которые стали уже давно привычными. Одним из принципов диалектики Гегеля является «историчность», когда все явления надо рассматривать в контексте тех изменений, которые происходят шаг за шагом. Приём 21 «проскок» воспринимался всегда как идея, не свершившая в истории техники каких то тектонических эволюционных преобразований цивилизационной значимости. Это свойственно таким монстрам как 28, 35, 38, но, оказалось, что и 21 в какие то моменты оказался способным стать старше даже 28, когда инженерами кропотливо и последовательно решалась задача уменьшения травмирования структуры металла в процессе обработки. Сварка, как технология соединения, так и не смогла вытеснить навсегда болтовые или заклёпочные соединения именно потому, что она изменяет структуру металла в зоне теплового воздействия, но переход от машин импульсного резания, когда раскалённые слитки просто рубятся как зубилом к плазменной сварке позволяют снова реализовать ситуацию «проскока» в 21, потому что температура в этой технологии может достигать от 5000 до 30 000 градусов и нагрев происходит так быстро, что металл в зоне резания просто не успевает получить серьёзных повреждений кристаллической решётки. Это похоже на шоковую заморозку, которая не разрушает витамины, но только в процессе нагревания, а не охлаждения. Да и сам процесс формирования плазмы запускается путём короткого замыкания между анодом и катодом. Здесь опять мы наблюдаем феномен приёма 13, когда рабочими оказываются полярные состояния дихотомий: нагрев – охлаждение, изнутри – снаружи... Как теорема Виета и 2 корня квадратного уравнения... единство и борьба двух противоположностей. ПОХОЖИЕ РОЛИКИ:
- 21. Принцип проскока: через Юмор. <https://youtu.be/RLhw5ti1q6s>  
 вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.
- ОЧЕНЬ ПРОСТОЙ ПРИЁМ ...
- 21 И Нипков (+ А.Зуйков) <https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ>
- 21 И ИЗМЕРЕНИЯ ЧУРАГИН <https://youtu.be/CXh0KihzO90>
- 21 стенобитные машины А.Блинов и Р.Огурцов. [https://youtu.be/Fjg\\_XpV0IHE](https://youtu.be/Fjg_XpV0IHE)

21) 급이 통과하기 (Skipping) <b>21</b>  21. Принцип проскока	3) 국부적 품질 (Local quality) <b>3</b>  3. Принцип местного качества	24) 매개물 이용 (Intermediary) <b>24</b>  24. Принцип посредника	5) 합병 (Merging) <b>5</b>  5. Принцип объединения
---	---	--	--



Умножение функций (13, 5)  
На число включая на (-1)  
Последовательно (16)  
Параллельно (4)  
Большой + маленький (17)  
14.12.2020  
Передача функций (тримминг)

Сложение функций (6, 3)  
Включая:  
• Исправительную (11, 24)  
• Измерительную (22, 23)  
• Альтернативную (25, 38)  
• Удаления (26, 39)  
• Близкие по циклу (21, 10, 35)  
14.12.2020  
Смена принципов действия (28, 29)



Согласование (24, 13) На уровне веществ (34) 1 31 35 36 11 39 33	Согласование (17, 24, 13) На уровне пространства 30 3 2 4 7 15 11
Согласование (11) На уровне полей и времени (10, 18, 23) 17 Резонансы, изоляц. материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия... (8, 32)	Согласование (22, 11, 32) На уровне потребностей • Диаграмма 8X8 (5, 6, 20) • Гиганты – карлики (38) • Функция удвоения (26) • Техническая мимикрия (13)

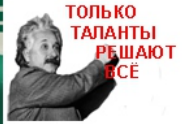


ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛИОМЕТРИКА

[www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)



ЛОВЛЯ ВНАХЛЫСТ ( БЕЗ ПОПЛАВКА)



ПОПЛАВОК И ПОДСЕЧКА

Согласование (24, 13) На уровне веществ (34) 1 31 35 36 11 39 33	Согласование (17, 24, 13) На уровне пространства 30 3 2 4 7 15 11
Согласование (11) На уровне полей и времени (10, 18, 23) 17 Резонансы, изоляц. материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия... (8, 32)	Согласование (22, 11, 32) На уровне потребностей • Диаграмма 8X8 (5, 6, 20) • Гиганты – карлики (38) • Функция удвоения (26) • Техническая мимикрия (13)

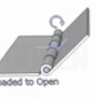
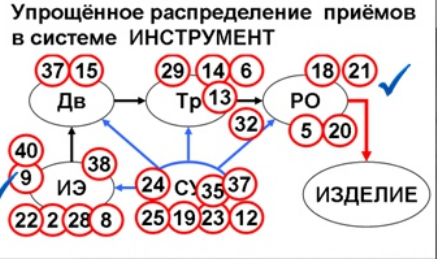


ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВКА ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



ЛУЧНИКИ НА РЫБАЛКЕ

25) 셀프 서비스 (Self-service) 25. Принцип самообслуживания	2) 이질 (Separation) 2. Принцип выноса
23) 피드백 (Feedback) 23. Принцип обратной связи	9) 예비반응 (Preliminary anti-action) 9. Предварительное действие
24) 매개물 이용 (Intermediary) 24. Принцип посредника	3) 국부적 품질 (Local quality) 3. Принцип местного качества
21) 급이 통과하기 (Skipping) 21. Принцип проскока	



# ГРАФ РЕСУРСОВ

<b>Вещества</b> 12,32,1,3,30,7,13, 6,5,35,36,29,23,15, 31,38,39,40		<b>Энергия</b> 28,1,12,32,13,23 3,18,15,3,5,6,8, 19,40,18,37,38
<b>Время</b> 1,9,19,10,11,16, 14,15,23,21	<b>Недостатки</b> 11,22,25	Пространство как симметрия и геометрическое место и структура 2,13,12,3,4,14,2,7, 17,1
Надсистемные факторы ( другие объекты в окружении & потребности)	Скрытые полезные функции и функциональные аналогии	Пространство как динамизация и проводимость 14,15,17,18,21,12, Повороты осей (14,17)
13,2,25,11,24,26, 27, 7, 22, 34, 6,1	28, 8 25,2,5,6,3,23,26, 29, 39,22,13,5,27	

8.12.2020 Согласование 24 13 На уровне веществ 34 1 31 35 36 11 39 33 30	8.12.2020 Согласование 17 24 13 На уровне пространства 30 3 2 4 7 15 11
11 Согласование На уровне полей и времени 10 18 23 17 Резонансы, изоляци, 24 Материалы, 21 Ферромагнетика, 19 13 Тиксотропия... 8 32	22 11 32 Согласование На уровне потребностей 5 6 20 • Диаграмма 8x8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13

ДИСК СОЗДАЁТ СКАЧОК СОПРОТИВЛЕНИЯ И ИМПУЛЬС НА **само** ПОДСЕЧКУ

РАССМОТРИМ ТОЛЬКО ПОПЛАВОК МОЖЕТ ЛИ ОН СТАТЬ X ЭЛЕМЕНТОМ ?

25	25) 셀프 서비스(Self-service)
8	8) 무게 보상(Weight compensation)
23	23) 피드백(Feedback)
24	24) 매개물 이용(Intermediary)
21	21) 같은 물고기(Tikotropy)

РЕЗКИЙ РЫВОК РЫБЫ ЭТО И ЕСТЬ 21 ЭТО СКРЫТАЯ ПОЛЕЗНАЯ ФУНКЦИЯ 25 КОТОРУЮ АКТУАЛИЗИРОВАЛ ДИСК – ТОРМОЗ 24

ВЫВОД: 25 МОЖЕТ РАБОТАТЬ ВМЕСТЕ С 21 И 23



<b>Вещества</b> 12,32,1,3,30,7,13, 6,5,35,36,29,23,15, 31,38,39,40		<b>Энергия</b> 28,1,12,32,13,23 3,18,15,3,5,6,8, 19,40,18,37,38
<b>Время</b> 1,9,19,10,11,16, 14,15,23,21	<b>Недостатки</b> 11,22,25	Пространство как симметрия и геометрическое место и структура 2,13,12,3,4,14,2,7, 17,1
Надсистемные факторы ( другие объекты в окружении & потребности)	Скрытые полезные функции и функциональные аналогии	Пространство как динамизация и проводимость 14,15,17,18,21,12, Повороты осей (14,17)
13,2,25,11,24,26, 27, 7, 22, 34, 6,1	28, 8 25,2,5,6,3,23,26, 29, 39,22,13,5,27	

25) 셀프 서비스(Self-service) 25) Принцип самообслуживания	24) 매개물 이용(Intermediary) 24) Принцип посредника	23) 피드백(Feedback) 23) Принцип обратной связи
--	--	---

