

35. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

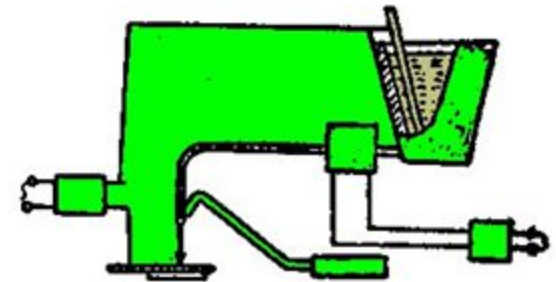
ОЗВУЧИВАНИЕ ДО 45 СЛАЙДА <https://cloud.mail.ru/public/2SbB/2TxbpkLuv>

А) Изменить агрегатное состояние объекта.

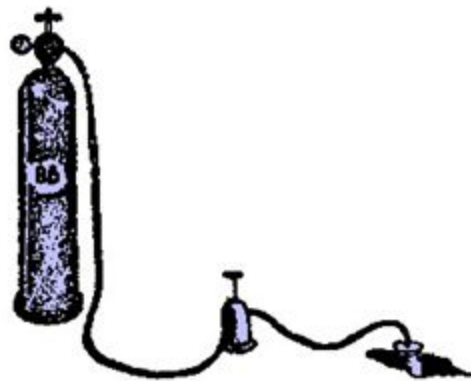
Б) Изменить концентрацию или консистенцию.

В) Изменить степень гибкости.

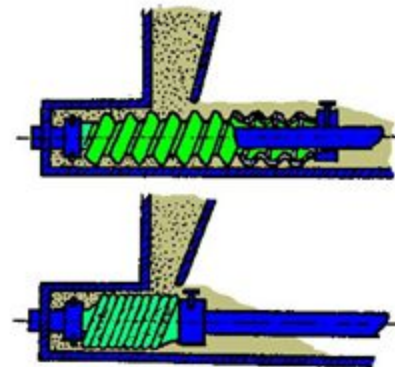
Г) Изменить температуру, объем.



Способ дуговой сварки, при котором в качестве электрода используют струю жидкого металла, подаваемого электромагнитным насосом.



Способ возбуждения упругих волн в грунте. Взрывчатое вещество подается на заданную глубину в разнообразном виде.



Дозатор сыпучих материалов. Шнек выполнен из эластичного материала с пружиной спиралью. Это позволяет регулировать шаг шнека.



Принцип 35 ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

- 35.1. Изменить агрегатное состояние объекта.
- 35.2. Изменить концентрацию или консистенцию.
- 35.3. Изменить степень гибкости.
- 35.4. Изменить температуру.
- 35.5. Изменить объем.



35.6. неканоническое толкование : А) механизм тренда переход на микроуровень в Идеальности как СМЕНА ПРИНЦИПОВ ДЕЙСТВИЯ Б) динамизации, целесообразно всегда рассматривать вместе с приёмом 36 В) полнота частей системы Г) переход в НС Д) согласование на уровне веществ

- 1) Вредные вещества 2) Наличие расходных веществ 3) Маленькая производительность
- 5) Необходимость убирать вещества
- 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 7) Вредные поля 10) Большое энергопотребление при включении
- 26) Избыточный уровень исполнения функции 27) Недостаточный уровень исполнения функции 30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы)

РЕД 2020

35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

Согласование На уровне веществ 24 13 34	Согласование На уровне пространств 29 24 13 3
1 31 35 36 11 39 33	3 2 4 7 15 11
Согласование На уровне полей И времени 3 11 12 23	Согласование На уровне потребностей 22 11 32
17 Резонансы, изоляц. 19	• Диаграмма 8x8 5 6 20
24 Материалы, Ферромагнетики, 28	• Гиганты – карлики 38
13 Тиксотропия... 8 32	• Функция удивления 26
	• Техническая мимикрия 13

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 Включая: 6

- Исправительную 11 24
- Измерительную 23 32
- Альтернативные 28
- Удивления 26 38
- Близкие по циклу 20 35

