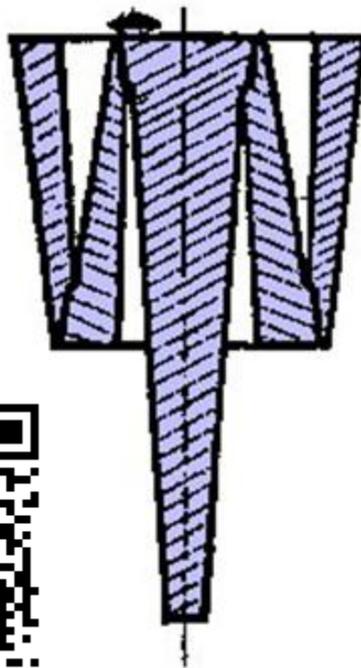
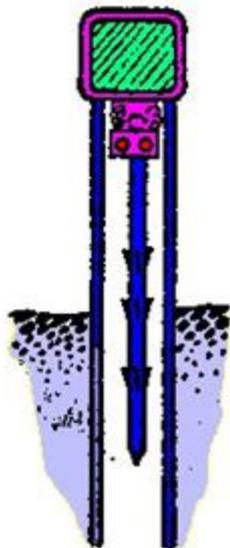


## 7. ПРИНЦИП «МАТРЕШКИ»

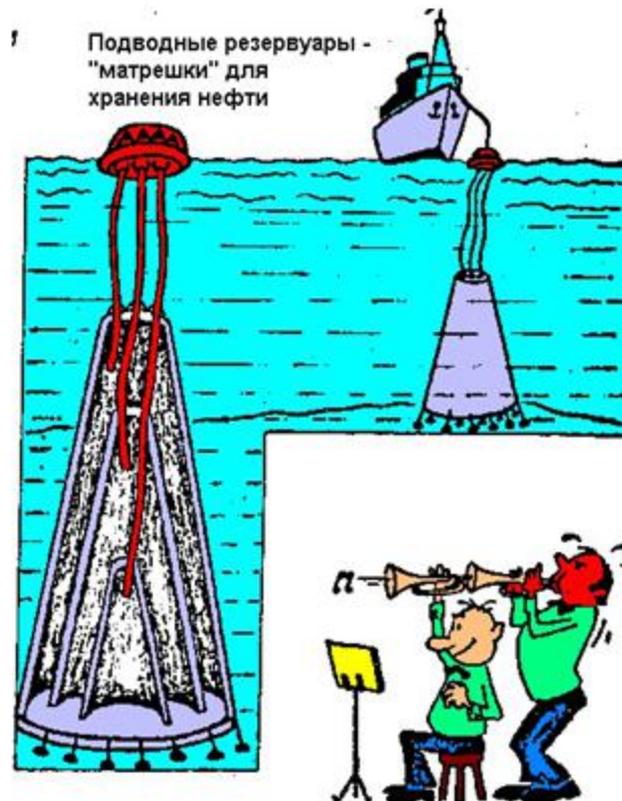
а) Один объект размещен внутри другого объекта, который, в свою очередь, находится внутри третьего, и т.д.

б) Один объект проходит сквозь полость в другом объекте.

Чтобы погрузить в грунт пустотелую железобетонную сваю, внутри сваи устанавливают вибратор.



КОД ДЛЯ ОЗВУЧИВАНИЯ



Подводные резервуары - "матрешки" для хранения нефти

Ультразвуковой концентратор выполнен в виде «матрешки», что позволяет уменьшить его длину.

# Принцип "МАТРЕШКИ"

7.1. Один объект размещен внутри другого объекта, который, в свою очередь, находится внутри третьего, и т.д.

7.2. Один объект проходит сквозь полость в другом объекте.

7.3. неканоническое толкование: можно вставлять друг в друга и вещества и поля и информацию и рассматривать этот приём как механизм в повышении динамичности системы, разрешая ФП, объект должен быть большой и маленький

- 15) Форма не согласована с НС 13) Большие габариты при переноске
  - 14) Большие габариты при хранении 22) Долгое время приготовления к использованию 25) Нет исправительной функции 26) Избыточный уровень исполнения функции
- Версия изложения 2015 года <https://youtu.be/xQ6mugg81bg>



The simplest formation of a cluster of techniques for dynamizing the system

<https://www.youtube.com/watch?v=dnppevv3x5eY&feature=youtu.be>

7) 중첩 (Nested doll)

7

7. Принцип «матрешки»

БОЛЬШОЙ  
МАЛЕНЬКИЙ

ФП 1

Относительно параметра

ТЕМПЕРАТУРА =  $\frac{\text{ГОРЯЧИЙ}}{\text{ХОЛОДНЫЙ}}$

ДЛИНА (М) =  $\frac{\text{ДЛИННЫЙ}}{\text{КОРОТКИЙ}}$

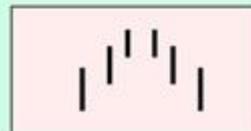
ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ =  $\frac{\text{ОТКРЫТО}}{\text{ЗАКРЫТО}}$

И так далее по параметрам из систем СИ и СГС....



7) 중첩 (Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

Используется вместе с 5,9,14,15,17, 8,28,25,29,30

Может устранять пять типов Недостатков

- 13) Большие габариты при переноске
- 14) Большие габариты при хранении (для перемещаемых)
- 15) Форма не согласована с НС
- 22) Долгое время приготовления к использованию
- 28) Мало дополнительных функций

Телескопические конвейерные ленты



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

Телескопическая дубинка



Указка – пружина



№ 105. Подводная лодка погружается в воду, скрываясь от дирижабля.

Одинаковое ФП

Плотность =  $\frac{\text{Большая}}{\text{Маленькая}}$

Обслуживает Полноту Согласование Динамизацию

И у подводной лодки и у дирижабля для регулирования положения в пространстве ВНУТРИ необходимо поместить вещество

Подводная лодка погружается в воду, спасаясь от дирижабля.

Открытка 1915 года. Источник [http://militaria.lib.ru/gb/merkushev\\_va2/23.jpg](http://militaria.lib.ru/gb/merkushev_va2/23.jpg)

Data base of prototypes regarding to parameter m ( lengths) – “big – small”

В профессиональной работе есть специальная База Данных по всем типам Физических противоречий. Пример для параметра ДЛИНА

Object exist 1  
Object not exist 0



open  
close  
big  
small



Object exist 1  
Object not exist 0

open  
close  
big  
small

toy: pneumatic tongue

ЯЗЫК ХАМЕЛЕОНА



[http://ru-wiki.org/wiki/Воздушные\\_мышцы](http://ru-wiki.org/wiki/Воздушные_мышцы)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Chameleon>



## МАСЛЯНЫЙ АМОРТИЗАТОР

Ю. Даниловский ©  
2018\_Пермь

■ Клапаны и регулировочная гайка  
■ Масло под давлением  
■ Масло

Yury Danilovsky © 2014



2018\_Пермь

# место приёма 7 среди трендов

7) 중첩 (Nested doll)

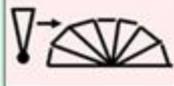
7



7. Принцип «матрешки»

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15



15. Принцип динамичности

“Scenario” from dynamicity Increase



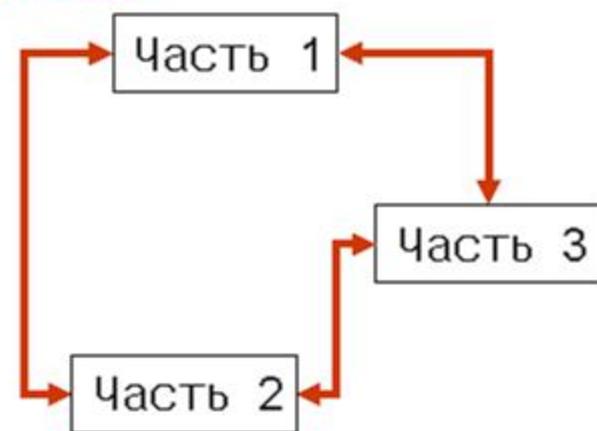
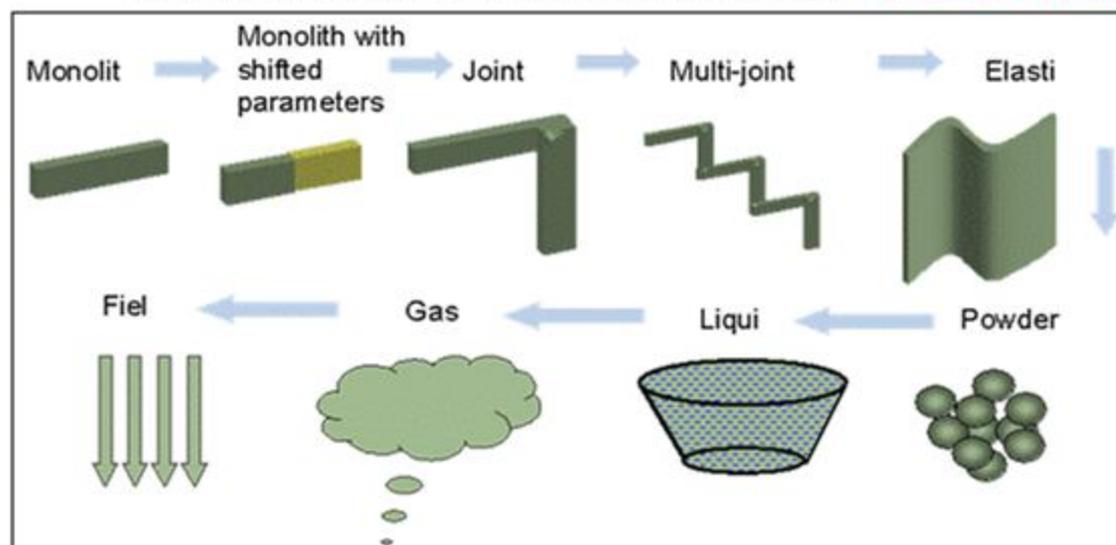
Immobile system    Joint    Many joints    Completely elastic    Liquid, gas    MATCHEM Field

Приём 7 применим и для твёрдого тела ( монолит) и для эластичных материалов



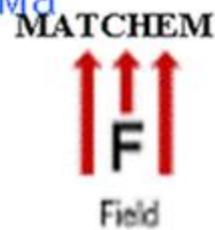
# Повышение динамизации

- В текстах Г.С.Альтшуллера этого тренда нет, он появился позднее и суть его сводится к тому, чтобы рассмотреть варианты связей между разными частями ТС. Три тренда : переход на микро уровень, МАТХЭМ и динамизация связаны между собой общей идеей перехода на микроуровень. Однако, два первых тренда рассматривают свойства частей системы, а динамизация рассматривает **связи между частями**.



## “Scenario” from dynamicity Increase

Боле компактная диаграмма



# Информацию тоже можно «вкладывать друг в друга»

Бутылочка Fissman 75 / 350 мл для масла и уксуса

Платформа развития творческих способностей  
Детей от 7 ми до 17 ти на базе понимания механизмов  
появления новых изобретений:



Эта конструкция  
ИЗОБРЕТЕНА  
на основе  
использования  
приёмов № 7  
«Матрёшка» и  
приёма № 5  
«объединение  
систем с  
одинаковой  
функцией FXN »

7) 중첩 (Nested doll)

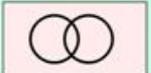
7



7. Принцип «матрешки»

5) 합병 (Merging)

5



5. Принцип объединения

Проект «Знайка» тренирует **навыки**  
**понимания как это было изобретено ?**

**БОЛЬШОЙ**  
**МАЛЕНЬКИЙ**      **ФП 1**  
*Относительно параметра*  
ТЕМПЕРАТУРА =  $\frac{\text{ГОРЯЧИЙ}}{\text{ХОЛОДНЫЙ}}$   
ДЛИНА (М) =  $\frac{\text{ДЛИННЫЙ}}{\text{КОРОТКИЙ}}$   
ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ =  $\frac{\text{ОТКРЫТО}}{\text{ЗАКРЫТО}}$

*И так далее по параметрам из систем СИ и СГС .....*

$\frac{1}{0}$       **ФП 2**  
*Относительно компонент*  
*Функциональной модели*



Компонент должен существовать  
Компонент не должен существ.

Одна из трёх универсальных Эвристик в ТРИЗ

ТП  
ФП  
ИКР



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

# Идеальность как мера конкурентоспособности

$$i = \frac{\sum(f)}{\sum(\$)}$$

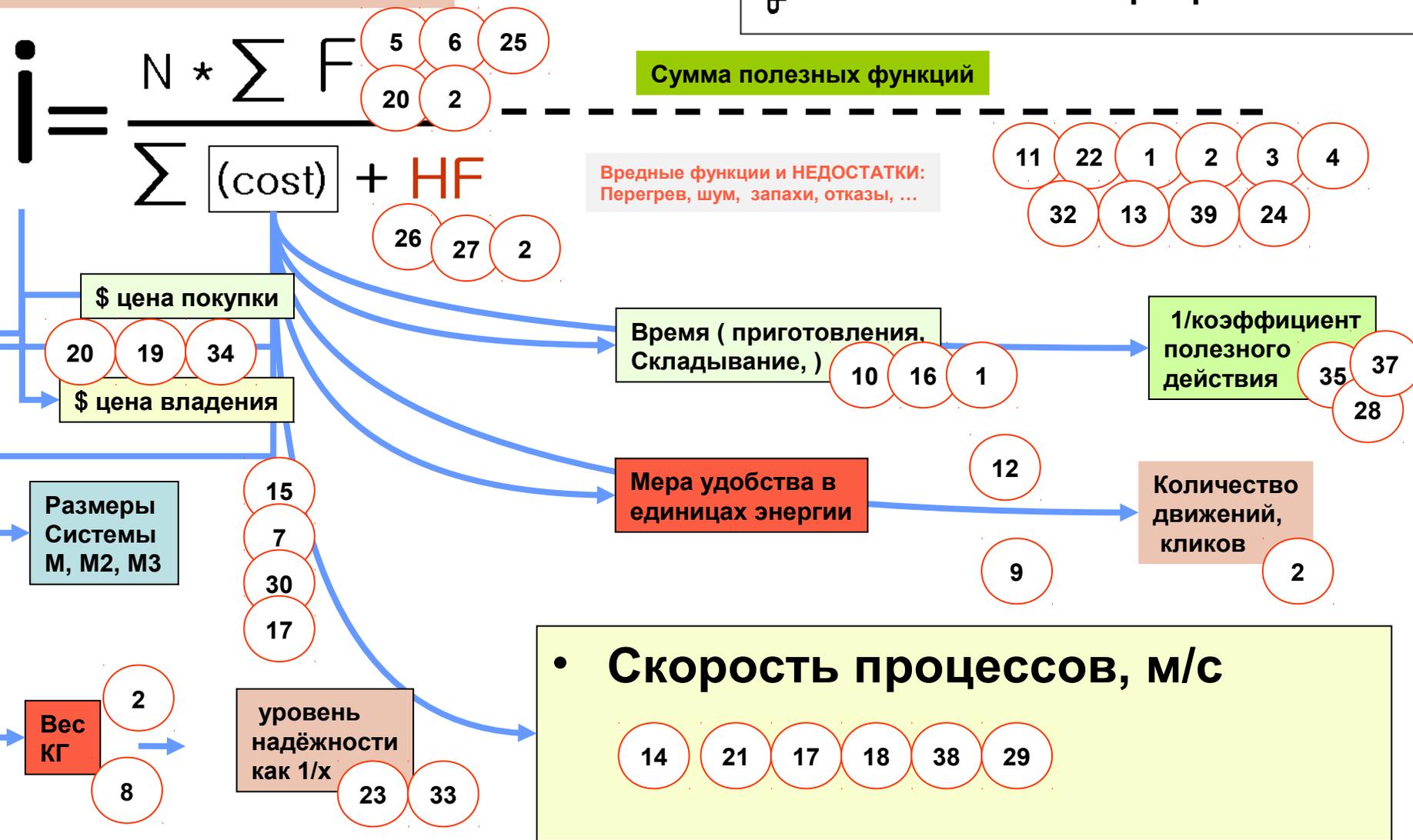
A. i is ↑ if  $\sum f$  is ↑  
 B. i is ↑ if  $\sum \$$  is ↓