ИДЕЯ 25 «САМ» ОЧЕНЬ СИЛЬНАЯ И ПОВТОРЯЛАСЬ МНОГО РАЗ ТЕХНИКА НЕ ПОВТОРЯЕТСЯ ОНА РИФМУЕТСЯ

ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЕ

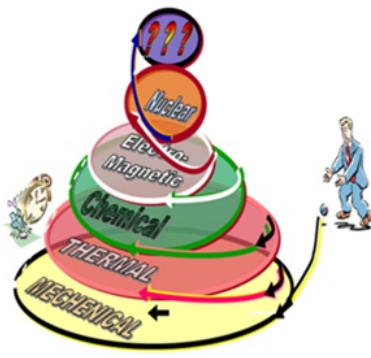
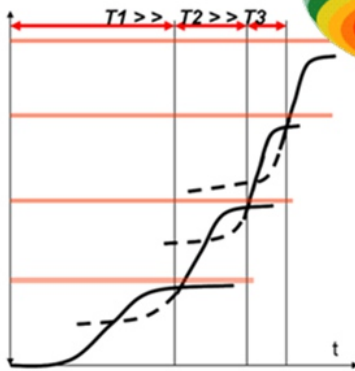
24 13 Согласование На уровне веществ 34 1 31 35 36 11 39 33 30	14.12.2020 17 24 13 Согласование На уровне пространства 30 3 2 4 7 15 11
11 Согласование На уровне полей и времени 10 18 23 17 Резонансы, изоляци, 24 Материалы, 21 Ферромагнетика, 19 13 Тиксотропия... 8 32	22 11 32 Согласование На уровне потребностей 5 6 20 • Диаграмма 8x8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13

СКРЫТАЯ ПОЛЕЗНАЯ ФУНКЦИЯ В ПОВЕДЕНИИ РЫБ ВОЗМОЖНО, ЧТО ЭТО САМОЕ ДРЕВНЕЕ РЕШЕНИЕ





# Феномен повторяемости технических решений. спиральные модели развития объясняют наследование признаков ранних версий системы в последующих изобретениях.



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ    ТРИЗ ИНСТИТУТ    ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ОЧИСТКА ПЕРЦОВ И ОРЕХОВ СКАЧКОМ ДАВЛЕНИЯ

25	21
24	23



ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ

- Пример А. Пиганова и Ю. Даниловского про рыбную ловлю. 25, 21, 23, 24 и спиральность в развитии техники. [https://youtu.be/d\\_6N1S1Q7fs](https://youtu.be/d_6N1S1Q7fs) Клиометрика – самостоятельная дисциплина, родившаяся 60 лет назад, изучающая историю через призму математики. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Клиометрика> В 1993 году Роберт Фогель и Дуглас Норт получили Нобелевскую премию по экономике за цикл работ в области клиометрики. В решении Нобелевского комитета отмечается, что премия присуждена «за развитие новых подходов в исследованиях по экономической истории, основанных на применении экономической теории и количественных методов для объяснения экономических и институциональных изменений».
- Примерно в это же время возникли и бionика как предтеча ФОП (Функционально Ориентированного Поиска) и ТРИЗ, которая в качестве одного из первых инструментов в области эффективных мыслительных техник в интересах создания нового рассматривала модель ИКР (Идеального Конечного Результата), тесно связанную с приёмом 25, выявленного из анализа патентов спустя 10 лет. Прогнозная сила ТРИЗ опирается на модели трендов развития техники: Статистически подтвержденные направления развития Технических Систем, описывающие естественные переходы Технических Систем из одного состояния в другое. Эти направления с точки зрения статистики справедливы для всех категорий Технических Систем. Это одно из возможных определений, сегодня мы пытаемся углубить эти знания и, изучая историю техники с позиции знаний о зёрностях и их сочетаний выявили множество кластеров – устойчивых сочетаний изобретательских приёмов, которые фактически толкают вперёд новую ещё не созданную науку, похожую на клиометрику. История возникновения изобретений важна не только для того, чтобы совершенствовать инструменты проектирования новых машин для обеспечения успехов компаний в ценовых, патентных и войнах за качество – cost reduction. Приём 25 САМООБСЛУЖИВАНИЕ по одной из уже существующих метрик в области оценки эвристической силы является лидером, у него 19 единиц из 30 ти возможных [https://vk.com/photo4222562\\_456240572](https://vk.com/photo4222562_456240572), он может работать в кластере 23, 24, 2 и многих других. Кроме того, в силу того, что эта зёрность такая мощная, она поддерживает и феномен повторяемости в истории техники, который вытекает из 3 его закона Гегеля «отрицания отрицания». У Марка Туэна есть такой афоризм: «история не повторяется, она рифмуется» и он отчётливо применим и к технике как к части истории, но как именно происходит повторение одних и тех же проектных идей - мы должны узнать. Это феномен изучен совсем мало, но и до него дойдёт очередь. ПОХОЖИЕ РОЛИКИ
- Приём 25 экскаватор сам себя грузит <https://youtu.be/UmpkNykHVSJ>
- Приём 25 и стандарт 5.1.3. <https://youtu.be/DyFr1Ris018>
- Приём 25 и клипсы <https://youtu.be/LOEWCXTDyjk>
- 25 ИКР примеры Б. Морова <https://youtu.be/69shWQp3b5l>
- 100 примеров передачи функции <https://www.youtube.com/watch?v=QKTVimjZfsc&feature=youtu.be>
- 25 ИКР и БЛИЗКИЕ ПО ЦИКЛУ [https://youtu.be/MRJS\\_JwlpYE](https://youtu.be/MRJS_JwlpYE)
- 25 ЮМОП <https://www.facebook.com/photo/?fbid=5027343907283514&set=a.559326147418668>

# «ДЕНЬГОНОСНЫЕ» КЛАСТЕРЫ

Россия 1905 год, журналы статьи «Кое-что об ужении верчением»

**СИСТЕМА 120 ЛЕТ НА РЫНКЕ**

1894  
пчеловод Джеймс Хеддон  
Jamer Heddon

**БОБЛЕР**

Альфред Хольден  
Иллингворт

**КАТУШКА**

Род. 15 сентября 1869 в Брэдфорд, Англия,  
Изобретение появилось в конце 19 века

26) 복사(Copying)	15) 동적 축의(Dynamic axis)
2) 분리(Separation)	24) 중간물 이동(Medimentary)
21) 급히 통과하기(Skipping)	8) 무게중심(Weight compensation)
23) 피드백(Feedback)	5) 합병(Merging)
14) 곡률 증가(Curvature increase)	4) 대칭성 변화(Symmetry changed)

- Первые сведения о спиннинге в России появились в журнале Сабанеева "Природа и охота" за 1880 г. Эту заметку Черкасова Сабанеев напечатал в своей знаменитой книге Рыбы России, вышедшей вторым изданием в 1882 г. В Вестнике Русского союза рыболовов-удильщиков за 1904 г. была напечатана статья о спиннинге московского рыболова Генри Бартеле...

<https://www.drive2.ru/c/467802891151737425/>  
<http://vbaik-shops.ru/nr/category/novostiatokzory/polyeznyye-statiz-istorii>  
<https://horstream.ru/blog/articles/67->  
<https://klevoclub.com/index.php?topic/1515-spining-istoriya-i-razvitiie/>  
<http://histfishing.ru/biblio/tubitelskoe/czessarskii-aa-istoriya-spininga-pervaya>  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Боблер#История>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Heddon>  
<http://www.oldfishinglures.com/heddonlures.htm>

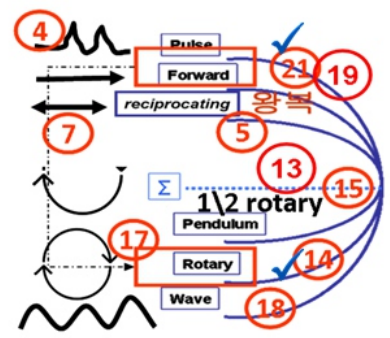
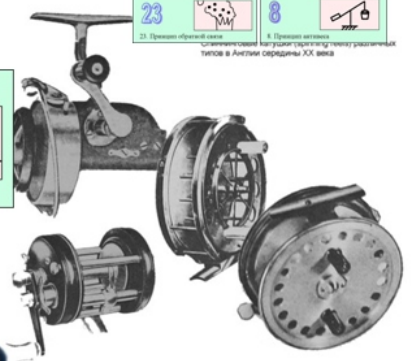
14) 곡률 증가(Curvature increase)	21) 급히 통과하기(Skipping)
15) 동적 축의(Dynamic axis)	24) 중간물 이동(Medimentary)
23) 피드백(Feedback)	8) 무게중심(Weight compensation)



«Мясорубка Иллингворта»  
Пробраз катушек  
Для спиннинга



Род. 15 сентября 1869 в Брэдфорд, Англия,  
Изобретение появилось в конце 19 века