Смена принципа действия 28 35 15 14

Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

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

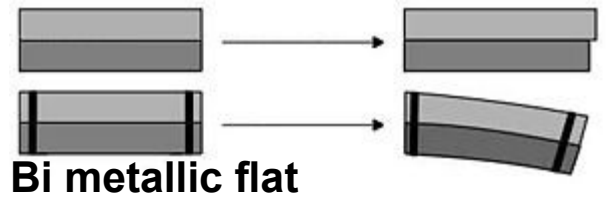


5.2.3 ВЕЩЕСТВО КАК ПОЛЕ



5.2.3. вещество как поле

Использовать магниты, закон Архимеда, вес, Гравитационные поля, нагрев и тепловое расширение



use substance as field

Standard 5.2.3 "FLOATER"

Decrease size of tools to hold

1 2 3 4 5

www.triz-solver.com

field

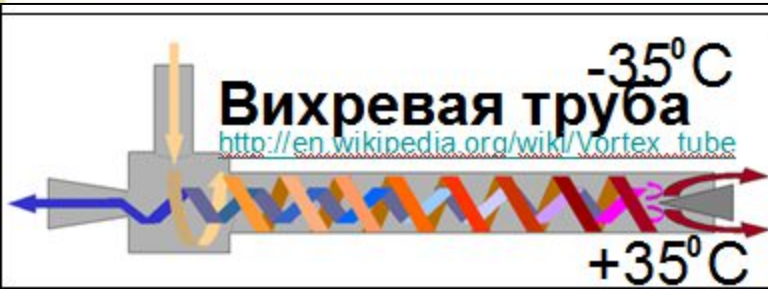
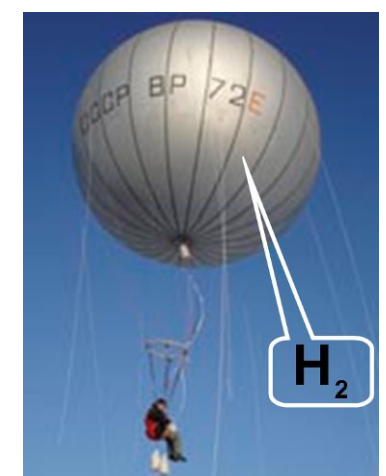
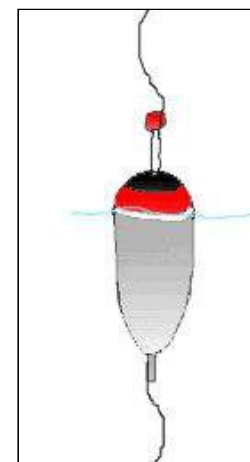
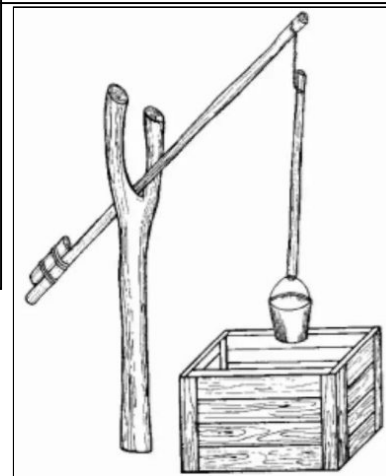
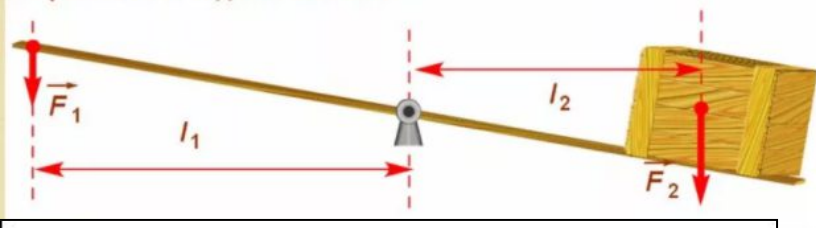
substance

Magnetic Button

D20 16mm Washer D21 16mm Strong



Плечи рычага – это кратчайшие расстояния между точкой опоры и линией действия сил.