## Идеальность

Конкурентоспособность

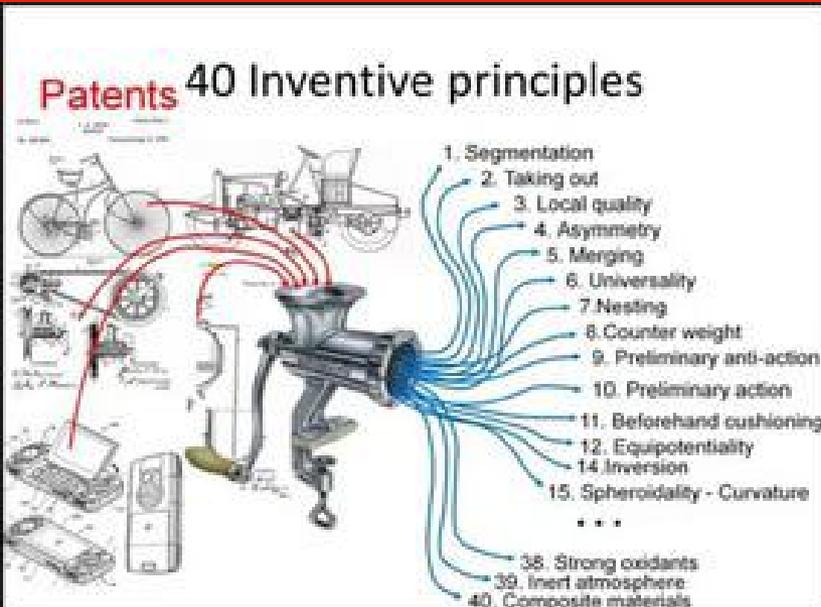
$$И = \frac{K \cdot \sum \Phi \text{ полезные}}{\sum P + \Phi \text{ вредные}}$$

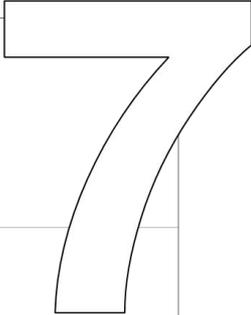
Факторы расплаты



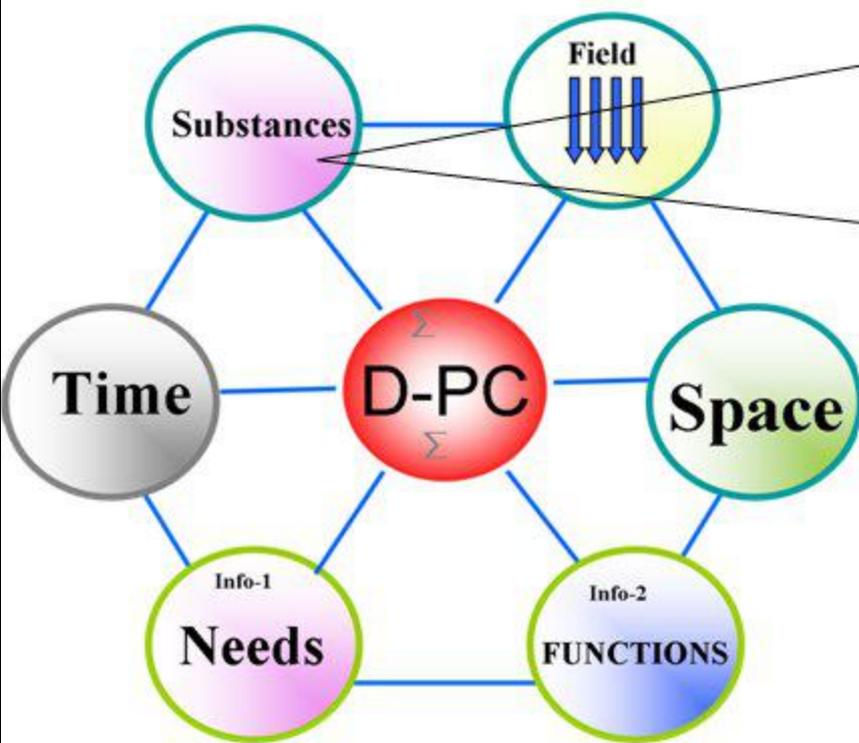
# Углублённое изучение 40 приёмов изобретательства для самостоятельной работы

1) 분리(Segmentation) <b>1</b> 1. Прием разделения	2) 추출(Separation) <b>2</b> 2. Прием выноса	11) 보상(Beforehand compensation) <b>11</b> 11. Прием заранее подложенной подушки	12) 등전위(Equipotentiality) <b>12</b> 12. Прием эквипотенциальности
3) 국부적 품질(Local quality) <b>3</b> 3. Прием местного качества	4) 대칭성 변경(Symmetry changes) <b>4</b> 4. Прием асимметрии	13) 거꾸로 함(The other way around) <b>13</b> 13. Прием «наоборот»	14) 곡률 증가(Curvature increase) <b>14</b> 14. Прием сферичности
5) 합병(Merging) <b>5</b> 5. Прием объединения	6) 다용도(Multifunctionality) <b>6</b> 6. Прием универсальности	15) 움직 특성(Dynamic parts) <b>15</b> 15. Прием подвижности	16) 부분 또는 과잉(Partial or excessive actions) <b>16</b> 16. Прием частичности или избыточности действия
7) 중첩(Nested doll) <b>7</b> 7. Прием «матрешки»	8) 균형추(Weight compensation) <b>8</b> 8. Прием противовеса	17) 차원 변경(Dimensionality change) <b>17</b> 17. Переход в другое измерение	18) 기계적 진동(Mechanical vibration) <b>18</b> 18. Прием механических колебаний
9) 예비 반작용(Preliminary anti-action) <b>9</b> 9. Предварительное противодействие	10) 예비 작용(Preliminary action) <b>10</b> 10. Предварительное действие	19) 주기적 작용(Periodic action) <b>19</b> 19. Периодичность действия	20) 유용한 작용의 지속(Continuity of useful action) <b>20</b> 20. Непрерывность полезного действия
21) 갑작 통과하기(Skiping) <b>21</b> 21. Прием пропуска	22) 마이너스 불려스 효과로 위장하기(Bleeding in disguise) <b>22</b> 22. Прием «исчадь»	31) 다공성 물질(Porous materials) <b>31</b> 31. Классификация-структурные материалы	32) 색변화(Color changes) <b>32</b> 32. Изменение цвета
23) 피드백(Feedback) <b>23</b> 23. Прием обратной связи	24) 매개물질 이용(Intermediary) <b>24</b> 24. Прием посредника	33) 동질성(Homogeneity) <b>33</b> 33. Прием однородности	34) 보내기 및 받기(Ascending and receiving) <b>34</b> 34. Отбор и регенерация частей системы
25) 셀프 서비스(Self-service) <b>25</b> 25. Прием самообслуживания	26) 복사(Copying) <b>26</b> 26. Прием копирования	35) 물성치 변화(Parameter changes) <b>35</b> 35. Изменение фаз-состояния	36) 상변화(Phase transitions) <b>36</b> 36. Фазовые переходы
27) 값싸고 쉽게 수리(Cheap disposables) <b>27</b> 27. Прием дешевой ремонтопригодности	28) 기계적 마찰을 위한 변경(Mechanical interaction substitution) <b>28</b> 28. Отказ от механической системы	37) 열팽창(Thermal expansion) <b>37</b> 37. Термическое расширение, сжатие	38) 강력한 산화(Strong oxidants) <b>38</b> 38. Сильные окислители
29) 공기 및 액체(Pneumatics and hydraulics) <b>29</b> 29. Пневмогидроконструкция	30) 유연한 얇은 막이나 얇은 필름(Flexible shells and thin films) <b>30</b> 30. Пленочные рефлектометры	39) 불활성 환경(inert atmosphere) <b>39</b> 39. Инертная среда	40) 복합 재료(Composite materials) <b>40</b> 40. Композитные материалы

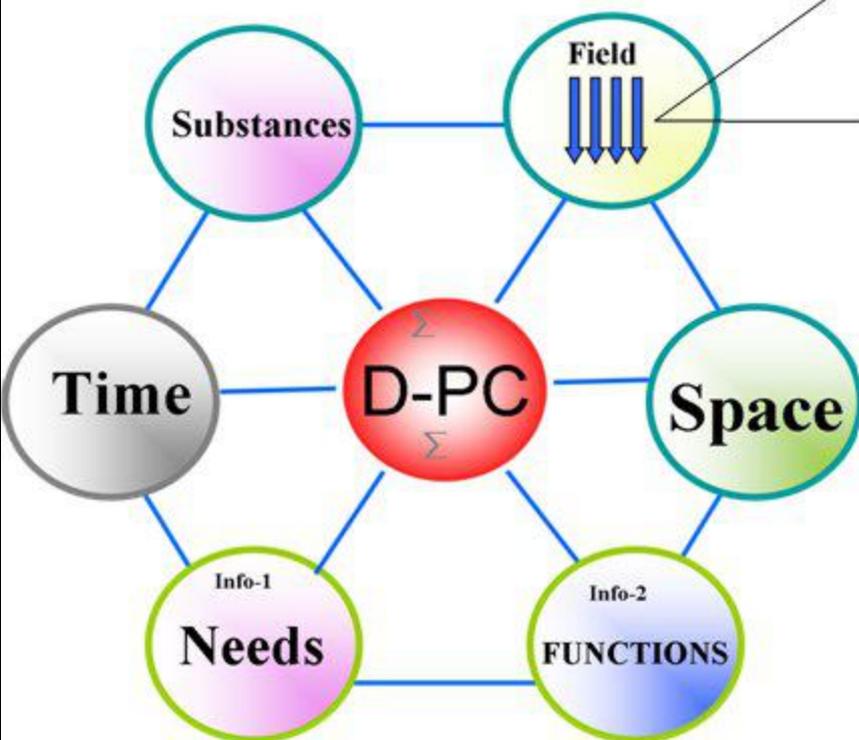


Number of topics	Name of video and link	QR CODE TO VIDEO
7	7.1 7 складные шахматы <a href="https://youtu.be/K-orn5Oqf_k">https://youtu.be/K-orn5Oqf_k</a>	 
7	7.2 7 ЭВОЛЮЦИЯ ЗОРБА <a href="https://youtu.be/pOw7EWk1eXQ">https://youtu.be/pOw7EWk1eXQ</a>	
7	7.3 7 и СВАРКА ТОКАМИ ВЧ <a href="https://youtu.be/vQX0-uQ30rQ">https://youtu.be/vQX0-uQ30rQ</a>	
7	Матрёшка Фёсснера <a href="https://youtu.be/9dIX7NjkLgo">https://youtu.be/9dIX7NjkLgo</a>	
7	Приём 7 СТОЛ и ФОКУС <a href="https://youtu.be/rYzNrKHei_U">https://youtu.be/rYzNrKHei_U</a>	
7	Версия изложения 2015 года <a href="https://youtu.be/xQ6mugg81bg">https://youtu.be/xQ6mugg81bg</a>	
7		
7		
7		

# Ресурсно - функциональный подход в использовании приёмов



# Ресурсно - функциональный подход в использовании приёмов



СНАРУЖИ  
МЕХАНИЧЕСКОЕ  
ПОЛЕ  
ПОТОМ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ  
ПОТОМ  
СВЕТ

# Existing prototypes 2



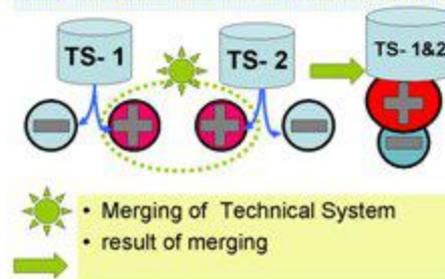
**Remark: big risk for market  
Because there is in market  
Big amount models for  
Using 2 hands**

# Existing prototypes 3 ( solar battery and mechanical recharger)

## Solar battery for recharging of flashlight



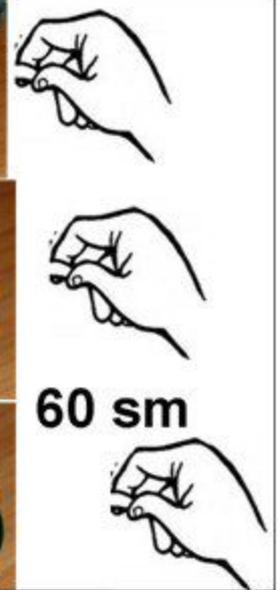
Formula of "S.Litvin- V.Gerasimov"



$$i = \frac{\sum (f)}{\sum (\$)}$$

- A.  $i$  is  $\uparrow$  if  $\sum f$  is  $\uparrow$
- B.  $i$  is  $\uparrow$  if  $\sum \$$  is  $\downarrow$

## Mechanical recharging of flashlight



# Shaking movement (reciprocating) for rec harging (big reliability) **prototype 4**



**Existing product can remove disadvantage:  
Use 2 hands during recharging**

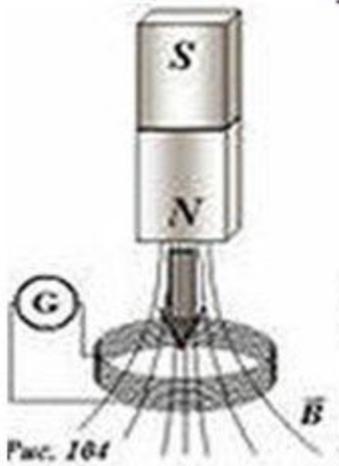


Рис. 164



Рис. 184

패러데이  
전자기  
유도 법칙

[http://joludi7.at.ua/load/quotfonarik\\_faradejaquot/1-1-0-101](http://joludi7.at.ua/load/quotfonarik_faradejaquot/1-1-0-101)

# Prototype 6

## mobile phone ITSELF is charged

### Variant 1



<http://www.lj.ivanovo.ru/users/shur/95131.html?mode=reply>

**Battery have mass  
and moment of inertia.  
We can utilized moment  
of inertia in electrical field  
( it is X element)**

- **New recharge part for mobile phone (nPower PEG)**



- **Version 1 :** Exist some X element for solve of current problem (remove or destroy of existing **disadvantages**)
- **Version 2 :** The system ITSELF can solve problem (remove or destroy of existing **disadvantages**)

# sub Trend: 2-1-0

## 2 hands for recharging

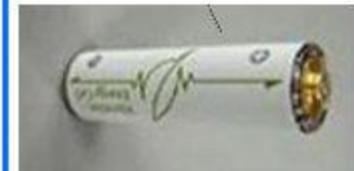


## 1 hands for recharging



## 0 hands

Vibration during walking



Wireless power



Solar battery for recharging of flashlight



- Business risk depends from amount of hands and decrease according to trend 2-1-0



Итальянцы при Муссолини придумали, как в одном и том же тексте восславить своего правителя и одновременно его опустить. Этот фокус специально к юбилею В.В.Путина повторил в Фейсбуке Алекс Алешин, изучавший в МГИМО итальянский язык. Отдадим должное автору этой замечательной поздравительной открытки.