• ЭМПИРИЧЕСКИ ПОЛУЧЕННАЯ ГРАДУИРОВКА ПРИЁМОВ ПО ИХ СПОСОБНОСТИ К УСТРАНЕНИЮ НЕДОСТАТКОВ

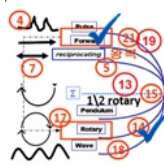
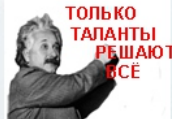
25 самообслуживание, 28 МАТХЭМ	• <b>ИНСТРУМЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ КЛИОМЕТРИКИ</b>	19
35 смена агрегатных состояний		18
23 обратная связь, 22 вред в пользу,		17
31 пористые материалы		16
36 фазовые переходы, 40 композиты 24 посредник		14
11 «подушка», 33 однородность, 29 пневмогидро, 30 мембраны, 37 тепловое расширение		12
20 продолж. пол. действия, 13 наоборот, 21 проскок, 32 «цвет»		11
15 динамизация, 14 «вращательное», 39 инертная атм., 19 периодическое д., 26 копиров., 34 отброс и регенерация, 01 дробление		10
02 вынесение		9
06 универсальность, 08 антивес, 16 частич. Или избыт. Действие, 27 одноразов.		8
07. матрёшка, 04. асимметрия		7
05. « умножение функции на число», 09 предварит антидействие, 12 эквипотенциальность, 38. сильные окислители		6
03 местное качество, 10 предварительное действие, 17 переход в другое измерение, 18 вибрация		5



[www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com) исследования эволюции техники



ПРИМЕР ИЗОБРЕТЕНИЯ, КОТОРОЕ СОЗДАЛО ЯРКУЮ ВСПЫШКУ В БИЗНЕСЕ И ИДЕЯ КОПИРОВАНИЯ (БЛЕСНЫ, ВОБЛЕРЫ) 26 И ИДЕЯ ЗАБРОСА СНАСТИ НА БОЛЬШУЮ ДИСТАНЦИЮ ЧЕРЕЗ 21. ИСПОЛЬЗОВАНЫ И РЕСУРСЫ ПОЛЕЙ 8 И СОГЛАСОВАНИЕ ВО ВРЕМЕНИ И РЕСУРСЫ ФОРМЫ И РЕСУРСЫ ТИПОВ ДВИЖЕНИЯ 21 И 14.



Титульный здесь всё таки 26

Но и 21 здесь играет не маленькую роль

ДЕНЬГОНОСНЫЙ КЛАСТЕР

ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛИОМЕТРИКА

21 и заброс и подсечка

ПРОТОТИП поплавок система





ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ТРИЗ ИНСТИТУТ ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ЗАПОМНИМ ЭТОТ КЛАСТЕР

ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ  
РЕШАЮТ  
ВСЁ

- 21 14 и 26 ВОБЛЕР И СПИНИНГ , пример А.Лиганова и Ю.Даниловского [https://youtu.be/gil\\_5GxoTZw](https://youtu.be/gil_5GxoTZw) пример суперпозиции изобретений, возникших почти одновременно 120 лет назад. Английский рыболов и владелец ТЕКСТИЛЬНОГО производства в Англии Альфред Хольден Иллингворт и американский пчеловод Джеймс Хеддон (James Heddon) в отношении точной даты изобретения спиннинга, а точнее катушки «мюрсубки Иллингворта» можно высказаться только приблизительно, это произошло в конце 19 века, максимум в начале 20 ого, а про изобретение воблера википедия даёт такую справку : « 1 апреля 1902 года им был получен патент № 693,433 на новую рыболовную приманку (fish-bait) — «Dowagias».[1] В переводе с языка потаватоми «Doe-Wah-Ge-Ack» означает «много рыбы».[2]. Созданный в 1920 году воблер «Heddon Lucky 13» имел колоссальный коммерческий успех на американском рынке. В 1932 году компанией «Хеддон и сыновья» был изготовлен первый в мире пластмассовый воблер, названный из-за прозрачного корпуса «srook» — призрак. В начале 20-го века коммерческим производством воблеров занималось уже значительное число фирм». Здесь важно обратить внимание на то, каждое из этих двух изобретений синергетически ДОПОЛНЯЮТ друг друга. Сверхумноженный эффект этого объединения воблек в себя огромное количество ресурсов. ИДЕЯ КОПИРОВАНИЯ ( БЛЕСНЫ, ВОБЛЕРЫ) 26 И ИДЕЯ ЗАБРОСА СНАСТИ НА БОЛЬШУЮ ДИСТАНЦИЮ 21. ИСПОЛЬЗОВАНЫ И РЕСУРСЫ ПОЛЕЙ 8 И СОГЛАСОВАНИЕ ВО ВРЕМЕНИ И РЕСУРСЫ ФОРМЫ И РЕСУРСЫ ТИПОВ ДВИЖЕНИЯ 21 И 14. Согласно нашим нынешним представлениям в области измерения КАЧЕСТВА изобретений : чем больше ресурсов вовлекает техническое решение – тем выше его цивилизационная значимость. Это пока гипотеза т.н. « технической геронтологии», науки об изучении продолжительности жизни изобретений на рынке, которая проходит свою проверку в рамках нашей исследовательской работы. Несомненно важным представляется то, что составление каталогов изобретений, которые создавали толчки в бизнесе позволят выявить сильные кластеры, которые, в свою очередь, увеличат прогнозную силу наших экспертных оценок и дадут ключи в воспроизведение таких кластерных кластеров» в других областях. Судя по историческим сведениям, которые удалось собрать просто в сети : 26 ( воблер) сразу дал яркий коммерческий успех, а 21 и 14 ( спиннинг) тоже мгновенно завоевал умы изобретателей, но сообщений о мгновенно возникших компаниях по производству катушек и спиннингов я не нашёл, хотя сегодня их на рынке множество. Это зоны бизнеса с пониженным риском, потому что спрос не снасти есть всегда. Изобретения в области рыболовных снастей - отличная зона для проведения такого рода исследований. Важным обстоятельством является ещё и то, что «е все «призовщи» ( профессиональные изобретатели) подтверждены страсти рыболов, но все рыболов без исключения являются сформировавшимися изобретателями. Покупатели в этом бизнесе – люди сильных ключущих страстей. В этом коротком исследовании были использованы следующие источники :
  - <https://www.dive2.ru/c/467802891151737425/>
  - <http://nybalka-shops.ru/int/category/novostistatibozory/polyeznyye-stati/iz-istorii-povyaheniya-spininga/>
  - <https://norstream.ru/blog/articles/67->
  - <https://klevoclub.com/index.php?topic=1515-spining-istoriya-i-razvitiie/>
  - <http://histfishing.ru/biblio/tubiletse/cezsarskij-aa-istoriya-spinninga-per-vaya-gmyasrutikka.html>
  - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Воблер#История>
  - <https://en.wikipedia.org/wiki/Heddon>
  - <http://www.oldfishinglure.com/heddonlures.htm>
  - ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :
  - 26 и 15 ВОБЛЕРЫ <https://youtu.be/zc03A9zH5Q>
  - 21. Принцип прорыва: через Юмор. <https://youtu.be/RJhw9f1q6e>
  - вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости. ОЧЕНЬ ПРОСТОЙ ПРИЕМ ...
  - 21 и Нипков (+ А.Зуйков) <https://youtu.be/RiDUcNRoMHO>
  - 21 и ИЗМЕРЕНИЯ ЧУРАПИИ <https://youtu.be/CXh0KihzO90>
  - 21 стенобитные машины А.Блянов и Р.Огуриев. [https://youtu.be/Fig\\_XpV0HNE](https://youtu.be/Fig_XpV0HNE)
  - 21 и СПИРАЛЬНОСТЬ А.ЛИГАНОВ [https://youtu.be/CW0\\_4DlpKA8](https://youtu.be/CW0_4DlpKA8)



- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Воблер#История> Создание прообраза современного воблера приписывается американскому пчеловоду Джеймсу Хеддону (James Heddon). В один из дней в 1894 году Хеддон, отдыхая возле плотины старой мельницы, строгал древесину. Собравшись домой, он выбросил отходы в водоём и заметил, как большеротые американские окуни (бассы) набросились на колеблющиеся на поверхности воды стружки. Заинтригованный этим, Хеддон начал экспериментировать с деревянными приманками. 1 апреля 1902 года им был получен патент № 693,433 на новую рыболовную приманку (fish-bait) — «Dowagias».[1] В переводе с языка потаватоми «Doe-Wah-Ge-Ack» означает «много рыбы».[2]. Созданный в 1920 году воблер «Heddon Lucky 13» имел колоссальный коммерческий успех на американском рынке. В 1932 году компанией «Хеддон и сыновья» был изготовлен первый в мире пластмассовый воблер, названный из-за прозрачного корпуса «srook» — призрак. В начале 20-го века коммерческим производством воблеров занималось уже значительное число фирм.