Порох, катализаторы, кислоты трия травления

22 «ГОРЯЧИХ» СТАНДАРТА

Любое техническое решение можно описать как операцию или с двумя ресурсами или с одним, и попытаться заполнить морфологическую диаграмму на языке стандартов. При таком подходе оказалось, что для заполнения таким способом достаточно всего 22 стандарта. Вывод. для новичков уместно начать с них в изучении.

12 ПОСТЕРОВ ПО ВСЕМ ТЕМАМ

www.triz-solver.com

ФУНКЦИЯ	2.4.12.умные вещества 4.2.2. контрастные # 22	5.1.3. Ледяная пуля, 2.4.12. Умные материалы 3.1.4 новое моно #23	3.1.4 новое моно, ТРИММИНГ #2	5.2.1.Использовать поля по совместительству #32	5.2.1 Использовать поля по совместительству # 20
ПОЛЯ	5.2.2. Поля внешней среды (парус),2.4.12. умные вещества, 4.3.2. бокал с трещиной #32	4.5.2.Производные 2.3.1 Резонансы #18,19,23.28	2.2.5 Интерференция, 5.4.2.Усиление поля на выходе, # 3, 2.12	5.2.1.Поле по совместительству, 2.2.5. Интерференция ,2.1.2 Два поля лучше чем одно # 6	4.5.2.Измерение производных # 8,28
ПРОСТРАНСТВО	1.1.4 Возьми вещество снаружи (баллонет) , 5.1.1.1.1 Магия пустоты #3	4.5.2. Измерение производных, 2.2.5. Интерференция 5.2.1. Поле по совместительству # 7,15,	5.1.1.1. Магия пустоты 5.2.1. Поля по совместительству #14,33	5.2.2. Парус 1.1.1 Добавить поле # 4, 8	1.1.4 взять вещество во внешней среде #4
ВРЕМЯ	5.1.3.Самоудаление вещества после процесса («ледяная пуля») 2.2.6 Структурирование вещества #34	2.3.3. Исползовать паузы # 20	5.4.2. Усиление поля на выходе (рычаг и полиспасть) 5.2.1. Поля по совместительству #4,15, 21	1.1.1. Добавить поле 5.1.3. Ледяная пуля, #21	4.5.2. Измерение производных 5.1.3. Ледяная пуля, #19,25
ВЕЩЕСТВА	5.3.5.Комбинация агрегатных состояний 4,2.2. Контрастное вещество 5.1.4. Пены#33, 40	4.2.2. Ввести контрастное вещество # 35, 36	5.1.4. Пены # 31,29,30	2.2.2.Дробление рабочего органа 1.2.1. ввести вещество для защиты,5.2.3.Поплавок # 22	2.4.12. умные вещества # 32, 38, 39
	ВЕЩЕСТВА	ВРЕМЯ	ПРОСТРАНСТВО	ПОЛЯ	ФУНКЦИЯ

1. 1.1.1. добавить поле
2. 1.1.4. «возьми вещество в окружающей среде» (баллонет в дирижабле)
3. 1.2.1. «перчатка для сковородки»
4. 2.1.2. «2 поля лучше чем одно»
5. 2.2.2. «пескоструйка» (дробление рабочего органа)
6. 2.3.1. «резонансы»
7. 3.1.4. «свёртывание би систем
8. 5.1.1. «магия пустоты»
9. 5.1.3. «ледяна пуля»
10. 5.2.3. «вещество как поле» (поплавок)
11. 2.2.6. структурирование вещества
12. 2.3.3. «паузы»
13. 4.5.2. измерение скорости роста(производные)
14. 5.2.2.поля внешней среды (парус)
15. 5.4.2. «усиление поля на выходе (рычаг и полиспасть)
16. 2.4.12 «умные материалы»
17. 5.1.4.» пены»
18. 4.3.2. «бокал с трещиной»
19. 4.2.2. «контрастное вещество»
20. 5.2.1. « поле по совместительству» (вращение пули в нарезном оружии)
21. 2.2.5. «интерференция»
22. 5.3.5 «Комбинация агрегатных состояний»