Владимир Владимирович Путин может с полным правом считать себя мужественным политиком, в тяжелую и смутную годину покончившим с бардаком, какого не знала новейшая история ни одной страны. Он оградил нас от терроризма и спас от войны. Он всегда был патриотом, любил Россию и всех ее граждан и продолжает этим жить. Он проехал на машине полстраны, спасал птиц и зверей. Без него народ прозябал целое десятилетие, а теперь смотрит в будущее с уверенностью в собственных силах. Теперь ни один олигарх даже не смеет думать о том, что он и дальше сможет обманывать народ. Пожелаем же ему обоснованных и взвешенных решений, верных соратников, на которых можно опираться во всех его смелых инициативах и начинаниях. Пожелаем ему марафонской выносливости, ясности мысли, бодрости духа и крепости организма всем на зависть. С юбилеем, дорогой Владимир Владимирович!

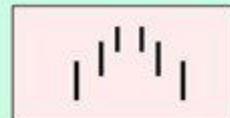
Если ты не согласен с прочитанным, попробуй читать только нечетные строки.

<http://avmalgin.livejournal.com/pics/catalog/439/385894>

Ю.Даниловский © 2014

7) 중첩(Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

# Два типа моделей физических противоречий

$\frac{\text{БОЛЬШОЙ}}{\text{МАЛЕНЬКИЙ}}$  ФП 1

*Относительно параметра*

ТЕМПЕРАТУРА =  $\frac{\text{ГОРЯЧИЙ}}{\text{ХОЛОДНЫЙ}}$

ДЛИНА (М) =  $\frac{\text{ДЛИННЫЙ}}{\text{КОРОТКИЙ}}$

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ =  $\frac{\text{ОТКРЫТО}}{\text{ЗАКРЫТО}}$

*И так далее по параметрам из систем СИ и СГС .....*

$\frac{1}{0}$  ФП 2

*Относительно компонент функциональной модели*

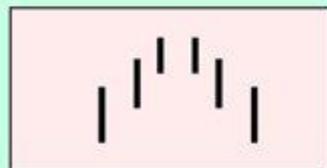


Компонент должен существовать  
Компонент не должен существов.



7) 중첩 (Nested doll)

7



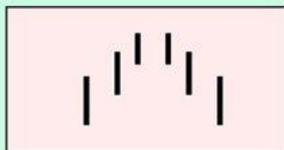
7. Принцип «матрешки»

Для ФП типа 2 тоже выявлено  
Возможность применять приём 7



## 7) 중첩(Nested doll)

7



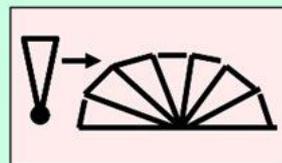
7. Принцип «матрешки»

Регулировка длины ножек  
Prototype (прототип)



## 15) 동적 특성(Dynamic parts)

15



15. Принцип динамичности

Регулировка угла раствора ножек

Invention (изобретение)

ФП – должен быть  
высоким,  
должен быть низким

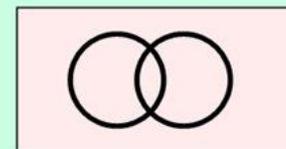
© 2017 Кукушкин Е.В.

Мольберт. Перенести можно,  
но  
он громоздкий и нельзя  
отрегулировать высоту.

Переносной алюминиевый мольберт,  
ножки которого выполнены в виде  
телескопа, одна водит в другую,  
благодаря чему можно подстроить под  
любую высоту.

## 5) 합병(Merging)

5



5. Принцип объединения



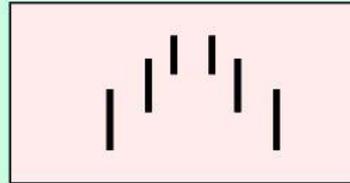
# Прием 7. Принцип «Матрешки» (Суханов)



рулетка

7) 중첩 (Nested doll)

7



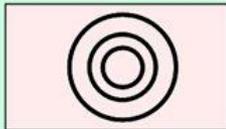
7. Принцип «матрешки»



Пожарная лестница

14) 곡률 증가 (Curvature increase)

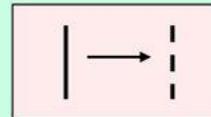
14



14. Принцип сфероидальности

1) 분리 (Segmentation)

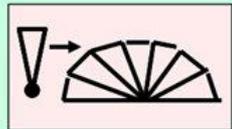
1



1. Принцип дробления

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15



15. Принцип динамичности

# Прием 7. Принцип «Матрешки» (Ширинкин)

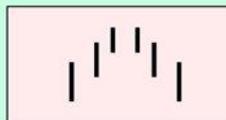


Удилище цельное



7) 중첩 (Nested doll)

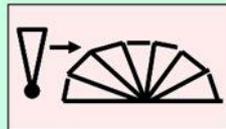
7



7. Принцип «матрешки»

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15



15. Принцип динамичности

телескопическое

# Прием 1-5-7. (Ширинкин)

Отправлен в БД приёма 1



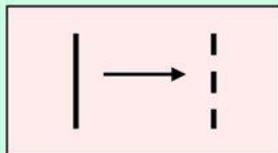
Боеголовка с одним зарядом



кассетная

1) 분리 (Segmentation)

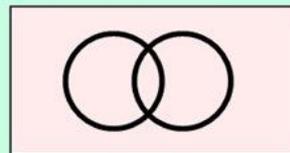
1



1. Принцип дробления

5) 합병 (Merging)

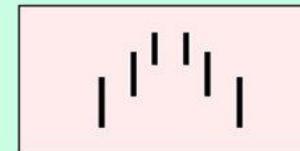
5



5. Принцип объединения

7) 중첩 (Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

# Прием 7. Принцип «Матрешки» (Ширинкин)

Прибереги для приёма 12 - он здесь титульный по смыслу



Ил-10 108-го гвардейского штурмового авиаполка, весна 1945 г.

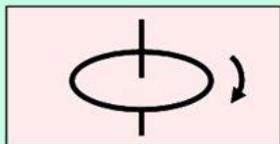


убирается в крыло

Шасси самолета стационарное

12) 등전위 (Equipotentiality)

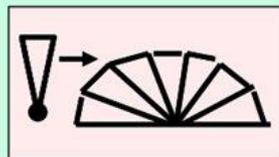
12



12. Принцип эквипотенциальности

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

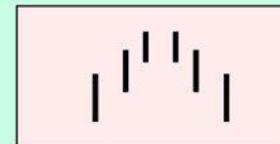
15



15. Принцип динамичности

7) 중첩 (Nested doll)

7

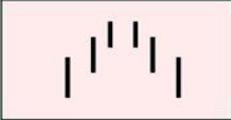


7. Принцип «матрешки»

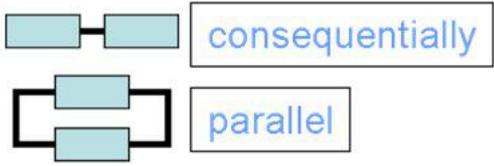
# Прием 7. Принцип «Матрешки» (Ширинкин)

7) 중첩 (Nested doll)

7

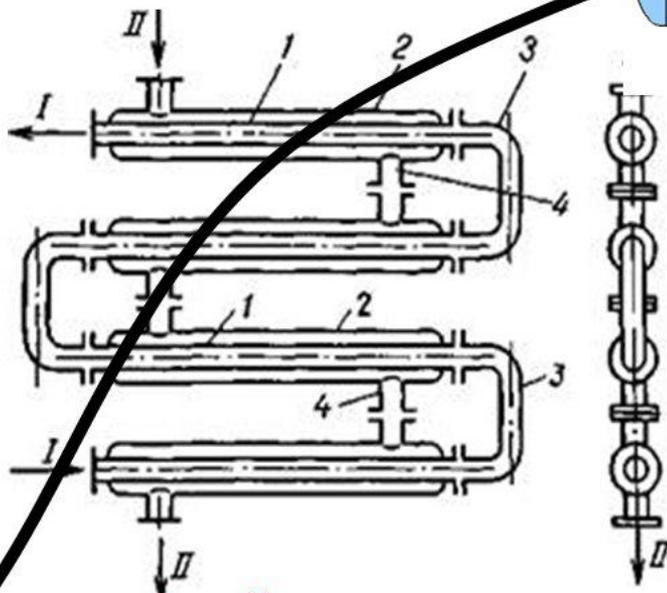


7. Принцип «матрешки»



↑  
Скорость  
захолаживания  
Градус / кг \* сек

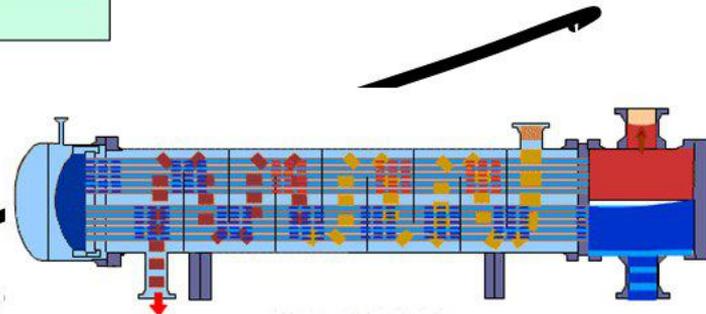
## Последовательно



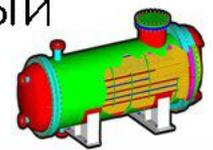
Двухтрубный тепло  
обменник  
 («труба в трубе»)



Для теплообмена использована труба

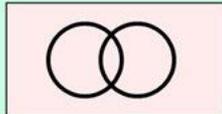


Параллельно  
Теплообменник  
трубчатый



5) 합병 (Merging)

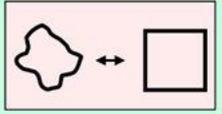
5



5. Принцип объединения

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

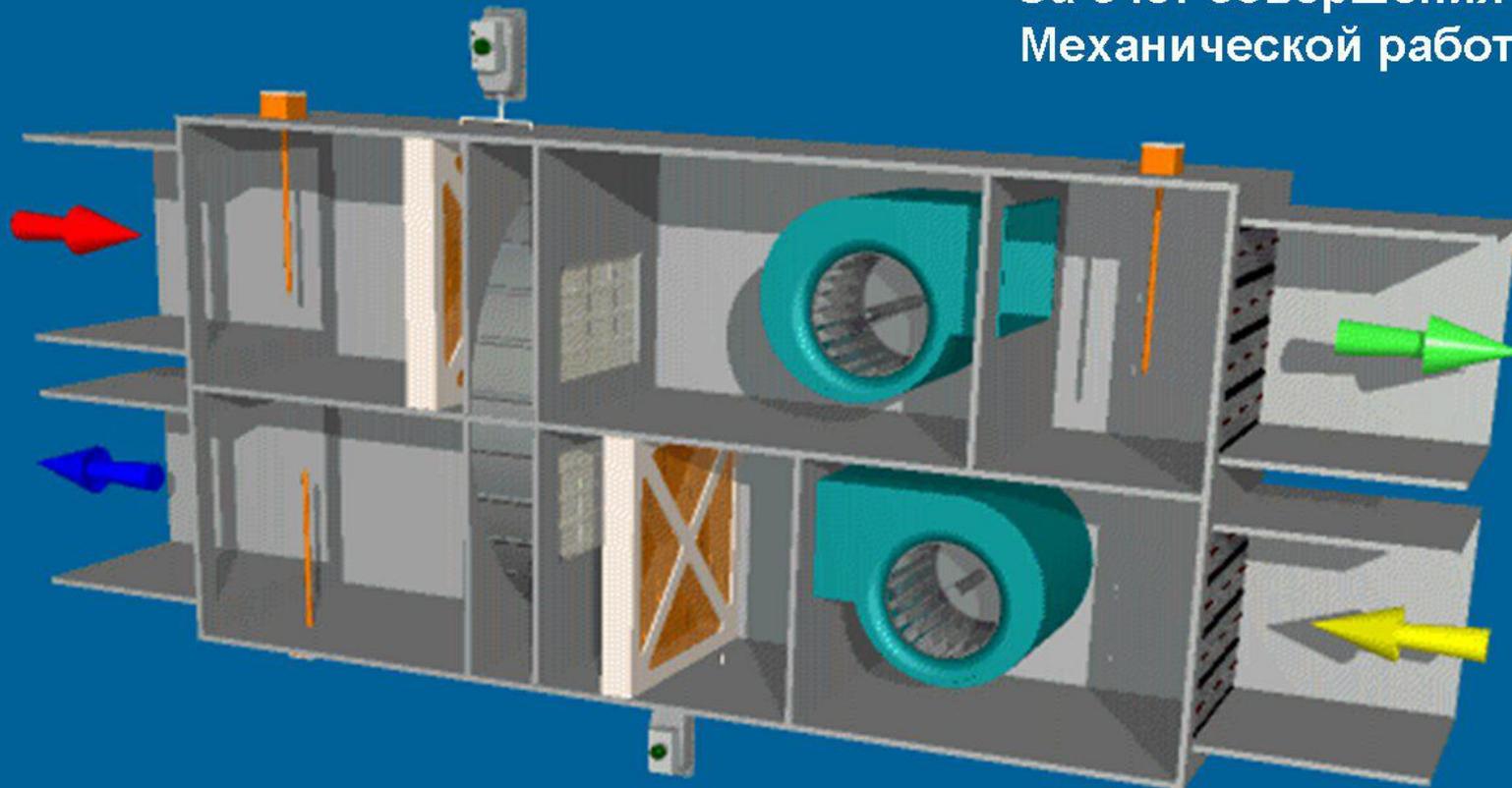
4



Four. Принцип асимметричности

Понижение температуры  
По механизму контактного  
теплообмена

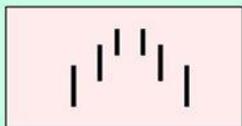
Понижение температуры  
За счёт совершения  
Механической работы



Последовательное применение альтернативных систем  
похоже на то, что одну вставили в другую и умножили на 2

7) 중첩 (Nested doll)

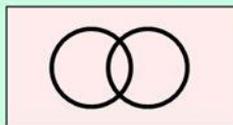
7



7. Принцип «матрешки»

5) 합병 (Merging)