- Щука и Rapala Original Floater
- В 1936 году свой первый воблер из сосновой коры вырезал финский рыбак Лаури Рапала. Первые воблеры Лаури Рапала стали прообразами до сих пор популярной модели «Original Floater». Историческая заслуга Лаури Рапала заключается в том, что он первым догадался приделать к воблеру лопасть, которая заставляет приманку колебаться и уходить на заданную глубину. Всемирно известными воблеры фирмы «Rapala-Uistin» (Лаури Рапала и сыновья) стали после хельсинкской Олимпиады 1952 года. На сегодняшний день фирма «Rapala» является одним из крупных производителей воблеров в мире.[3]

## ПРИЕМ №21 – Принцип поскока Работа подвески



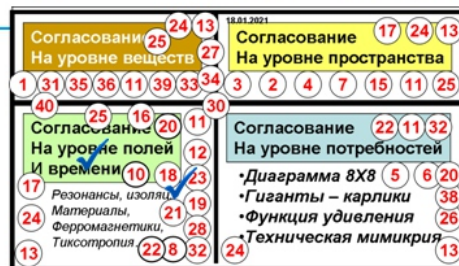
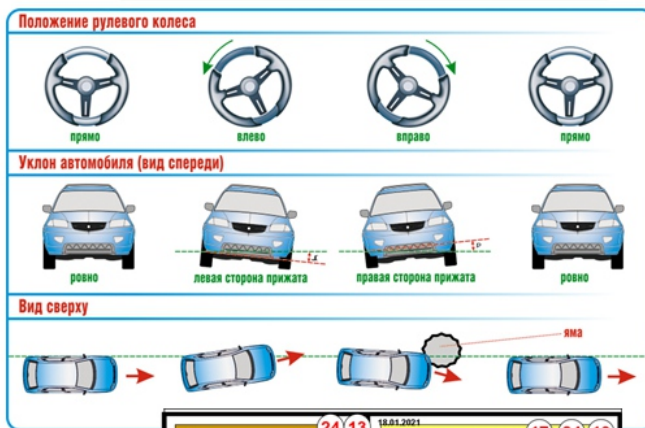
КАК  
ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
РЕСУРС ВЕСА  
АТОМОБИЛЯ

По ходу автомобиля, например, слева вы внезапно заметили глубокую яму, по которой, увы, придется проехать левыми колесами. Прямо перед ямой, вопреки инстинкту и логике, нужно резко повернуть руль в сторону ямы, а затем сразу же в противоположную - поставить его прямо и стабилизировать автомобиль. Чем выше скорость, тем раньше необходимо делать рывок рулем. А работает этот прием даже на скорости в 30 км/ч.

### Смысл

Делая рывок рулем влево, вы сжимаете пружины левой стороны. Резко возвращая руль вправо, максимально их разгружаете и приподнимаете левый борт над дорожным покрытием. При правильном выполнении приема автомобиль проходит приподнятыми левыми колесами над ямой, почти или совсем не задевая ее.

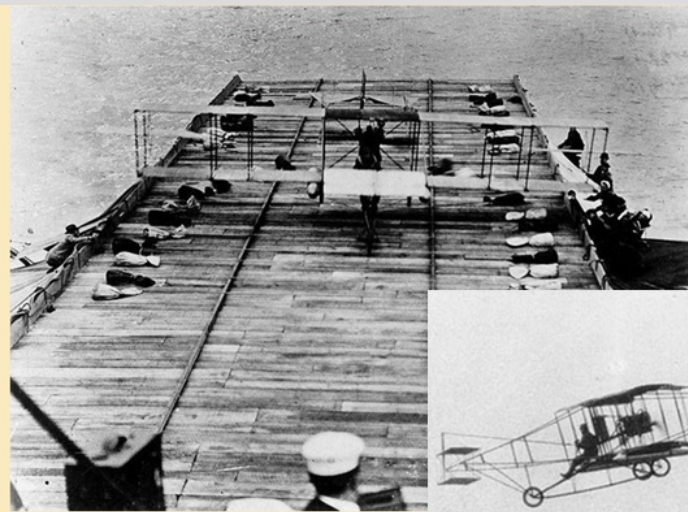
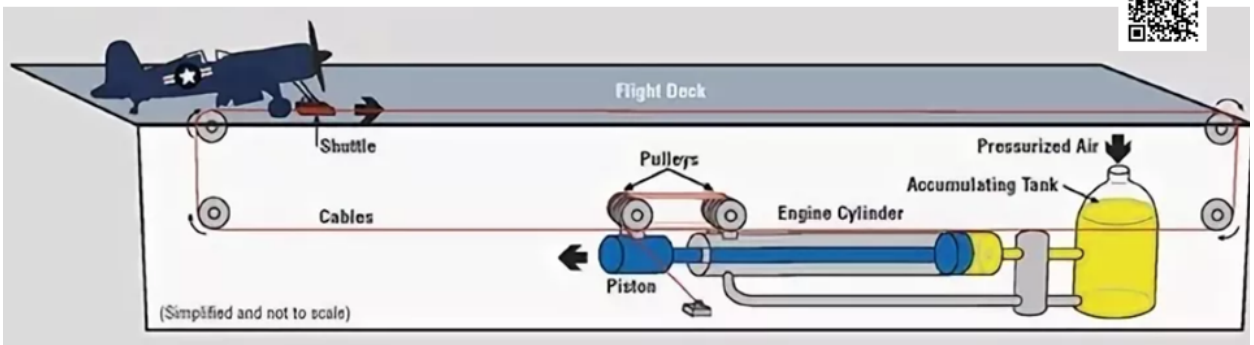
## Приём «Пролет» по яме



21) 스킵핑기(Skipping)	8) 균형추(Weight compensation)	9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)	23) 피드백(Feedback)	11) 보상(Beforehand compensation)	25) 셀프 서비스(Self-service)
21. Принцип поскока	8. Принцип автвеса	9. Предварительное автдействие	23. Принцип обратной связи	11. Принцип заранее подложенной подушки	25. Принцип самообслуживания

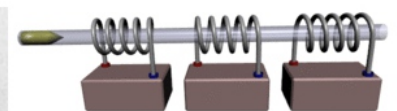
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель\\_\(аэрокостроение\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель_(аэрокостроение))
- История[править] | править код
- Первыми были, по всей видимости[*вточнмте*], **немцы: Хуго Юнкерс в 1928 году испытал гидросамолёт с пороховым ускорителем взлёта.**
- В 1939 году американская частная лаборатория The Guggenheim Aeronautical Laboratory at the California Institute of Technology (GALCIT)[1] получила от Национальной академии наук США заказ на исследование взлётных ускорителей для самолётов. Началась программа Jet-Assisted Take Off (JATO). В том же году развернули постройку нескольких образцов: пороховой, ЖРД с самовоспламеняющимися компонентами и твердотопливный заряд с подачей жидкого окислителя[2].
- Первое успешное применение смесового топлива произошло в начале августа 1941 года, когда ускоритель для взлёта, который горел 12 сек., испытали, на лёгком самолёте ERCO Ercopore.
- В первой половине 1940-х годов в США проводились также эксперименты по применению жидкостных ракетных ускорителей. Основная область применения — бомбардировщики и транспортные самолёты: например, специально созданный для этих целей, компанией Aerojet, ЖРД-ускоритель 25ALD-1000 JATO устанавливался на лёгкий поршневого бомбардировщик Douglas A-20 Havoc. В дальнейшем улучшенная версия 25ALD-1000 устанавливалась на поршневые самолёты B-24, B-25, C-40 и P-38.
- Работы по этой теме в Германии начались ещё в 1937 году, а в 1939 году в США были дополнительно закуплены технологии, ускорившие процесс. При работе ракетных двигателей различных схем используются довольно много различных химических веществ, составов и компонентов. Это топлива, окислители, катализаторы, моноплива, стабилизаторы и т. д., для удобства работы немецкие учёные и инженеры, занимавшиеся ракетной техникой, присвоили каждому элементу из имеющегося у них списка своё специальное наименование, состоявшее из одной буквы и слова «Stoff» (B-Stoff, C-stoff, T-Stoff, Z-Stoff). С началом Второй мировой войны, и особенно в её второй половине, когда многие немецкие аэродромы выводились из строя в результате бомбардировок, ракетные ускорители довольно широко применялись в немецкой авиации, тем более что номенклатура их производства германской промышленностью была достаточно большой.
- В частности, их использовали для старта бомбардировщиков (в том числе вновь созданных, с реактивными двигателями, которые не могли пока ещё обеспечить достаточную тягу), или для старта тяжёлых военных планеров типа Gotha Go 242 или Messerschmitt Me.323 Gigant. Применялись как ускорители на основе ЖРД, так и РДТТ (среди твердотопливных достаточно распространение получили стартовые ракетные ускорители фирмы Rheinmetall-Borsig AG).
- В качестве жидкостного стартового ускорителя широкое распространение получило устройство разработанное фирмой Hellmuth Walter Kommanditgesellschaft (HVK) под наименованием HVK-109-500 (R11.201/202b). Семейство HVK-109-500/501[3] получило название Starthilfe, что в переводе с немецкого означает «помощь при старте». Главная особенность HVK-109-500 в том, что это был однокомпонентный ЖРД. Время работы HVK 109—500 составляло около 30 сек, тяга 500 кгс, собственный вес 125 кг. Всего за время войны было изготовлено более 6000 единиц. Агрегат оказался очень надёжным — всего за время эксплуатации было произведено около 3000 стартов самолётов и планеров с такими ускорителями и при этом не зафиксировано ни одного серьёзного отказа. HVK 109—500 применялся на многих самолётах и планерах, наиболее часто на реактивном бомбардировщике-разведчике Arado Ar 234 Blitz, тяга двигателей которого (Jumo 004) была явно недостаточной и ускорители стали практически постоянной принадлежностью этого самолёта.
- Первоначально ускорители после отработки оставались на самолёте, однако несколько позже систему доработали и появилась возможность их сброса и спуска на парашютах.
- в СССР
- В СССР впервые применение пороховых стартовых ракетных ускорителей было освоено на учебном самолёте У-1, испытания проводились в марте 1931 года. На нижнее крыло биплана У-1 были установлены два ускорителя (по одному с каждой стороны), созданных в ленинградской газодинамической лаборатории (ГДЛ) под руководством В. И. Дудакова. Работы продолжились в октябре 1933 г., когда твердотопливные ускорители конструкции В. И. Дудакова были опробованы на тяжёлом бомбардировщике ТБ-1 (АНТ-4). Они устанавливались на крыле по три штуки на каждой консоли. Длина разбега бомбардировщика сократилась практически на 80 %, с 280 до 55 м.
- В дальнейшем эксперименты с пороховыми ракетными ускорителями, применяемыми уже не для старта, а для кратковременного увеличения скорости полёта проводились в 1935-36 гг. на самолётах И-4 (АНТ-5) и И-15, а в 1943 г. — на бомбардировщике Пе-2.
- с начала 30-х осуществлялась разработка и испытания самолётов с ЖРД-ускорителями, устанавливаемыми в комплексе с поршневым двигателем и предназначалась для кратковременной работы в течение нескольких минут (И-4 с двумя ЖРД ОР М-52 конструкции В. П. Глушко; Пе-2РД (РУ) с ЖРД РД-1; Ла-7Р, Жк-ЗРД, Ла-5БИ, Су-7, Ла-120Р). Несмотря на то, что в испытательных полётах был достигнут ощутимый прогресс в улучшении лётных характеристик самолётов (например увеличение скорости до 100 км/ч и более), программа использования ЖРД в качестве ракетных ускорителей была свернута в 1946 году.
- В дальнейшем, актуальность применения ускорителей повысилась с появлением необходимости транспортировки ядерного оружия и введением в эксплуатацию самолётов с воздушно-реактивными двигателями, которые ещё не обладали высокими тяговыми характеристиками. Проводилось немало экспериментов по использованию ускорителей на самолётах различного назначения. В дальнейшем, с середины 50-х годов, когда был уже набран достаточный опыт в строительстве ЖРД, как в СССР, так и на Западе создавались экспериментальные самолёты с ЖРД-ускорителями в качестве вспомогательных двигателей. Некоторые из них использовались для изучения проблем полёта на сверхзвуке, некоторые в качестве тренировочных самолётов, другие планировались к серийному выпуску для использования в ВВС. Однако ни один из них серийным боевым самолётом так и не стал.
- 50-е работы по исследованию возможности безаэродромного старта самолётов (в США практикуется название «точечный» или «нулевой старт»: zero-length launch system или zero-length take-off system (ZL, ZEL, ZELL)); в СССР подобные работы начаты в 1959 г.