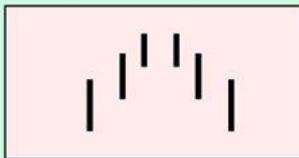
5



5. Принцип объединения

## 7) 중첩 (Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

## 7. Принцип матрешка

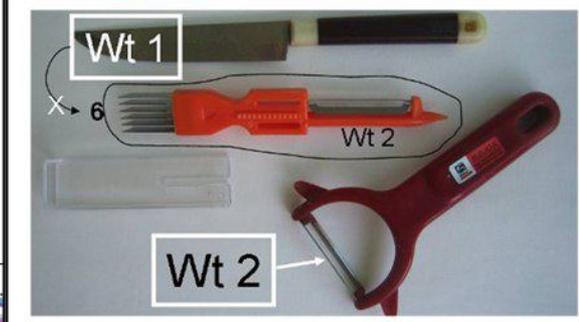
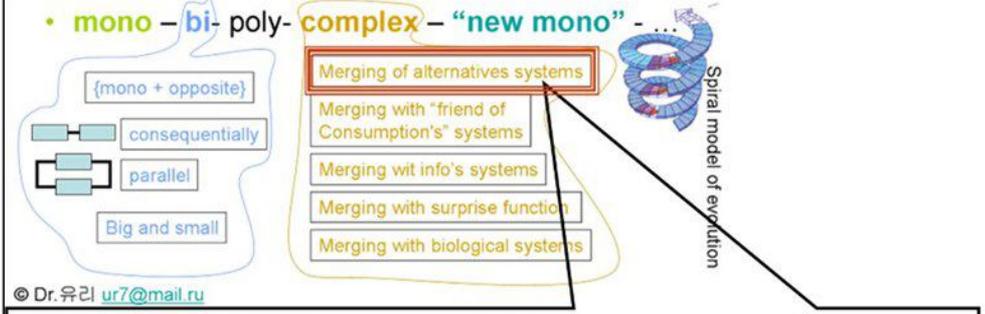
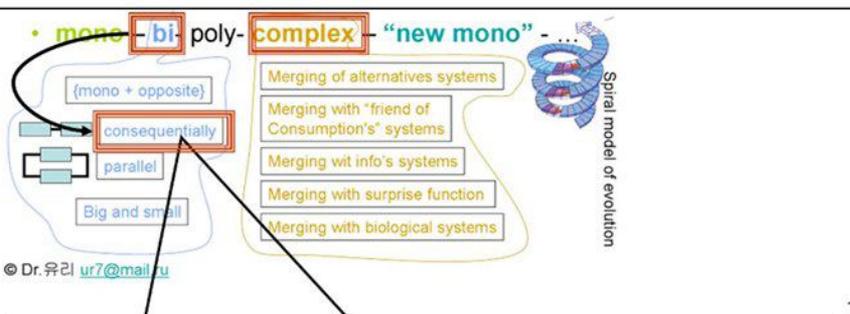


## Прием 7. Принцип «Матрешки» (Решетникова)



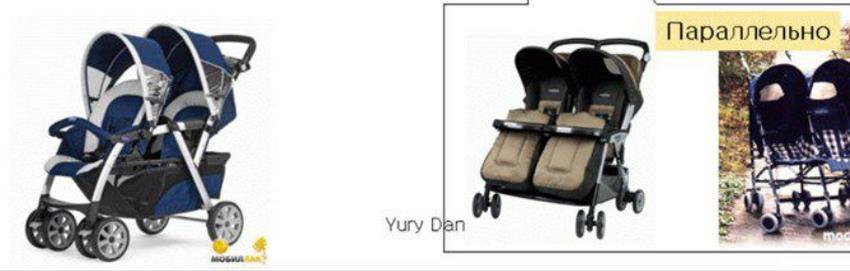
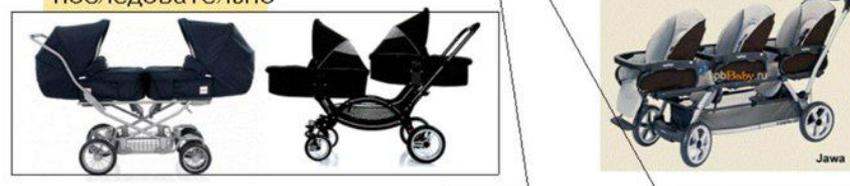
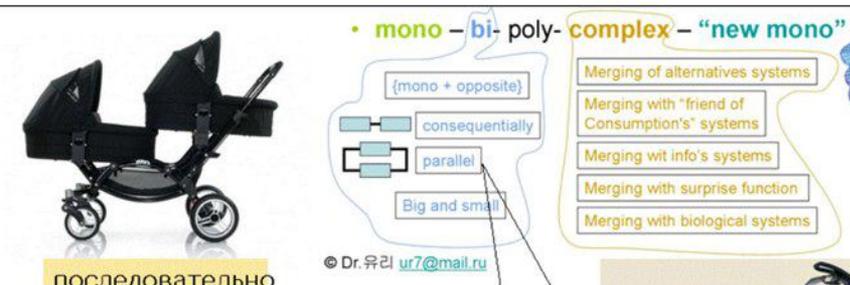
Применение принципа можно рассмотреть вариант организации – магазин в магазине.

# Новое знание: реализация ОАС возможна и через приём 7 + 5



**Genetic formula:**

$$\{WT1 \times 6 \text{ (parallel)} + WT2 \times 1\} \text{ consequently}$$



**Кумулятивный заряд :**  
**внутри механического поля**  
**«вложено» тепловое Об .Альт.Сис. 7 и5**

**Это модель « последовательно»**  
**А как сделать «параллельно» ?**

Прием №7 Матрешки

Э.НИКТИТИН



Prototype

Шарик

Invention

Шарик в шарике, с гелием

7) 중첩 (Nested doll)

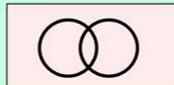
7



7. Принцип «матрешки»

5) 합병 (Merging)

5



5. Принцип объединения

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

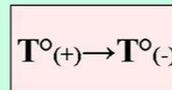
29



29. Пневмогидроконструкции

10) 예비 작용 (Preliminary action)

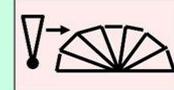
10



10. Предварительное действие

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

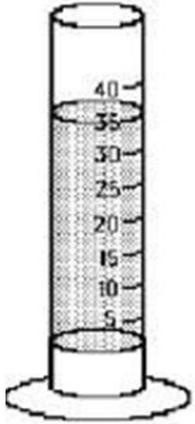
15



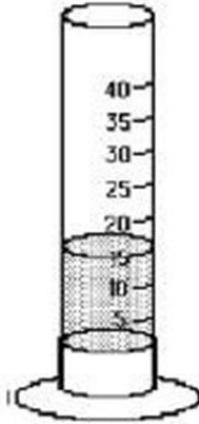
15. Принцип динамичности

Прием №7 Матрешки

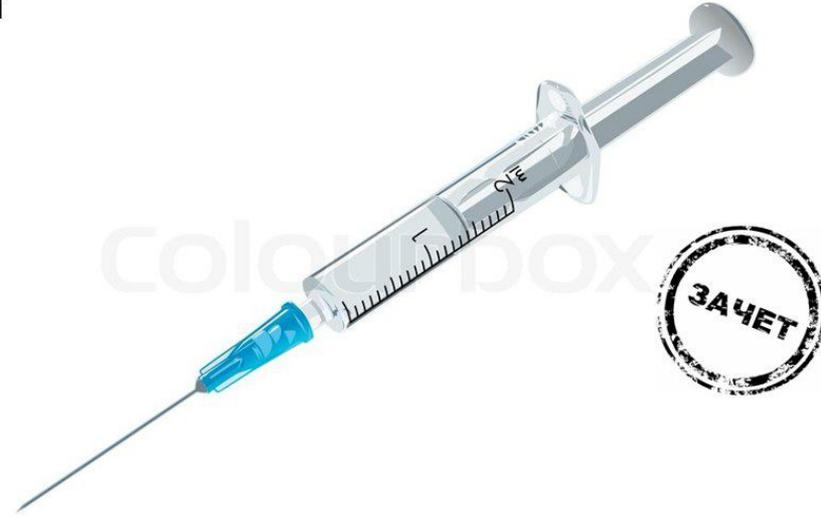
Э.НИКТИН



1



2



Prototype

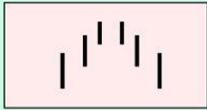
Invention

Лекарство в мензурке

шприц

7) 중첩 (Nested doll)

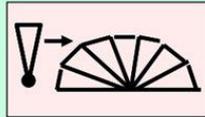
7



7. Принцип «матрешки»

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

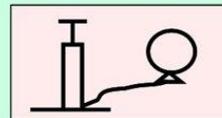
15



15. Принцип динамичности

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

29



29. Пневмогидроконструкции

Суханов Алексей. Приём 7.



«Стул внутри стула». Дизайн этого стула позволяет его владельцу выбирать между маленьким компактным стулом и стулом с более широким боковым столом

7) 중첩 (Nested doll)

7

7. Принцип «матрешки»

6) 다용도 (Multifunctionality)

6

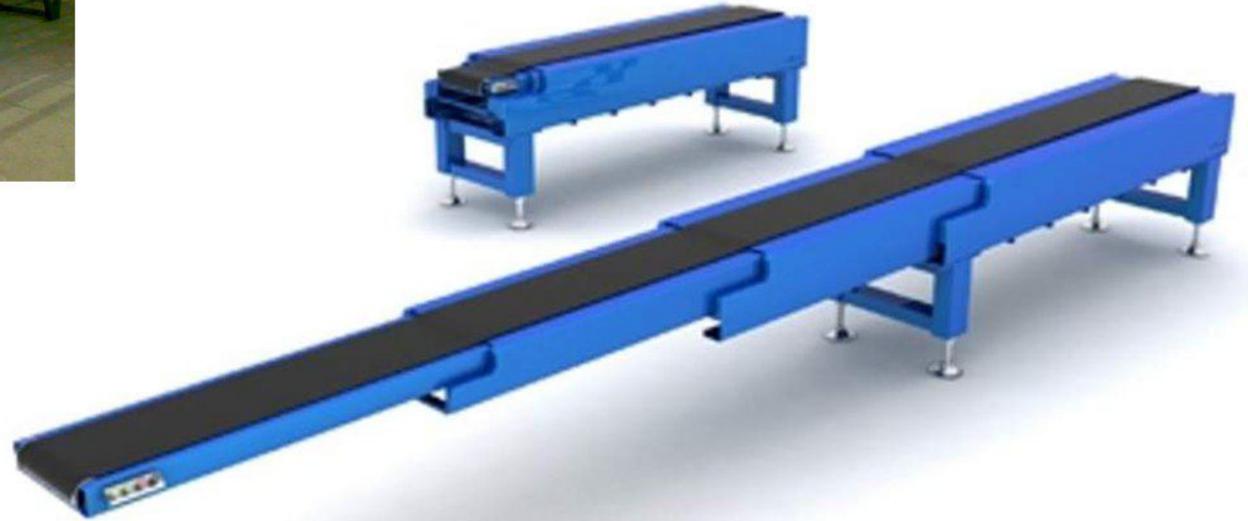
6. Принцип универсальности

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)

20

20. Непрерывность полезного действия

# телескопические ленточные конвейеры



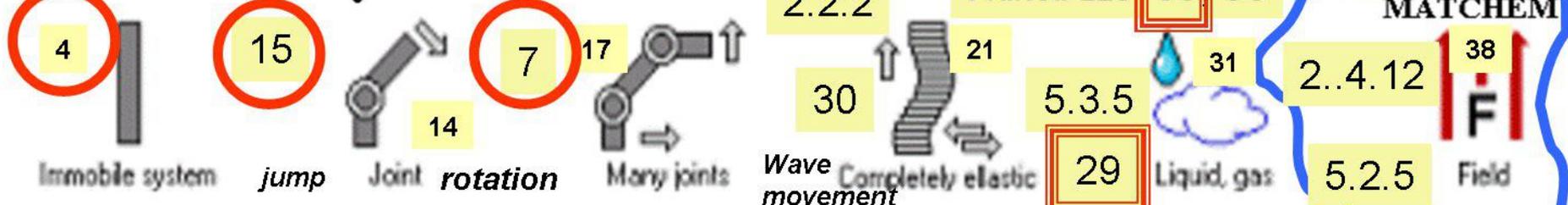
П...  
**Ленточный конвейер**

<http://ut-ec.com/ru/filling-equipment/conveyors/belt-conveyors-telescopic-conveyor>

Operation with resources: space & substances & fields

## MICRO LEVEL

“Scenario” from dynamicity Increase



# MACRO LEVEL

## ПРИЕМ №7 – Принцип матрешки

Прототип (если есть)

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Кощей>

Параллель с библейским сюжетом [править | править вики-текст] Джеймс Джордж Фрезер в книге «[Фольклор в Ветхом Завете](#)» отмечает сходство сюжета о Кошее с библейским сюжетом о Самсоне, с переменной ролей злодея и жертвы [8]. Самсон во многом напоминает Кошея: Он исполняет функции народного вождя, являясь [судьёй Израиля](#). Он обладает чудесной силой (заключённой в его волосах). Его нельзя победить обычным образом - аналогично спрятанной смерти Кошея.

### 7) 중첩 (Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

### 11) 보상 (Beforehand compensation)

11



11. Принцип заранее подложенной подушки

М.Абрамов

Пример из старой доброй сказки

Пример в нетехнической области

Изобретение

Где хранится смерть Кошея Бессмертного?



Смерть Кошея на конце иглы.

Игла в яйце.

Яйцо в утке.

Утка в зайце.

Заяц сидит в сундуке.

Сундук на дубу.



Где хранилась смерть Кошея Бессмертного?

ИЛИ

Сундук на дубу.

В сундуке сидит заяц.

В зайце утка.

В утке яйцо.

В яйце игла.

На конце иглы смерть Кошея.

# ПРИЕМ №7 – Принцип матрешки

Прототип

М. Абрамов

Изобретение

## Не складываемая антенна



Стационарная не выдвигаемая антенна.  
Основное тело корпуса антенны  
выполненного  
из единого неразборного узла.

## Выдвигаемая антенна радиоприемника



Любая антенна это 24

24) 매개물 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника

Выдвигаемая антенна выполнена по принципу нахождения одной цилиндрической формы в другой, которая в свою очередь, находится внутри третьей формы.

Для улучшения приема ее раздвигают, одну из другой, при отсутствии использования складывают.

Operation with resources: space & substances & fields

"Scenario" from dynamicity Increase



MACRO LEVEL

## 7) 중첩 (Nested doll)

7



7. Принцип «матрешки»

# ПРИЕМ №7 – Принцип матрешки

Прототип (если есть)

М. Абрамов

Изобретение

## Шоколад и маленькая игрушка



Отдельно независимо друг от друга существует шоколад и маленькая игрушка.

## Шоколадное яйцо с сюрпризом –

Kinder SURPRISE

Kinder  
SURPRISE



Киндер сюрприз – состоит из металлизированной упаковки, внутри которой помещена шоколадной оболочка, внутрь которой помещен пластиковый контейнер, внутри которого находится инструкция по сборке, скрученная по диаметру, внутри которой находится игрушка.

Здесь 38 в неканоническом толковании, как «функция удивления», [статья](#)

7) 중첩 (Nested doll)

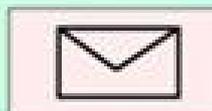
7



7. Принцип «матрешки»

6) 다용도 (Multifunctionality)

6



6. Принцип универсальности

38) 강력한 산화 (Strong oxidants)

38

O<sub>2</sub>

38. Сильные окислители

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

4



4. Принцип асимметричности

ПРИЕМ №7

А.Лановецкий

ПРОТОТИП

Щетка для уборки снега с машины



7) 중첩 (Nested doll)

7

7. Принцип «матрешки»



15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15

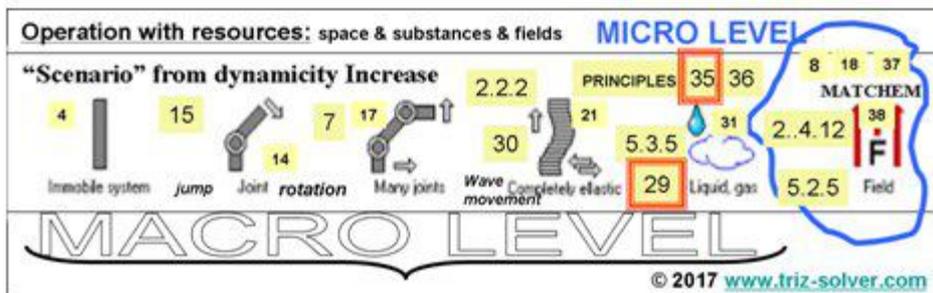
15. Принцип динамичности



Продолжение темы <http://prom-komp.ru/?p=327>

Изобретение

Щетка для уборки снега с машины с телескопической ручкой



ПРИЕМ №7

И контейнер и крышка могут следовать сценарию повышения динамичности

Прототип (если есть)



Контейнеры для хранения еды

Изобретение

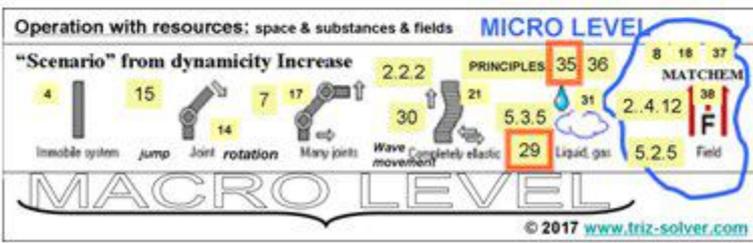


Крышка для сковородок  
И кастрюль любых диаметров



Комментарии (описание) силиконовая чудо  
крышка – невыкипайка ( её ВСТАВЛЯЮТ)

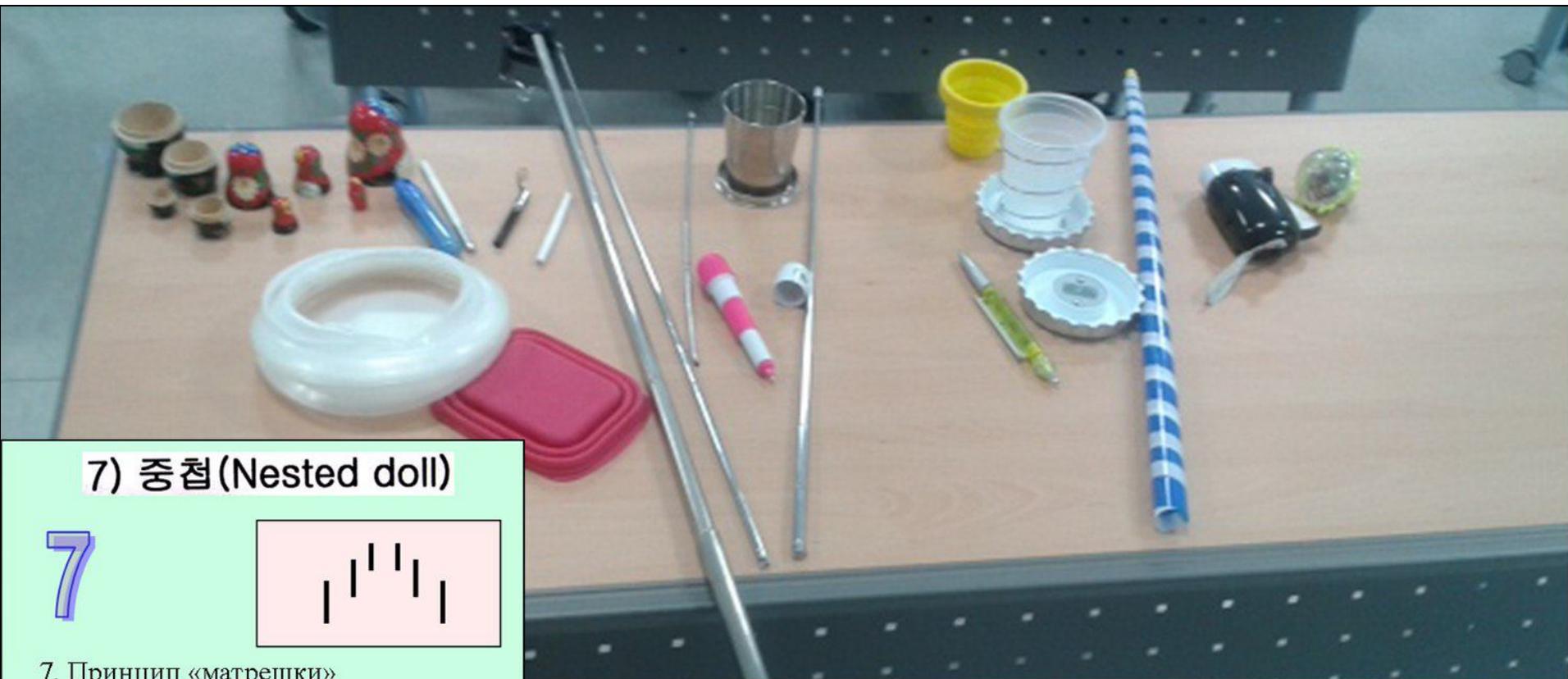
Комментарии (описание)  
В холодильнике очень удобно гранить еду в контейнерах, особенно в контейнерах прямоугольной формы, но для хранения самих контейнеров необходимо очень много места.



7) 중첩 (Nested doll)  
7  
7. Принцип «матрешки»

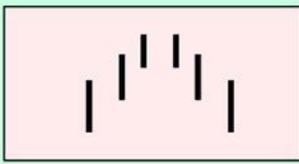
30 유연한 얇은 막이나 얇은 필름 (Flexible shells and thin films)  
30  
30. Использование гибких оболочек

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



7) 중첩 (Nested doll)

7

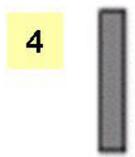


7. Принцип «матрешки»

Operation with resources: space & substances & fields

MICRO LEVEL

“Scenario” from dynamicity Increase



4 Immobile system

15

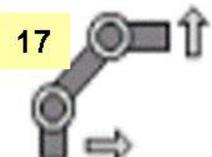
jump



14

Joint rotation

7

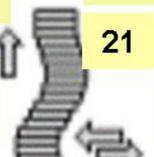


17 Many joints

Wave movement

2.2.2

30



21 Completely elastic

PRINCIPLES

35

36

5.3.5

29



31 Liquid, gas

8

18

37

32

28

MATCHEM

2..4.12

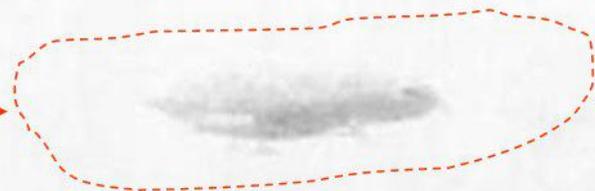


38 Field

5.2.5

MACRO LEVEL

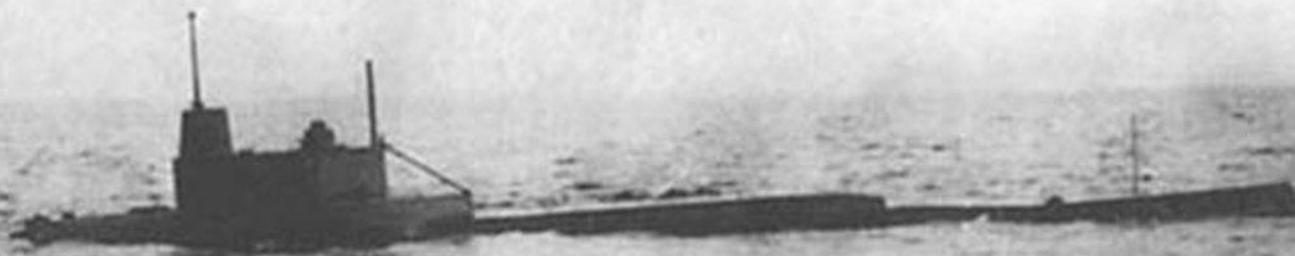
№ 105. Подводная лодка погружается въ воду,  
скрываясь отъ дирижабля.



**Одинаковое ФП**

**Плотность =  $\frac{\text{Большая}}{\text{Маленькая}}$**

The submarine is immersed in water, being rescued from a dirigible balloon



08,07,15,09,23

**Подводная лодка погружается в воду,  
спасаясь от дирижабля.**

Открытка 1915 года. Источник [http://militera.lib.ru/db/merkushov\\_va2/23.jpg](http://militera.lib.ru/db/merkushov_va2/23.jpg)

**БОЛЬШОЙ  
МАЛЕНЬКИЙ**  
*Относительно параметра*

**ФП 1**

ТЕМПЕРАТУРА =  $\frac{\text{ГОРЯЧИЙ}}{\text{ХОЛОДНЫЙ}}$

ДЛИНА (М) =  $\frac{\text{ДЛИННЫЙ}}{\text{КОРОТКИЙ}}$

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ =  $\frac{\text{ОТКРЫТО}}{\text{ЗАКРЫТО}}$

*И так далее по параметрам из систем СИ и СГС....*



7) 중첩 (Nested doll)

7

7. Принцип «матрешки»

Используется вместе с 5,9,14,15,17, 8,28,25,29,30



Может устранять пять типов Недостатков

- 13) Большие габариты при переноске
- 14) Большие габариты при хранении (для перемещаемых)
- 15) Форма не согласована с НС
- 22) Долгое время приготовлений к использованию
- 28) Мало дополнительных функций

Телескопические конвейерные ленты

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

№ 105. Подводная лодка погружается в воду, скрываясь от дирижабля.

**Одинаковое ФП**

Плотность =  $\frac{\text{Большая}}{\text{Маленькая}}$

Обслуживает Полноту Согласование Динамизацию

И у подводной лодки и у дирижабля для регулирования положения в пространстве ВНУТРИ необходимо поместить вещество

Подводная лодка погружается в воду, спасаясь от дирижабля.

Открытка 1915 года. Источник [http://militera.lib.ru/db/merkushov\\_va2/23.jpg](http://militera.lib.ru/db/merkushov_va2/23.jpg)



Ресурсы вещества и основные принципы



эргономика



Пример согласования формы ТС с окружающей средой «бутылка – холодильник»



О. Лялина  
ПРИЕМ №7 – Принцип Матрешки

Прототип



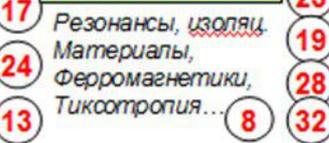
Согласование На уровне веществ



Согласование На уровне пространства



Согласование На уровне полей И времени



Согласование На уровне потребностей

- Диаграмма 8X8 5 6 20
- Гиганты – карлики 38
- Функция удивления 26
- Техническая мимикрия 13

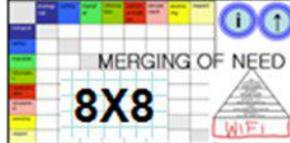
Ресурсы формы



Пример одновременного использования и мимикрии и функции удивления

ДВА ФЕНОМЕНА ВМЕСТЕ  
Зеркальце выполнено в виде шоколада (техническая мимикрия), но шоколада «наддушена» (техническая функция удивления)

МАТХЭМ



Набор форм для запекания

Изобретение



Одна форма для запекания находится в другой форме. Удобство хранения.

связанность 40 приёмов и 30 Недостатков из матрицы связей на блочной.

Приемы разрешенных ТП и ФП	Номера недостатков		
Дробление	01	30,07,01,25,04,23,15,22,29	9
Вывесение	02	30,01,07,15,18,27,11,22	тримминг
Местное качество	03	15,19,07,28,29	
Асимметрия	04	15,04,27,16,10,07,01	
Объединение	05	03,29,21,17,07,01	
Универсальность	06	28,08,22,25,26,29,08,15	
Матрица	07	15,13,14,22,25,26,28	
Анализ	08	08,09,03,28,27,26,06,24	8
Пред АНТИ действие	09	28,22,23,10,07,01	
Пред-ое действие	10	22,30,16,01,07	
Зар. подл. подушка	11	07,09,15,19,22,24,25,27,28,29,30,01	12
Экзипотенциальность	12	09,03,06,15,23,27	
Наоборот	13	01,05,06,18,27,03,07,16,15,09,29	
Сферичность	14	03,23,01,07,09,17,27,30,08,29	
Двигательность	15	14,06,13,15,18,28,30,03,05,29	
Част. или избыт. дейст	16	29,01,07,15,22,25,26,09	
Другое измерение	17	03,14,13,27,28	
Вибрация	18	03,01,07,09,27	
Периодич. действие	19	09,01,29,25,28,07,06,17,21,26	
Непрер.пол. дейст	20	25,28,02,07,06,15,23,27,09,29,05	
Проскок	21	25,07,08,10,27,29,01,30,15,03,22	
Вред в пользу	22	01,07,05,08,19,27,28	ПОЛНОТА
Обратная связь	23	01,07,05,08,09,15,21,26,27,30,25,22,19,28,23,12,17	17
посредник	24	01,07,25,05,06,08,26,27,30,29,03,28,15,09	19
Самообслуживание	25	30,02,05,06,07,08,10,11,15,20,21,22,24,27,01,28,25,09,23	ИКР+
Копирование	26	01,07,09,15,16,23,24,26,28,30	
Деш. недоп-ность	27	25,19,01,07,05,14,20,15	
Отказ от мех.сист	28	01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11,12,13,14,18,19,27,29,30	19
Гидро пневм. конст.	29	08,13,14,15,12,22,23,27,29,03,10,06	МАТХЭМ
Оболочки, шпайки	30	01,02,05,07,08,13,14,26,30,15,29,09	
Пористые материалы	31	01,04,05,07,08,26,15,13,14,22,28,27,06,29,25,16	
Изменение цвета	32	01,07,15,25,27,28,30, 26,29,12,16	
Однородность	33	25,01,02,30,05,09,15,29,27,17,08,06	
Отброс и регенер.	34	19,07,26,17,28,06,05,29,09,10	
Смена агрег. сост.	35	01,02,03,05,09,07,10,26,27,30,29,04,22,08,24,23,19,20	18
Фазовые переходы	36	01,05,17,25,22,10,04,03,07,29,16,23,27,26	14
Тепловое расширение	37	07,25,15,30,16,28,08,12,02,06,19,09	12
Сильные окислители	38	03,27,01,28,04,09	
Инертная среда	39	07,01,29,19,09,02,05,03,04,28	
Композитные материалы	40	19,29,08,17, 30,20,01,07,32,05,03,28,16,27	14

Мощность выборки 4000

Здесь 416 фактов устранения  
Какого то недостатка  
Каким то приёмом  
из БД

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.