- Катапульты на авианосцах [\[править | править код\]](#)
- Взлёт при помощи катапульты (1943 год)
- Взлёт корабельного разведывательного гидросамолёта КР-1 при помощи пневматической катапульты К-3 немецкой фирмы Heinkel с борта советского линкора «Парижская коммуна», 1930—1933 годы
- Использование катапульты характерно для большинства авианосцев, вооружённых самолётами укороченного взлёта и посадки (УВП). Исключениями из этого являются ТАКР «Адмирал Кузнецов» российского флота, английские авианосцы типа «Инвинсибл» и проектирующиеся типа «Куин Элизабет», китайский авианосец «Ляонин», а также индийский авианосец «Викрамадитья» (перестроенный «Адмирал Горшков»).
- В 2010 году в США успешно проведены испытания электромагнитной катапульты для запуска самолётов EMALS [\(англ.\)](#)<sup>[1]</sup>; сейчас они устанавливаются на авианосцах нового поколения типа «Джеральд Р. Форд».
- Для обеспечения возможности взлёта группы самолётов в короткие сроки, на авианосце может быть установлено до четырёх катапульт. Для защиты персонала и техники от раскалённого выхлопа, позади стартующего самолёта поднимаются газоотбойники, которые отклоняют струю вверх.
- Стартовая катапульта — устройство повышенной опасности. Так 26 мая 1954 года у восточного побережья США на американском авианосце постройки времен Второй мировой войны «Беннингтон» класса Essex разрушился механизм гидравлической катапульты, вытекшая гидравлическая жидкость загорелась от реактивной струи взлетающего самолёта, что привело к взрыву механизма катапульты и вторичным взрывам на корабле; 103 моряка погибли и более двухсот ранены. Происшествие привело к переходу ВМС США к паровым катапультам на основе образцов разработанных в Великобритании.<sup>[2]</sup>
- Катапульта для запуска ФАУ-1 [\[править | править код\]](#)
- Катапульта для запуска V-1
- Катапульта для запуска самолёта-снаряда ФАУ-1 представляла собой массивную стальную конструкцию длиной 49 м (длина пути разгона 45 м, угол наклона к горизонту — 6°) и монтировалась из 9 секций. На верхней стороне находились направляющие, по которым двигался снаряд при разгоне.
- Внутри катапульты по всей её длине проходила труба диаметром 292 мм, выполнявшая роль цилиндра парового двигателя. В трубе свободно перемещался поршень, который перед стартом сцеплялся с бугелем, находившимся на нижней части фюзеляжа снаряда. Поршень приводился в движение давлением (57 бар) парогазовой смеси, подававшейся в цилиндр из специального реактора, в котором происходило разложение концентрированной перекиси водорода под воздействием перманганата калия. Передний конец цилиндра был открыт и после схода снаряда с катапульты поршень вылетал из цилиндра и уже в полёте отцеплялся от снаряда. Катапульта сообщала снаряду начальную скорость около 250 км/ч. Время разгона — около 1 с, что соответствует ускорению 7g.



Летательный аппарат «Кёртисс» 1910 год

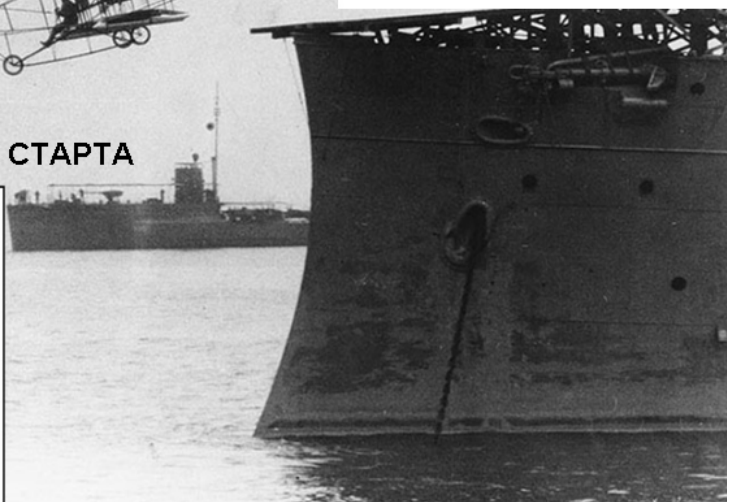
- ПОРОХОВЫЕ
- ПАРОВЫЕ
- ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ



## СИСТЕМЫ БЕЗАЭРОДРОМНОГО СТАРТА

### МАТХЭМ

- Механическое-
- Акустическое-
- Тепловое-
- Химическое-
- Электрическое-
- Магнитное
- СВЕТ Излучения





# ПОРОХОВОЙ УСКОРИТЕЛЬ

Взлёт ТБ-1 с ускорителями. 1932 г.

<https://infopedia.su/17x3d4e.html>

- После успешных испытаний У-1 было решено проверить эффективность пороховых ракет при взлёте бомбардировщиков ТБ-1 с двумя моторами М-17.
- Самолёт для экспериментов выделил Ленинградский военный округ.
- Так как весил бомбардировщик почти в 10 раз больше, чем У-1, то на самолёте установили шесть ускорителей: четыре под крылом и два на крыле.
- Включение ускорителей осуществлялось с помощью кнопки на штурвале.
- Воспламенение заряда происходило через гальванические трубки, входившие в сопло ракеты.
- Как в экспериментах с У-1, ракеты соединялись 12-мм металлическими трубками дублирующей системой огневой связи, которая заставляла все ракеты работать одинаково.
- Опыты с ТБ-1 начались в июне 1932 года.