**Выбрать недостатки, которые вы уже обнаружили**

1) Вредные вещества	<b>вещества</b>
2) Наличие расходных веществ	
3) Маленькая производительность	
4) Низкая энергонасыщенность вещества	
5) Необходимость убирать вещества	
6) Плохая регулировка потоков вещества	
7) Вредные поля	<b>энергия</b>
8) Большой вес	
9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования	
10) Большое энергопотребление при включении	
11) Большое энергопотребление при переключении	
12) Много движущихся частей	<b>пространство</b>
13) Большие габариты при переноске	
14) Большие габариты при хранении	
15) Форма не согласована с НС	
16) Банальная форма и цвет	
17) Маленькая дистанция пробега	
18) Отсутствует мобильность	<b>Время</b>
19) Маленькое время жизни системы (долговечность)	
20) Большое время перезарядки	
21) Маленькое время автономной работы	
22) Долгое время приготовлений к использованию	
23) Большое время исполнения процесса	<b>функции</b>
24) Большое время овладения умением	
25) Нет исправительной функции	
26) Избыточный уровень исполнения функции	
27) Недостаточный уровень исполнения функции	
28) Мало дополнительных функций	
29) Низкая надежность	
30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы)	

1. Криветки
2. Салаты
3. Морская еда (сырая рыба. Суши)
4. Мраморное мясо
5. грибы
6. лекарства
7. Кремы
8. Косметика
9. Кимпаб
10. Съедобные корни догок



- Недостатки :
- НЕ складная (очень большие затраты на хранение тары)
- одноразовая

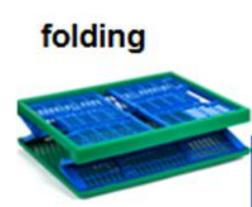
### Prototype 1



Plastic ( many time application)



<https://www.youtube.com/watch?v=jfj58a2QDYA>



foil + polyurethane +

Variant 1 ( warm)

Cover - 1  
Boxes - 2

Variant 2 ( cold )

### Простейшее формирование кластера приёмов динамизации системы



Object exist 1  
Object not exist 0

open  
close  
big  
small

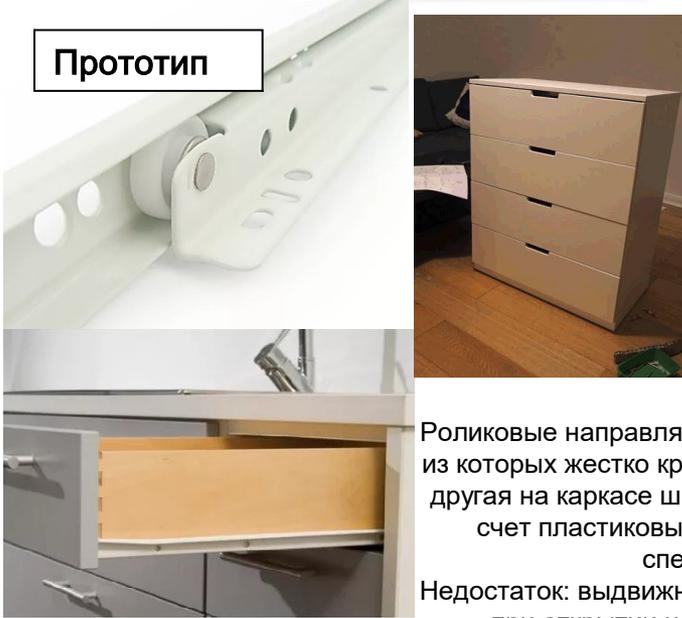


# ПРИЕМ №7 – Принцип матрешки

## Роликовые направляющие



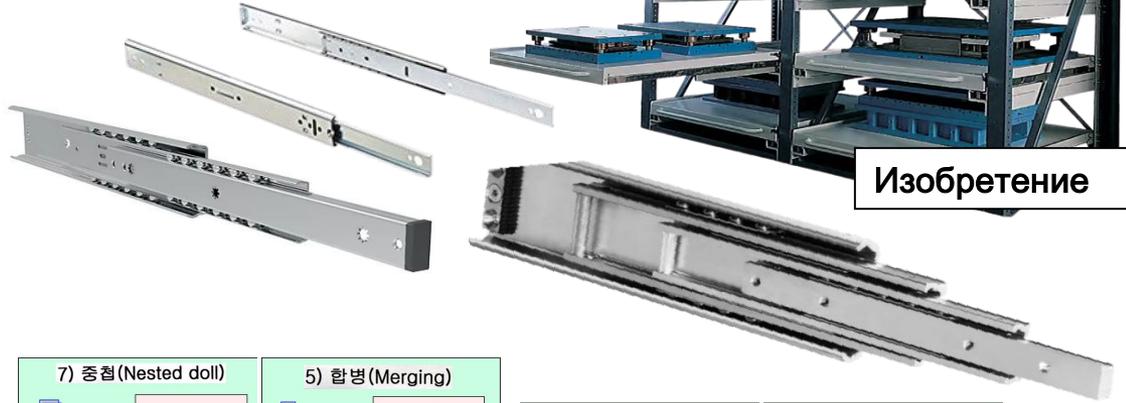
Прототип



Роликовые направляющие состоят из двух частей одна из которых жестко крепится на выдвижном элементе, а другая на каркасе шкафа. Выдвижение происходит за счет пластиковых роликов перемежающихся в специальных пазах.

Недостаток: выдвижной ящик выдвигается не до конца, при открытии направляющие сильно шумят, выдерживают лишь небольшую нагрузку.

# Направляющие шариковые полного Илья Чурапин выдвижения



Изобретение

7) 중첩 (Nested doll)	5) 합병 (Merging)
7	5
7. Принцип «матрешки»	5. Принцип объединения

14) 곡률 증가 (Curvature increase)	15) 동적 특성 (Dynamic parts)
14	15
14. Принцип сферодальности	15. Принцип динамичности

Преимущество : Телескопические направляющие с шариковым сепаратором, с термоупрочнёнными дорожками качения, высокой грузоподъёмностью, малым прогибом и высокой устойчивостью к ударам и вибрациям. Доступны с частичным, полным выдвижением, а также со сверх выдвижением (до 200% от исходной длины направляющей).

### 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	газ
Рес. пространства	7 15 14	17 5	ткань	жидкость
4 2 13	Феномен поворотов	Последов. параллельно	резина	28 МАТХЭМ
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде		увеличение полноты	9	35 36 31 29 8 34
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний		21	пены
				2.3.1. резонансы
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	6	1	абразивы
5.2.1. поле по совместительству			2.2.2. пескоструйка	дробомёты
			32 38 40	18 37 25
2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание		3	2.4.2. контрастные вещества
				5.4.2. рычаг, линза
				2.4.12. умные материалы

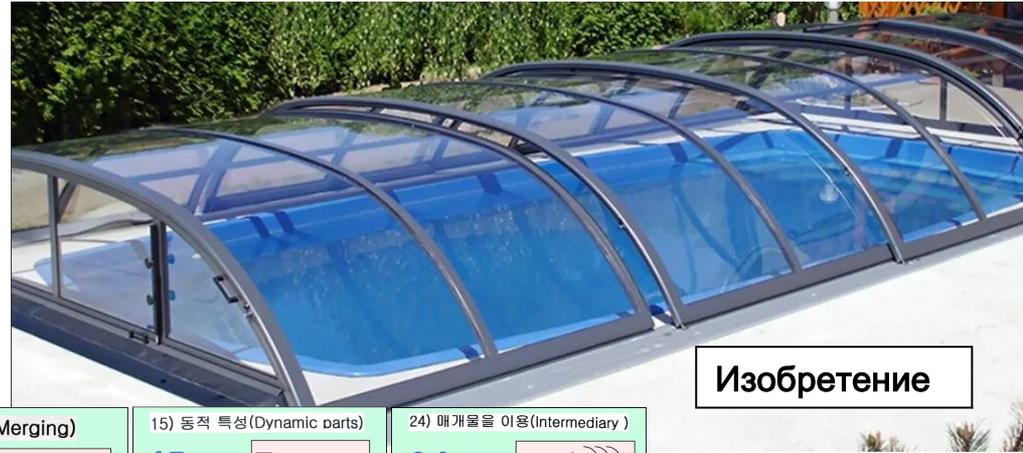
Согласование	24 13
На уровне веществ	34
1 31 35 36 11 39 33	30 3 2 4 7 15 11
Согласование	11
На уровне полей	12
И времени	18 23
17 Резонансы, изоляци.	19
24 Материалы,	21
Ферромагнетики,	28
13 Тиксотропия...	8 32
Согласование	22 11 32
На уровне потребностей	
• Диаграмма 8X8	5 6 20
• Гиганты – карлики	38
• Функция удивления	26
• Техническая мимикрия	24 13

# Защита бассейна

# Складные защиты.



Прототип



Изобретение

<p>11) 보상 (Beforehand compensation)</p> <p><b>11</b></p> <p>11. Принцип заранее подложной подушки</p>	<p>1) 분리 (Segmentation)</p> <p><b>1</b></p> <p>1. Принцип дробления</p>	<p>7) 중첩 (Nested doll)</p> <p><b>7</b></p> <p>7. Принцип «матрешки»</p>	<p>5) 합병 (Merging)</p> <p><b>5</b></p> <p>5. Принцип объединения</p>	<p>15) 동적 특성 (Dynamic parts)</p> <p><b>15</b></p> <p>15. Принцип динамичности</p>	<p>24) 매개물을 이용 (Intermediary)</p> <p><b>24</b></p> <p>24. Принцип посредника</p>
---	---	---	--	---	--

<p>Согласование <b>24 13</b></p> <p>На уровне веществ <b>34</b></p> <p><b>1 31 35 36 11 39 33 30 3 2 4 7 15 11</b></p>	<p>Согласование <b>24 13</b></p> <p>На уровне пространства</p> <p><b>11 12 18 23 21 19 28 8 32 24</b></p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...</p>	<p>Согласование <b>22 11 32</b></p> <p>На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диаграмма 8x8 <b>5 6 20</b></li> <li>• Гиганты – карлики <b>38</b></li> <li>• Функция удивления <b>26</b></li> <li>• Техническая мимикрия <b>13</b></li> </ul>
--	---	---

**БОЛЬШОЙ МАЛЕНЬКИЙ** **ФП 1**

Относительно параметра

ТЕМПЕРАТУРА =  $\frac{\text{ГОРЯЧИЙ}}{\text{ХОЛОДНЫЙ}}$

ДЛИНА (М) =  $\frac{\text{ДЛИННЫЙ}}{\text{КОРОТКИЙ}}$

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ =  $\frac{\text{ОТКРЫТО}}{\text{ЗАКРЫТО}}$

И так далее по параметрам из систем СИ и СГС.....

**1/0** **ФП 2**

Относительно компонент

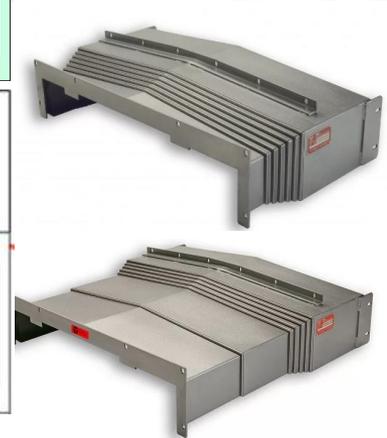
Функциональной модели

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

**МОЛОТОК** забивает **ГВОЗДЬ**

Компонент должен существовать / Компонент не должен существ.

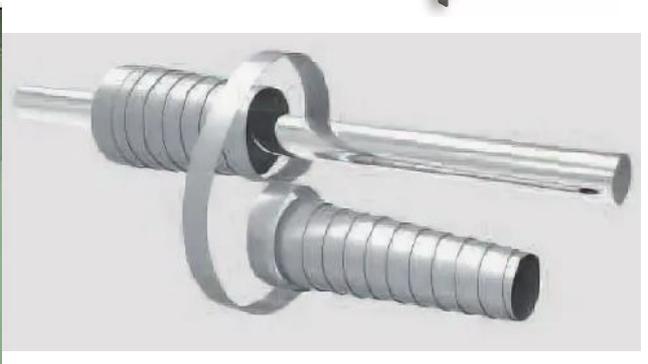
Одна из Техник Мышления Физического Противоречия



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	газ жидкость <b>28</b> МАТХЭМ
Рес. пространства <b>7 15 14</b>	Феномен поворотов <b>17 5</b>	Последов. параллельность <b>30</b>	резина <b>9</b>	пены суспензии <b>35 36 31 29 8 34</b>
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	2.2.2. пескоструйка <b>1</b>	2.3.1. резонансы <b>18 37 25</b>
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены <b>6</b>	Объединение альтернативных систем	4.2.2. контрастные вещества <b>32 38 40</b>	2.1.2. два поля лучше чем одно <b>20 25</b>
5.2.1. поле по совместительству	2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	5.4.2. рычаг, линза <b>3</b>	



Прототип



Зорб состоит из двух шаров - один в другом, пространство между которыми заполнено воздухом. Между собой шары сцеплены специальными креплениями, которые превращают два шара в одно целое.

7) 중첩 (Nested doll) 7. Принцип «матрешки»	8) 균형추 (Weight compensation) 8. Принцип антивеса	29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics) 29. Пневмогидроконструкция	5) 합병 (Merging) 5. Принцип объединения	4) 대칭성 변경 (Symmetry changes) 4. Принцип асимметрии	15) 동적 특성 (Dynamic parts) 15. Принцип динамичности
--	---	---	---	---	---

**Умножение Функций** (на число включая на (-1))

**Сложение функций** (включая)

Последовательно

Параллельно

Большой + маленький

Передача функций (тримминг)

Смена принципа действия

Исправительную

Измерительную

Альтернативные

Удивления

близкие по циклу

29, 13, 9, 6, 40, 11, 24, 7, 1, 23, 32, 4, 31, 26, 38, 20, 2, 25, 20, 24, 33, 15, 14, 28, 35

**Строим ТРИЗ институт**

**Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов**

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

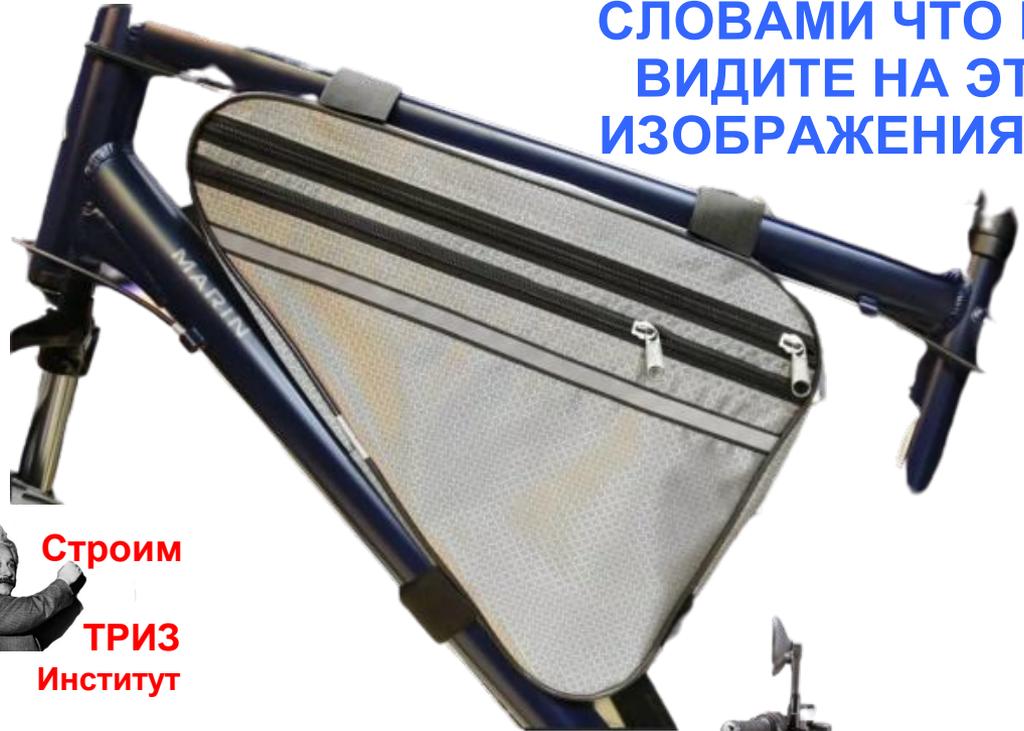
Твёрдое тело	5.2.5. интерференция	5.1.3. ледяная пуля	5.2.2. парус	5.2.3. вещество как поле
монолит	шарнир	Много шарниров	Пружины	газ / жидкость
Рес. пространства	Феномен поворотов	Последов. параллельно	ткань / резина	МатХэм
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	пены / суспензии	1.1.1. добавить поле
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	6. Объединение альтернативных систем	абразивы / дробомёты	2.3.1. резонансы
5.2.1. поле по совместительству	2.1.2. два поля лучше чем одно	4.2.2. контрастные вещества	1. 2.2.2. пескоструйка	18, 37, 25, 32, 38, 40
		3.1.4. свёртывание	5.4.2. рычаг, линза	3



6) 다용도 (Multifunctionality)  
6. Принцип универсальности

УПРАЖНЕНИЕ НА ИННОВАЦИОННОЕ ЗРЕНИЕ:

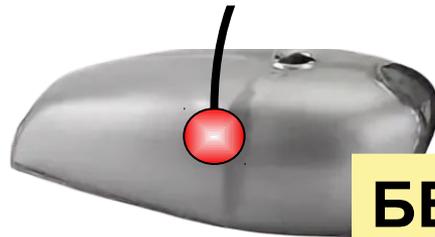
ОПИШИТЕ СВОИМИ  
СЛОВАМИ ЧТО ВЫ  
ВИДИТЕ НА ЭТИХ  
ИЗОБРАЖЕНИЯХ ?