- <http://avia-simply.ru/aviacionnie-raketnie-uskoriteli-chast-2/>  
СТАТОВЫЙ ПОРОХОВОЙ РАКЕТНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ ДЛЯ  
САМОЛЁТОВ СПРД-110

ВИДЕО [https://www.youtube.com/watch?v=1Y1IeV98UI8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=1Y1IeV98UI8&feature=emb_logo)



# ПОРОХОВЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗАЭРОДРОМНОГО СТАРТА

ДЛЯ КОРАБЛЕЙ БОЛЬШЕ ПОДОШЛИ ПАРОВЫЕ СИСТЕМЫ



<http://avia-simply.ru/aviacionnie-raketnie-uskoriteli-chast-2/>



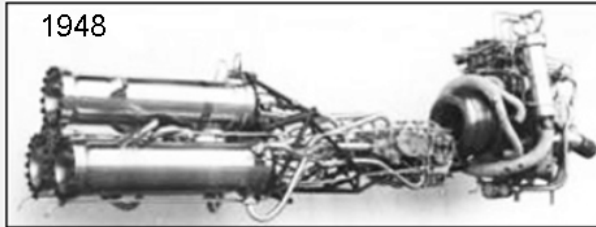
Установка Sea Hurricane Mk IA на подвижной рампе.

34 폐기 및 재생 (Discarding and recovering)  
34. Отброс и регенерация частей системы

24 매개물을 이용 (Intermediary)  
24. Принцип посредника



## ОТБРОС ИСПОЛЬЗОВАННОГО УСКОРИТЕЛЯ



Ракетный ускоритель SEPR 481.



## ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Стартовая\\_катапульта](https://ru.wikipedia.org/wiki/Стартовая_катапульта)  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель\\_\(ракетостроение\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель_(ракетостроение))

ФИЛЬМ ПОДГОТОВИЛИ А.Блинов Р. Огурцов, ЮД

21, 29, 36, 24, 28, 15, 34 ПОЛНОТА И ПЕРЕХ В НС

## ВПП КАК ТС Взлет с палубы длинного авианосца

Взлет с палубы авианосца при помощи паровой катапульты

- МНОГРАЗОВАЯ
- ОДНОРАЗОВАЯ

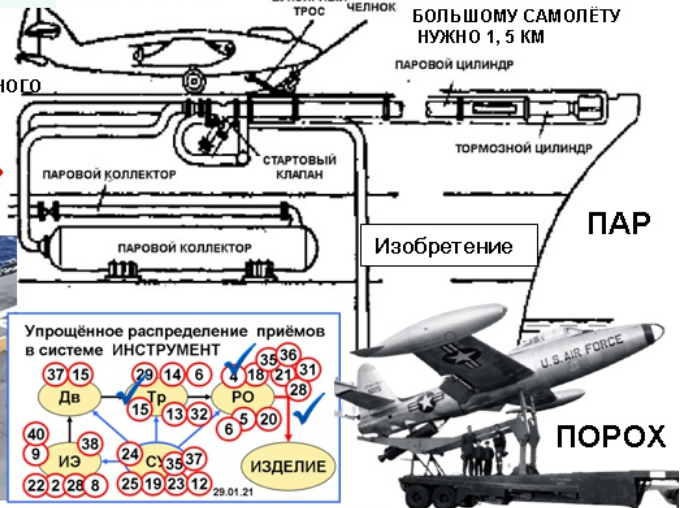


Прототип

Установка Sea Hurricane Mk IA на подвижной

СИСТЕМЫ БЕЗ АЭРОДРОМНОГО СТАРТА

ПОРОХ ИЛИ ПАР ?



21 21. Прямая линия

9 9. Прямая линия

29 29. Прямая линия

36 36. Прямая линия

28 28. Прямая линия

15 15. Прямая линия

24 24. Прямая линия

34 34. Прямая линия

ДЛИННАЯ  
КОРОТКАЯ



БОЛЬШОЙ МАЛЕНЬКИЙ  
ТЕМПЕРАТУРА = СОРЯДИЙ ХОЛОДНЫЙ  
ДЛИНА (М) = ДЛИННЫЙ КОРОТКИЙ  
ПРОСКОКА СПОСОБНОСТЬ ЗАКРЫТО И так далее по параметрам из систем СИ и ТС.....

МАТХЭМ  
Механическое-Акустическое-Тепловое-Химическое-Электрическое-Магнитное-СВЕТ Илучения

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

- 1. Индивидуальное Коллективное
- 2. Стационарное Подвижное
- 3. Универсальное Специальное
- 4. Многоразовое Одноразовое
- 5. Контактное бесконтактное
- 6. Разрушение создание

вчера	Сегодня	завтра
	Надсистема	НС
	система	
	Под система	

Создание проекции функции

Способы найти нишу по RFOS

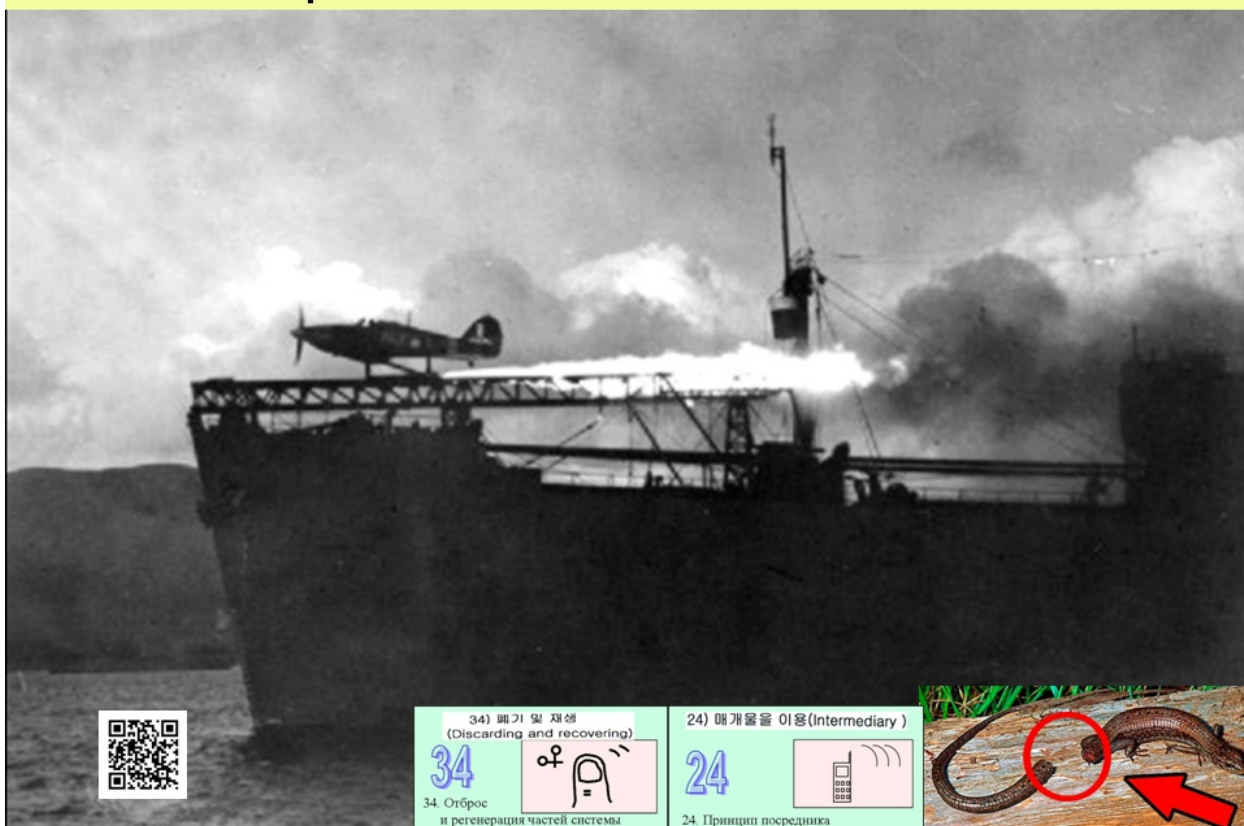
16.01.21



- МОЖНО НЕ ТОЛЬКО УСКОРЯТЬСЯ, НО И ТОРМОЗИТЬ.
- АМЕРИКАНСКИЙ САМОЛЁТ C-130 YMC-130H Lockheed Hercules КОНЦА 70ЫХ ГОДОВ ... [Top Secret Rocket powered C-130 plane - YouTube](#)

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Lockheed\\_C-130\\_Hercules](https://ru.wikipedia.org/wiki/Lockheed_C-130_Hercules)

Пороховые ракетные ускорители стартов, которые Отбрасываются после использования



34) 폐기 및 재생 (Discarding and recovering)

34

34. Отброс и регенерация частей системы

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника



21) 급히 통과하기(Skipping)

**21**

21. Принцип проскока

34) 폐기 및 재생 (Discarding and recovering)

**34**

34. Отброс и регенерация частей системы



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ТРИЗ ИНСТИТУТ ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ  
РЕШАЮТ  
ВСЁ