Строим  
ТРИЗ  
Институт



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



**БЕНЗОБАК В РАМЕ МОПЕДА**



# Введение в понятие « скрытая полезная функция»

№ Параметры, определяемые в ходе тестирования [www.triz-solver.com](http://www.triz-solver.com)

**Согласование** 24 13  
На уровне веществ 34

1 31 35 36 11 39 33

**Согласование** 11  
На уровне полей и времени 12

17 Резонансы, изоляц. 18 23  
24 Материалы, 21 19  
Ферромагнетики, 28  
13 Тиксотропия... 8 32

**Согласование** 22 11 32  
На уровне потребностей

• Диаграмма 8x8 5 6 20  
• Гиганты – карлики 38  
• Функция удивления 26  
• Техническая мимикрия 13



6) 다용도 (Multifunctionality) 6

7) 중첩 (Nested doll) 7

20) 유용한 속성의 지속 (Continuity of useful action) 20

13) 거꾸로 함 (The other way around) 13

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes) 4

2) 추출 (Separation) 2

6. Принцип универсальности

7. Принцип «матрешки»

20. Непрерывность полезного действия

13. Принцип «наоборот»

4. Фиг. Принцип асимметричности

2. Принцип вынесения

**СНАРУЖИ**

**ИЗНУТРИ**

**СКРЫТЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ФУНКЦИИ РАМЫ**



**Умножение Функции** 5  
На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно 4

Большой + маленький

Передача функции (тримминг) 2 25 20 24 33 15 14

**Сложение функций** 6  
Включая

- Исправительную 11 24
- Измерительную 23 32
- Альтернативные 28
- Удивления 26 38
- близкие по циклу 20

**Смена принципа действия** 35



**БЕНЗОБАК В РАМЕ МОПЕДА**

1	умение увидеть одинаковый типовой недостаток в анализируемом наборе
2	Умение увидеть особенности использования, связанные со временем
3	Умение увидеть операции с агрегатным состоянием веществ и его структурой
4	Умение увидеть операции с разными видами энергии
5	Умение распознать вариации с разными проявлениями ресурса ПРОСТРАНСТВО, например «типы симметрии»
6	ПРОСТРАНСТВО, например положение над, под землей, на земле и «внутри, снаружи»
7	ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ (М / СЕК) – «типы движения»
8	ПРОСТРАНСТВО – М2, М3, способность изменять площадь и объём
9	ПРОСТРАНСТВО И ЭНЕРГИЯ – размерность процесса по шкале 0-1-2-3
10	ФУНКЦИИ, скрытые потенциально полезные, вредные, одинаковые
11	НАДСИСТЕМНЫЕ ФАКТОРЫ, отношение объекта анализа и того, что его окружает
12	НАДСИСТЕМНЫЕ ФАКТОРЫ как стереотипы поведения людей

# ПРИЕМ №7 – Принцип «Матрешки»

## Изобретение

## Телескопический стул трость



Складной стул трость

Прототипы



ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЁ



**БОЛЬШОЙ МАЛЕНЬКИЙ** ФП 1  
*Относительно параметра*  
 ✓ **ТЕМПЕРАТУРА = ГОРЯЧИЙ**  
 ХОЛОДНЫЙ  
**длина (м) = ДЛИННЫЙ**  
 КОРОТКИЙ  
**ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ = ОТКРЫТО**  
 ЗАКРЫТО  
*И так далее по параметрам из систем СИ и СГС....*

$\frac{1}{0}$  ФП 2  
*Относительно компонента функциональной модели*  
  
 © 2017 www.triz-solver.com  
**МОЛОТОК забивает ГВОЗДЬ**  
 Одна из Техник Мышления Модель Физического Противоречия  
 Компонент должен существовать  
 Компонент не должен существов.

Идеальность как мера конкурентоспособности

$$I = \frac{\sum f_i}{\sum c_i}$$

Конкурентоспособность Идеальность

$$I = \frac{K \cdot \sum \Phi \text{ полезные}}{\sum P + \Phi \text{ вредные факторы расплаты}}$$

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

**Сумма полезных функций**

- Цена покупки (20, 19, 34)
- Цена владения (15, 7, 30, 17)
- Время (приготовления, складывание, ) (10, 16, 1)
- Мера удобства в единицах энергии (12, 9)
- Скорость процессов, м/с (14, 21, 17, 18, 38, 29, 28, 35)
- Количество движений, кликов (2)
- Коэффициент полезного действия (37, 28)

**Вредные функции и НЕДОСТАТКИ:** Перегрев, шум, запахи, отказы, ... (2, 22, 1, 2, 3, 4, 32, 13, 39, 24)

**Согласование** (24, 13) На уровне **веществ** (34)  
 1 31 35 36 11 39 33

**Согласование** (22, 11, 32) На уровне **потребностей**  
 3 2 4 7 15 11

- Резонансы, изоляции
- Материалы, ферромагнетик
- Тиксотропия...
- Диаграмма 8x8
- Гиганты – карлики
- Функция удивления
- Техническая мимикрия

**Умножение Функции** (5) На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно (4)

Большой + маленький

Передача функций (тримминг) (2, 25, 20, 24, 33, 15, 14)

**Сложение функций** (6) Включая (6)

- Исправительную (11, 24)
- Измерительную (23, 32)
- Альтернативные (28)
- Удивления (26, 38)
- Близкие по циклу (20)

Смена принципа действия (35)

7) 중첩 (Nested doll) 7

7. Принцип «матрешки»

1) 분리 (Segmentation) 1

1. Принцип дробления

14) 곡률 증가 (Curvature increase) 14

14. Принцип сферидальности

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action) 20

20. Непрерывность полезного действия

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes) 4

Four. Принцип асимметричности

5) 합병 (Merging) 5

5. Принцип объединения

15) 동적 특성 (Dynamic parts) 15

15. Принцип динамичности

6) 다용도 (Multifunctionality) 6

6. Принцип универсальности

# Датчик линейного перемещения

**Прототип**



Датчик линейного перемещения наружного исполнения позволяет снимать показания перемещения различного рода механизмов. Недостатки данной конструкции, нельзя установить в агрессивной среде, в тесном пространстве.



Перемещая ползунок влево/право определяем положения предмета.



Конструкция датчика линейного перемещения (Темпосоник) позволяет устанавливать внутри цилиндра. В первую очередь внутри цилиндра вкручивается оболочка темпосоника. В эту оболочку вставляется стержень самого датчика. За счет оболочки датчик защищен от давления масла в цилиндре. При замене датчика нет необходимости полностью выкручивать датчик, достаточно заменить стержень с блоком управления.

Для определения положения предмета передвигать ползунок, роль ползунка и шток, в зависимости ОТ ТОГО, куда вс...

# ТЕМПОСОНИК



Оболочка  
Стержень



7) 중첩 (Nested doll) 7. Принцип «матрешки»	11) 보상 (Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложенной подушки	15) 동적 특성 (Dynamic parts) 15. Принцип динамичности	13) 거꾸로 함 (The other way around) 13. Принцип «наоборот»
--	---	---	--

**БОЛЬШОЙ ФП 1**  
МАЛЕНЬКИЙ  
Относительно параметра

ТЕМПЕРАТУРА = ГОРЯЧИЙ / ХОЛОДНЫЙ

✓ ДЛИНА (М) = ДЛИННЫЙ / КОРОТКИЙ

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ = ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО

И так далее по параметрам из систем СИ и СГС.....

**1/0 ФП 2**  
Относительно компонент функциональной модели

© 2017 www.triz-solver.com

МОЛОТОК забивает ГВОЗДЬ

Компонент должен существовать / Компонент не должен существов.

Одна из Техник Мышления Модель Физического Противоречия

**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	газ
Рес. пространства	7 15 14	17 5	30	жидкость
4 2 13	Феномен поворотов	Последов. параллельно	резина	28 МАТХЭМ
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	2.1.4. возьми вещество в окружающей среде	Увеличение полноты	9	1.1.1. добавить поле
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	6	1	пены
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	Объединение альтернативных систем	1	суспензии
5.2.1. поле по совместительству	20 25	4.2.2. контрастные вещества	18 37 25	абразивы
2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	5.4.2. рычаг, линза	32 38 40	дробомёты
		2.4.12. умные материалы	3	2.2.2. пескоструйка

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 полей И времени	Согласование На уровне потребностей
17 11 12 18 23 24 21 28 13 8 32	22 11 32 5 6 20 38 26 24 13
Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...	• Диаграмма 8X8 • Гиганты – карлики • Функция удивления • Техническая мимикрия

**Операционная система**

Современная ОС с современным набором программ, которые облегчают нашу жизнь.

Пакет программ Office 365, Skype, Teams и много другое.

А что делать, если необходимая программа давно уже не работает в современных ОС?! Ради одной программы переустанавливать на Win XP, поддержка которой давно закончилась.



**Виртуальная машина**



**Изобретение**

Выход есть, это установка на ОС виртуальной машины с требуемой операционной системой, которая будет работать параллельно с основной системой. К примеру, хост машина может быть под Win 10, а на виртуальной машине может быть Win XP. Получаем операционная система внутри операционной системы.

**1/0 ФП 2**  
Относительно компонент функциональной модели

© 2017 www.triz-solver.com

Одна из Техник Мышления Модель Физического Противоречия

Компонент должен существовать  
Компонент не должен существ.

7) 중첩 (Nested doll)  
7. Принцип «матрешки»

26) 복사 (Copying)  
26. Принцип копирования

15) 동적 특성 (Dynamic parts)  
15. Принцип динамичности

17) 차원 변경 (Dimensionality change)  
17. Переход в другое измерение

**Умножение Функции** (5, 13)  
На число включая на (-) (9)

**Сложение функций** (6, 40)  
Включая (11, 24)

Последовательно (7)  
Параллельно (4)

Большой + маленький (31)  
Передача функций (тримминг) (2, 25, 20, 24, 33)

Исправительную (1)  
Измерительную (23, 32)  
Альтернативные (28)  
Удивления (26, 38)  
близкие по циклу (20)

Смена принципа действия (15, 14)

**Согласование** (24, 13)  
На уровне веществ (34)

**Согласование** (24, 13)  
На уровне пространства

**Согласование** (11)  
На уровне полей и времени (18)

**Согласование** (22, 11, 32)  
На уровне потребностей

- Диаграмма 8x8 (5, 6, 20)
- Гиганты – карлики (38)
- Функция удивления (26)
- Техническая мимикрия (13)

**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	газ
Рес. пространства	резина	Последов. параллельно	Увеличение полноты	жидкость
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	2.2.2. пескоструйка	пены
5.2.1. поле по совместительству	2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	4.2.2. контрастные вещества	суспензии
2.1.2. два поля лучше чем одно	2.1.1. добавь поле	2.3.1. резонансы	5.4.2. рычаг, линза	абразивы
	2.1.1. добавь поле	2.3.1. резонансы	5.4.2. рычаг, линза	дробомёты
	2.1.1. добавь поле	2.3.1. резонансы	5.4.2. рычаг, линза	2.2.2. пескоструйка
	2.1.1. добавь поле	2.3.1. резонансы	5.4.2. рычаг, линза	3.1.4. свёртывание
	2.1.1. добавь поле	2.3.1. резонансы	5.4.2. рычаг, линза	2.4.12. умные материалы

# Бутылочка Fissman 75 / 350 мл для масла и уксуса

Платформа развития творческих способностей  
Детей от 7 ми до 17 ти на базе понимания механизмов  
появления новых изобретений:



Эта конструкция  
ИЗОБРЕТЕНА  
на основе  
использования  
приёмов № 7  
«Матрёшка» и  
приёма № 5  
«объединение  
систем с  
одинаковой  
функцией FXN »

7) 중첩 (Nested doll)

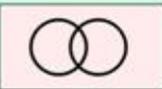
7



7. Принцип «матрешки»

5) 합병 (Merging)

5

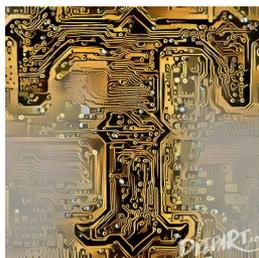


5. Принцип объединения

ИНСТИТУТ

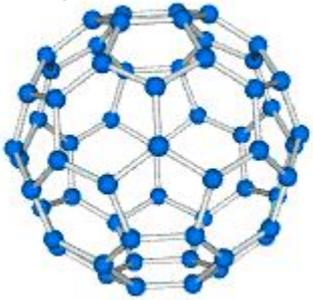
ИЗУЧЕНИЯ

ИГРУШЕК

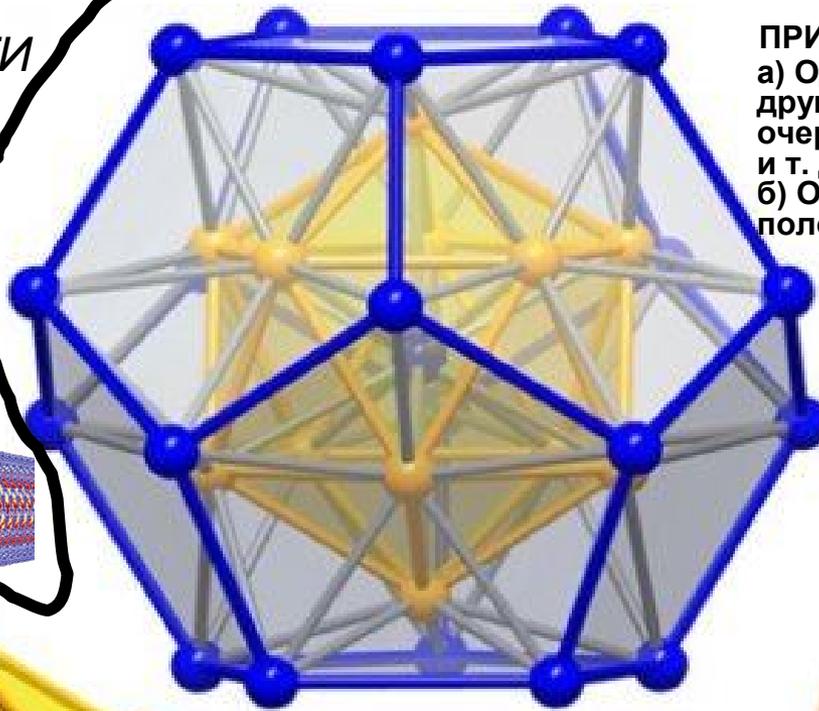
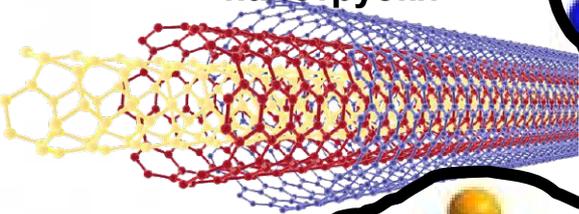


фуллерен

АНАЛОГИ



Многослойные нанотрубки



пример из металловедения.  
«Матрёшка» Фесслера – это атом олова, расположенный, словно в шкатулке, в клетке из **двенадцати атомов меди**.