- 34 ОТБРОС ПОРОХОВОГО УСКОРИТЕЛЯ, 21 корабельные катапульты для авианосцев А.Блинов Р.Огурцов <https://youtu.be/zdm3F0Hsk6A> Системы безаэродромного старта были актуальными с самого начала возникновения авиации. Пороховые и паровые системы возникли практически одновременно, так же как когда то одновременно возникли и электромобили и машины с ДВС. Электромагнитные системы на основе эффекта Гаусса [https://ru.wikipedia.org/wiki/Пушка\\_Гаусса](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пушка_Гаусса) применяемая на недавно вышедшем авианосце США – «Джеральд Р. Форд». вполне возможно придут им на смену паровым системам, которые прижились на флоте.
- Устройство электромагнитной катапульты состоит из: троса, направляющего колеса, магнитной трубы с железным сердечником, а также индуктивных катушек и резисторов,
- Паровая катапульты устроена так: для ускорения используется пар, размещенный в специальных цилиндрах под взлетной полосой. На корме корабля монтируются направляющие, через которые проходит трос, тянущий истребитель по заданной линии. Этот трос прикреплен к поршню, находящемуся внутри цилиндра. После запуска пар выталкивает поршень, который в свою очередь тянет за собой самолет. В результате достигается скорость, равная 250 км/ч – достаточная для поднятия воздушного судна в небо. В настоящее время паровая катапульты используется на американских авианосцах типа «Нимиц» и на авианесущих крейсерах некоторых других стран.
- Идея ускорения тесно связана и с торможением, как это сделано в самом распространенном в мире военном транспортном самолёте С 130 Геркулес, созданном в 1953 году. Меня впечатлили кадры работы его реактивных блоков по торможению и ускорению и я включил весь ролик об этом самолёте [Top Secret Rocket powered C-130 plane - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=Top_Secret_Rocket_powered_C-130_plane) в самый конец нашего учебного фильма об эволюции техники и проявлении разных эвристик в разный момент развития систем, чем и занимается современная ТРИЗ как наука.
- ИСТОРИЧНИКИ
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель\\_\(ракетостроение\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ускоритель_(ракетостроение))
- <https://infopedia.su/17x3d4e.html>
- <http://avia-simply.ru/aviacionnie-raketnie-uskoriteli-chast-2/>
- <https://vmflot.ru/tehnologii-vooruzhenie/avianosets-startovaya-katapulta/>
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Lockheed\\_C-130\\_Hercules](https://ru.wikipedia.org/wiki/Lockheed_C-130_Hercules)



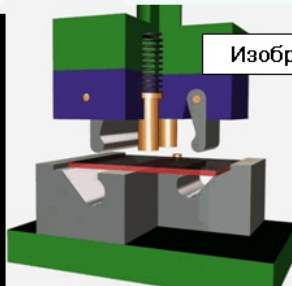
ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

А. Блинов, Р. Огурцов, ЮД

Горячая штамповка

21,24,26,3,15,5,2,10

Холодная штамповка



ПОЯВЛЕНИЕ ПОСРЕДНИКА, КОТОРЫЙ КОПИРУЕТ ФОРМУ ПУАНСОНА В МЕТАЛЛЕ

Холодная штамповка происходит на ударном молоте, за счет удара на высокой скорости заготовка пробивается

21) 급히 통과하기(Skipping)	24) 폐기 및 재생 (Intermediate)	26) 복사(Copying)	27) 추분(Separation)
21. Принцип проскока	24. Принцип отброса	26. Принцип копирования	27. Принцип выделенности
3) 국부적 품질(Local quality)	15) 동적 작용(Dynamic acts)	10) 예비 작용(Preliminary action)	5) 합병(Merging)
3. Принцип местной качества	15. Принцип динамического действия	10. Предварительные действия	5. Принцип объединения

Умножение функций

На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно

Большой + маленький

14.12.2020

Передача функций (тримминг)

Сложение функций

Включая:

- Исправительную
- Измерительную
- Альтернативные
- Удивления
- близкие по циклу

Смена принципа действия

Согласование	24 13	18.01.2021
На уровне вещей	25 27	Согласование
1 31 35 36 11 39 33 34	3 2 4 7 15 11 25	На уровне пространства
40	25 16 20 11	Согласование
Согласование	12	На уровне полей
И времени	10 18 23	22 11 32
17 Резонансы, изоляти	21 19	•Диаграмма 8x8 5 6 20
24 Материалы, Ферромагнетики,	28	•Гиганты – карлики 38
Тиксотропия	22 8 32	•Функция удивления 26
13	24	•Техническая мимикрия 13


• ИМПУЛЬСЫ КАК ТИП ДВИЖЕНИЯ В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧАХ




ПРИЕМ №21 – Принцип проскока

Аттракцион «Рогатка»


Николай Татарских, ЮД





Прототип Рогатка



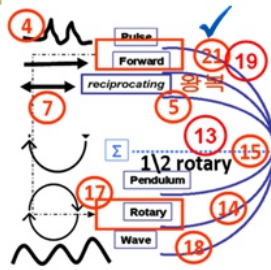
Изобретение



ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЕ

21,9,15, 24



**Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов**

**увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю**

Твёрдое тело	5.2.5. интерференция	5.1.3. ледяная пуля	5.2.2. парус	5.2.3. вещество как поле
МОНОЛИТ	шарнир	Много шарниров	Пружины	ткань
Рес. пространства	7 15 14	30	35 36	31 29 8
4 2 13	17 5	9	34	28 МАТХЭМ
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	Увеличение плотности	21	пенны	сuspensions
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	6	1	2.2.2. пескоструйка
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пенны	4.2.2. контрастные вещества	5.4.2. рычаг, лифта	3
5.2.1. поле по совместительству	2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	2.4.12. умные материалы	

<p>26 <b>Согласовани</b> 25 24 13</p> <p><b>На уровне веществ</b> 27</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p>	<p>13.02.2021</p> <p><b>Согласование</b> 29 17 24 13</p> <p><b>На уровне пространств</b></p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p>
<p>40 25 16 20 11</p> <p><b>Согласование</b> 12</p> <p><b>На уровне полей</b> 10 18 23</p> <p><b>И времени</b> 29</p>	<p><b>Согласование</b> 22 11 32</p> <p><b>На уровне потребностей</b></p> <p>• Диаграмма 8x8 5 6 20</p> <p>• Гиганты – карлики 38</p> <p>• Функция удивления 26</p> <p>• Техническая мимикрия 13</p>

Торцевой гаечный ключ, головка

Прототип



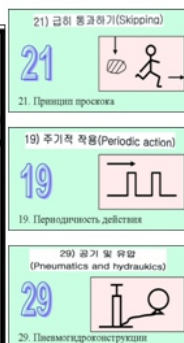
Торцевой гаечный ключ и головка предназначены для откручивания/ закручивания болтовых соединений.  
 Недостатки:  
 - Усилие затяжки регулируется вручную;  
 - Трудности при откручивании ржавых болтовых соединений.



Ударный пневмогайверт позволяет откручивать заржавевшие болтовые соединения за счет ударного механизма. При сопротивлении молоток проскакивает и ударяет по шпindelю. Затяжка осуществляется с определенным регулируемым усилием. Гайверт работает за счет подачи сжатого воздуха.



Изобретение



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ТЕСТИРОВАНИЕ  
 ОН ЛАЙН КУРСЫ  
 ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
 ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
 ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
 ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ  
 РЕШАЮТ  
 ВСЁ



- 21 и рогатка , примеры Николая Татарских [https://youtu.be/\\_qm\\_xaZl8cU](https://youtu.be/_qm_xaZl8cU)
- Введение классификации из 6 ти типов движений в практике нашего проектирования когда то очень помогло нам лучше понять как лучше и эффективнее пользоваться этим ресурсом. В этом ролике иллюстрируется часто встречающийся тип « импульсное » движение ( щипковые музыкальные инструменты, катапульта пилота, ударные гильотины , взрывные горные работы и многое другое...
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :
- 1. 21. Принцип проскока: через Юмор . <https://youtu.be/RLhw5ti1g6s>
- 21 И Нипков (+ А.Зуйков) <https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ>
- 2. 21 И ИЗМЕРЕНИЯ ЧУРАПИН <https://youtu.be/CXh0KihzO90>
- 3. 21 стенобитные машины А.Блинов и Р.Огурцов. [https://youtu.be/Fjg\\_XpV0IHE](https://youtu.be/Fjg_XpV0IHE)
- 4. 21 И СПИРАЛЬНОСТЬ В РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ [https://youtu.be/CWQ\\_4DlpKA8](https://youtu.be/CWQ_4DlpKA8)
- 5. 21 14 И 26 ВОБЛЕР И СПИННИНГ <https://youtu.be/qjL5QxoTZiw>
- 6. 25 И 21 РЫБНАЯ ЛОВЛЯ кластеры и спиральность [https://youtu.be/d\\_6N1S1Q7fs](https://youtu.be/d_6N1S1Q7fs)
- 7. 21 катапульти авианосцев и 34 ОТБРОС ПОРОХОВОГО УСКОРИТЕЛЯ . А.Блинов Р. Огурцов <https://youtu.be/zdm3F0Hsk6A>

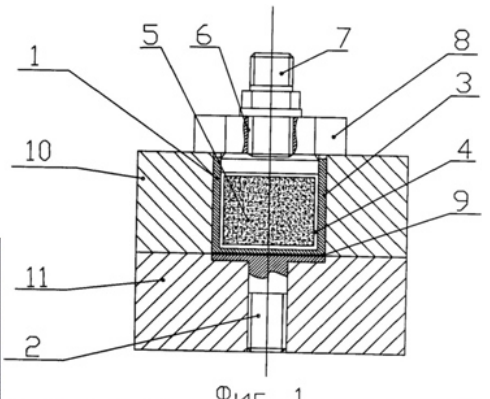
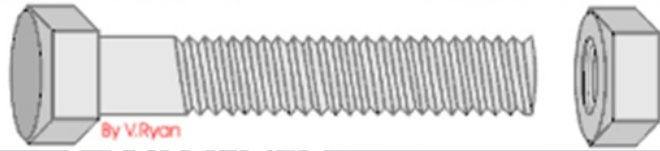
<https://youtu.be/jDLaHwiU5sA>

21,23,28,38,6,13

# УПРАЖНЕНИЕ 63 ПИРОБОЛТ

MACHINE BOLT

HEXAGONAL NUT



21) 급히 통과하기(Skipping) <b>21</b>	23) 피드백(Feedback) <b>23</b>	28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution) <b>28</b>	38) 강력한 산화(Strong oxidants) <b>38</b> <b>O<sub>2</sub></b>	6) 다용도(Multifunctionality) <b>6</b>	13) 거꾸로 함(The other way around) <b>13</b>
------------------------------------	--------------------------------	--	---	--	--

Дальность (км):  
**265**

Скорость (км/ч):  
**9877**

ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЕ

222,48

287,25: Отделение 2-й ступени

222,88: Сброс ГО

289,05: Сброс ХО

525,23: ГК-3

528,53: Отделение ГБ

## ПРИЕМ №21 – Принцип проскока Забортка взрывом

Один из вариантов быстрой забортовки (посадки на диск) шин предполагает использование взрыва для создания избыточного давления (бензин или газ). Шина «запрыгивает» на диск. Далее качаем до необходимого давления

Прототипы



Изобретение

## Партин Роман, ЮД Насос с камерой накачки

Для бескамерных велосипедных покрышек простой насос не подходит, так как воздух будет уходить через щели между крышкой и ободом, а герметик не успеет их зарыть. Взрыв не подходит, так как конструкция не грузового автомобиля. Насос с камерой предполагает создание предварительного высокого давления, а значит большого объема воздуха. Далее клапан высвобождает весь объем, покрышка встает на свое место, герметик закрывает оставшиеся щели.



**Идеальность как мера конкурентоспособности**

$$I = \frac{N \cdot \sum F}{\sum (cost) + HF}$$

Сумма полезных функций

Время (приготовления, складывание, ...)

Мера удобства в единицах энергии

Скорость процессов, м/с

**Конкурентоспособность**

$$I = \frac{\sum \Phi \text{ полезные}}{\sum P + \Phi \text{ вредные}}$$

Факторы расплаты

Коэффициент полезного действия

Количество движений, кликов, 2

21) 급히 통과하기(Skipping) <b>21</b>	26) <b>Согласование</b> (24,13) 37) <b>а уровне вещей</b> (25,38,27)	24,13 <b>Согласование</b> (29,17,24,13) На уровне пространства
9) 예비 반작용(Preliminary anti-action) <b>9</b> $T^{\circ(-)} \rightarrow T^{\circ(+)}$	1, 31, 35, 36, 11, 39, 33, 34	3, 2, 4, 7, 15, 11, 25, 26
24) 매개물용 이용(Intermediary) <b>24</b>	26) <b>Согласование</b> (25,16,20,11) 37) <b>На уровне полей</b> (10,18,23) времени	22, 11, 32 <b>Согласование</b> На уровне потребностей
24) Принцип посредника <b>24</b>	29) Резонансы, излучающ. 17) Материалы Ферромагнетики, Тиксотроп	• <b>Диаграмма 8X8</b> (5, 6, 20) • <b>Гиганты – карлики</b> (23, 32) • <b>Функция удивления</b> (26) • <b>Техническая мимикрия</b> (13)
5) 합병(Merging) <b>5</b>	24) Принцип посредника <b>24</b>	Умножение Функции (5,13) На число включая на (-1) (9)
5) Принцип объединения (Pneumatics and hydraulics) <b>29</b>	29) 공기 역학 (Pneumatics and hydraulics) <b>29</b>	Сложение функций (6,40) Включая (7,11,24) Исправительную (11,24) Измерительную (23,32) Альтернативные (31) Удивления (26,38) - близкие по циклу (20)
29) пневмогидроконструкция <b>29</b>	29) 공기 역학 (Pneumatics and hydraulics) <b>29</b>	Смена принципа действия (28,35) Большой + маленький (31) Передача функций (тримминг) (2,25,20,24,33,15,14)

- <https://4x4.media/809-pravilnyj-ryvkovyj-tros.html>  
 Основное отличие рывкового троса от обычного буксировочного это способность растягиваться. Динамический трос, растягиваясь, плавно накапливает энергию, а в момент, когда напряжение доходит до критического уровня, резко сжимается. В этом и состоит основная сложность общения с ним. Если правильно поймать момент сжатия и остановить передний автомобиль, то задний скорее всего освободится из плена. Казалось бы, все просто. Но без практики уловить этот момент нелегко. Обычно тормозят либо раньше, либо позже необходимого. В первом случае силы натяжения не хватает для полноценного рывка. Во втором застрявший автомобиль играет роль якоря, и передняя машина откидывается назад.



# 1 ТРОС БАМПЕР И АВТОМОБИЛЬ



© [www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)



ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЁ

# 2 УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДИ КОНТАКТА



# 4 ЛЕБЁДКА С МОТОРОМ



УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ

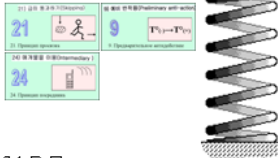
# 3 РЫКОВЫЙ ТРОС (РАСТЯГИВАЕТСЯ)



ПОСТЕПЕННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ РЕСУРСНОЙ ВОВЛЕЧЁННОСТИ



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ТРИЗ ИНСТИТУТ ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ТЕСТИРОВАНИЕ  
ОН ЛАЙН КУРСЫ  
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ  
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ  
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ  
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ

- 21 Р.Партин тросы и лебедка <https://youtu.be/E2eSNPkYrms> Интересная история изобретения «динамический рывковый трос». Чем дальше я занимаюсь исследованиями в области эволюции техники – тем чаще мне приходит в голову мысль, что это процесс, который напоминает постепенное набирание губки водой. Как учит нас гегелевская диалектика, являющаяся философским фундаментом ТРИЗ: «всё развивается от простого к сложному» и если переводить это на язык цифры и ресурсов, то количество поглощённых изобретением ресурсов от шага к шагу неуклонно возрастает. Мы и раньше знали, что процесс увеличения уровня полноты частей системы это процесс стадийный, но, пожалуй только сейчас пришло понимание, как организовать измерения в этой области, чтобы увеличить прогнозную силу наших методик.
- Теория ресурсной вовлечённости появилась всего лишь пару лет назад <https://youtu.be/WPNym6szeyU> и опыты первых измерений спектров изобретений на основе критерия « количество устранённых недостатков» демонстрировали вполне объяснимые результаты, хотя уже тогда было понятно, что нужно вводить ещё одну метрику, чем мы сейчас и займёмся в построении курса «тренировка ресурсного зрения изобретателя».
- Опыт показал, что именно способность видеть то, чего не видят обычные люди и есть отличительная черта подготовленного тренированного ТРИЗ эксперта.
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ:

1. 21. Принцип проскока: через Юмор. <https://youtu.be/RLhw5ti1o6s> вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.

ОЧЕНЬ ПРОСТОЙ ПРИЁМ ...

1. 21 И Нипков (+ А.Зуйков) <https://youtu.be/RiDUcNRoMHQ>
2. 21 И ИЗМЕРЕНИЯ ЧУРАПИН <https://youtu.be/CXh0KihzO90>
3. 21 стенобитные машины А.Блинов и Р.Огурцов. [https://youtu.be/Fig\\_XpV0IHf](https://youtu.be/Fig_XpV0IHf)
4. 21 И СПИРАЛЬНОСТЬ В РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ <https://youtu.be/...>
5. 21 14 и 26 ВОБЛЕР И СПИНИНГ <https://youtu.be/gjL5QxoTZiw>
6. 25 И 21 РЫБНАЯ ЛОВЛЯ кластеры и спиральность [https://youtu.be/d\\_6N1S](https://youtu.be/d_6N1S)
7. 21 катапульты авианосцев и 34 ОТБРОС ПОРОХОВОГО УСКОРИТЕЛЯ. А.В.Огурцов <https://youtu.be/zdm3F0Hsk6A>
8. 21 РОГАТКА Н. ТАТАРСКИХ [https://youtu.be/\\_qm\\_xaZl8cU](https://youtu.be/_qm_xaZl8cU)