ПРИНЦИП "МАТРЕШКИ"

- а) Один объект размещен внутри другого объекта, который, в свою очередь, находится внутри третьего и т. д.;
- б) Один объект проходит сквозь полость в другом объекте.



7) 중첩 (Nested doll)

7



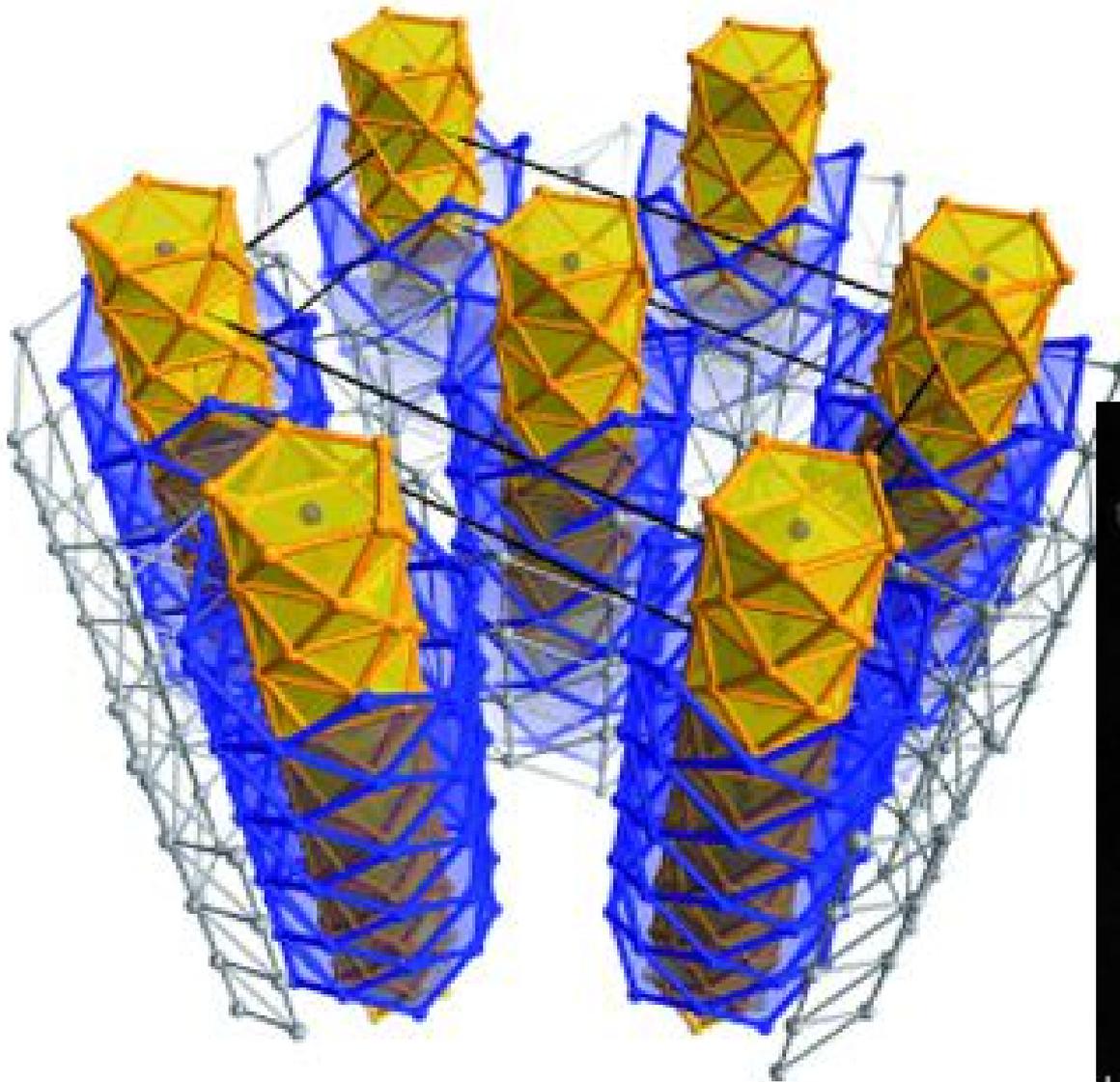
7. Принцип «матрешки»

- . А эта клетка сама находится в кристаллической оболочке из **20 атомов олова**. Можно сказать, что перед нами бронза. Но очень необычная.
- Прислал Д.Рингенен

- <https://www.liveinternet.ru/users/4373400/post206128395/>
- Группа Томаса Фесслера (Thomas F. Fässler) из технического университета Мюнхена (TUM) разработала способ изготовления сложных комплексов вложенных друг в друга молекул. Полученные кластеры атомов по виду напоминают фуллерены и многослойные нанотрубки, но сделаны не из привычного в таких случаях углерода, а из металлов.
  - Важно, что Томас и его коллеги научились изготавливать не единичные такие атомарные «матрёшки», но мириады. Фактически учёные сумели получить целые россыпи таких структур. Они выглядят как тёмно-серый порошок. И это – **перспективный катализатор с огромной площадью поверхности**, утверждают немецкие новаторы.
  - Они поясняют, что для проведения целого ряда реакций сейчас используются дорогие катализаторы-металлы, вроде родия. Между тем во многих случаях работу могли бы выполнять магний, кобальт или то же олово, если бы их атомы удалось организовать определённым образом.
  - Традиционный метод получения подобного металлического катализатора – смешивание солей и осаждение из такого раствора металлических наночастиц. Но эти частицы получаются разных размеров. Новый же способ позволяет куда тоньше настраивать и структуру частиц, размер и тем самым моделировать катализатор под конкретные нужды.
  - По информации EurekAlert, авторы получили необычный состав следующим образом.
  - Сначала химики расплавили смесь меди и олова в атмосфере аргона, получив чистую бронзу. Затем этот сплав поместили в танталовую ампулу вместе с щелочным металлом (использовались по очереди калий, натрий, рубидий и цезий).
  - При нагреве тигля до 600-800 градусов по Цельсию щелочные металлы действовали как ножницы, разрезавшие решётку сплава на кусочки – многоугольные атомарные кластеры.
  - Такие «снежинки» сами не могли собраться в кристаллическую решётку, но тут щелочной металл играл вторую роль – клея. Таким образом запускался процесс, напоминающий формирование квазикристаллов.
  - В результате появлялась структура с формулой  $(\text{Sn}@Cu_{12}@Sn_{20})_{12}$ -. Эти анионы были разделены катионами щелочных металлов, так что общая формула состава такова:  $A_{12}Cu_{12}Sn_{21}$ , где А – тот или иной щелочной металл. Таковую сложную структуру химики охарактеризовали как солеподобный интерметаллид.
  - В дополнение к металлическим сферам, напоминающим фуллерены, исследователи извлекли из ампулы и **тонкие иглоподобные волокна**.

Анализ показал, что эти «нанокабели» обладают аналогичной внутренней структурой: цепочки атомов олова тут окружены слоем атомов меди, а вокруг них располагается ещё одна трубка из атомов олова. Всё вместе скрепляется «клеем» из натрия. Формула бронзовых нанотрубок получилась вот такой:  $\text{Na}_{2,8}\text{Cu}_5\text{Sn}_{5,6}$ .

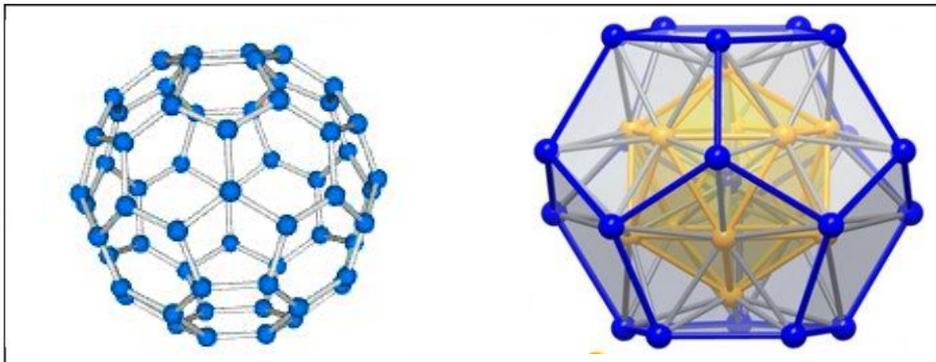
Эти структуры, по мнению создателей, пригодятся в роли молекулярных проводов с настраиваемыми электрическими свойствами.



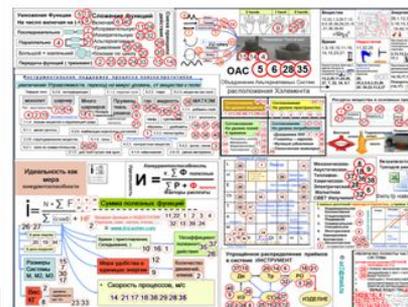
тонкие  
иглоподобные  
волокна

# ПОСТРОЕНИЕ ПОЛНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПАСПОРТА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Большой размер диаграммы



Большой размер диаграммы



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	34	36
37	38	39	40

1 Объект описания Линк на изображение	2 Тип <u>Недостатка</u> <a href="#">От 1 до 30</a> <a href="#">через ЗПТ</a>	3 Тип + функц ии <a href="#">От 1 до 18ти,</a> <a href="#">через</a> ЗПТ	4 Тип - функц ии <a href="#">От 1 до 18ти,</a> <a href="#">через</a> ЗПТ	5 Тип ресурса <a href="#">От 1 до 12ти,</a> <a href="#">через</a> ЗПТ	6 Приёмы, Как набор чисел <a href="#">От 1 до40 ка,</a> <a href="#">через</a> ЗПТ	7 Формулы трендо в, как набор чисел
<b>Матрѣшка Фесслера</b>	<b>4,28</b>	<b>8,10,9</b>	<b>10</b>	<b>5,6,9</b>	<b>7,4,5</b>	<b>8,3</b>

<b>Классификация тренируемых навыков в узнавании ресурсов для работы на проектах COST REDUCTUIN &amp; CURCUMVENTING OF PATENTS</b>	
1	умение увидеть одинаковый типовой недостаток в анализируемом наборе
2	Умение увидеть особенности использования, связанные со временем
3	Умение увидеть операции с агрегатным состоянием веществ и его структурой
4	Умение увидеть операции с разными видами энергии
5	Умение распознать вариации с разными проявлениями ресурса ПРОСТРАНСТВО, например «типы симметрии»
6	ПРОСТРАНСТВО, например положение над, под землей, на земле и «внутри, снаружи»
7	ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ (М / СЕК) – «типы движения»
8	ПРОСТРАНСТВО –М2, М3, способность изменять площадь и объём
9	ПРОСТРАНСТВО И ЭНЕРГИЯ – размерность процесса по шкале 0-1-2-3
10	ФУНКЦИИ, скрытые потенциально полезные, вредные, одинаковые
11	НАДСИСТЕМНЫЕ ФАКТОРЫ, отношение объекта анализа и того, что его окружает
12	НАДСИСТЕМНЫЕ ФАКТОРЫ как стереотипы поведения людей

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 информации
17. Отражение информации
18. Превращать информац.

вещества

энергия

информация

- 1) Вредные вещества
- 2) Наличие расходных веществ
- 3) Маленькая производительность
- 4) Низкая энергонасыщенность вещества
- 5) Необходимость убирать вещества
- 6) Плохая регуировка потоков вещества
- 7) Вредные поля
- 8) Большой вес
- 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования
- 10) Большое энергопотребление при включении
- 11) Большое энергопотребление при переключении
- 12) Много движущихся частей
- 13) Большие габариты при переноске
- 14) Большие габариты при хранении
- 15) Форма не согласована с ИС
- 16) Банальная форма и цвет
- 17) Маленькая дистанция пробега
- 18) Отсутствует мобильность
- 19) Маленькое время жизни системы (долговечность)
- 20) Большое время перезарядки
- 21) Маленькое время автономной работы
- 22) Долгое время приготовлений к использованию
- 23) Большое время исполнения процесса
- 24) Большое время овладения умением
- 25) Нет исправительной функции
- 26) Избыточный уровень исполнения функции
- 27) Недостаточный уровень исполнения функции
- 28) Мало дополнительных функций
- 29) Низкая надёжность
- 30) Требуется наличия дополнительных систем (тримминг как передача функции другим)

вещества

энергия

пространство

время

функции





Матрёшка Фёсснера <https://youtu.be/9dlX7NjLgo>

- Изобретательский Приём 7 называется МАТРЁШКА и его смысл объяснить совсем не сложно. Все помнят сказку в которой на дереве висит ларец, в том ларце - яйцо, а в яйце - игла, в ней - смерть кашеева ... Нужно один объект поместить внутрь другого объекта один или много раз. Объектами могут быть вещества, разные виды энергии и даже информация. Эвристика справедлива как на макроуровне так и на микроуровне в области материаловедения. Подробная статья здесь <https://www.nanonewsnet.ru/news/2012/khimiki-sozdali-bronzovuyu-atomarnuyu-matreshku> Матрёшка Фёсснера. Кнопка чтобы подписаться на канал здесь [https://www.youtube.com/channel/UCGilOQ\\_R7Bu4HnGJPwmSjcA](https://www.youtube.com/channel/UCGilOQ_R7Bu4HnGJPwmSjcA) Завершающая часть ролика посвящена построению цифрового паспорта изобретений для того, чтобы в очень толстом справочнике на 5000 примеров внедрённых изобретений [https://vk.com/photo4222562\\_456240656](https://vk.com/photo4222562_456240656) очень быстро можно было найти подходящие прототипы, с которых начинаются идеи концепций решений и новые конструкции. Как в ролике про электронный визуализатор трендов <https://youtu.be/mAq8niiprgXo>. Изобретательство это очень увлекательная игра.