ПРОТОТИП

Тушение пожара пеной

песком

Тушение пожара водой



углекислотные

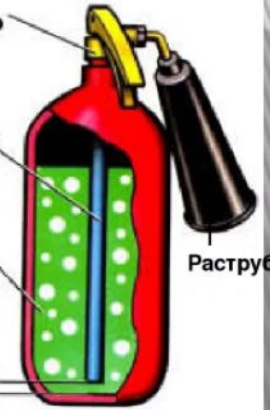
Запорно-пусковое устройство

Сифонная трубка

Заряд (двуокись углерода)

3 - 4 мм

Раствор



Порошковое тушение

Встречный пал (лесной пожар)



35,36,15,17,31,13,22,21, 29

Н 01,04,03,07,29



Ф 01,02,03,09

Жидкий азот, фреоны, аргон

тушение ударной волной



Тушение авиационными двигателями



Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

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



Прототип

Ширинкин А.В. + ЮД

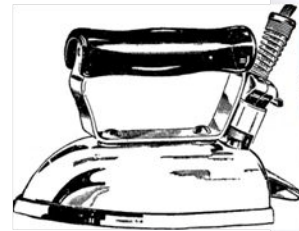
НЗ маленькая производительность

36,35,28,14,15,05,09

Утюг печной чугунный, угольный спиртовой

Электрический и и Паровой утюг

тепло + механика + пар



Об.Альт. Систем



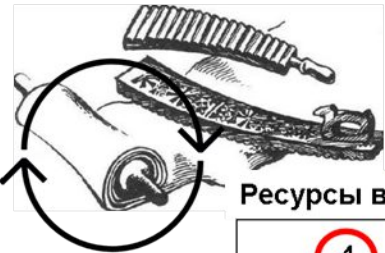
Только механика

Угольный утюг конца XIX — начала XX века

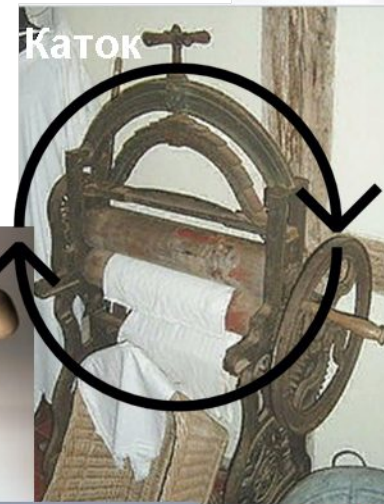
http://www.i-kiss.ru/rubrika/utyugi_istorija_utyuga
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Утюг>
https://ru.wikipedia.org/wiki/Гладильный_каток
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Рубель_\(предмет\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Рубель_(предмет))

Рубель и валёк

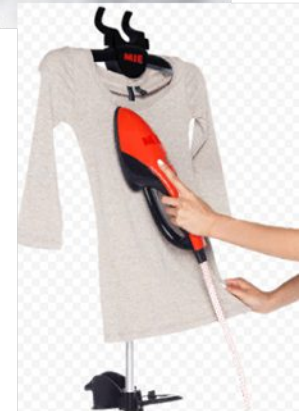
Тепло + механика



Ресурсы вещества и основные принципы



Каток



Только пар

От механики к к теплу и пару (ЗОАС)



ПОВЫШЕНИЕ ВЕПОЛЬНОСТИ (V)

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

32

М A T C E m

28 18 37

УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ (C)

(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

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

Умножение Функций (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:

- Исправительную 11 24
- Измерительную 23 32
- Альтернативные 28
- Удивления 26 38
- близкие по циклу 20 35

Смена принципа Действия (28) 35

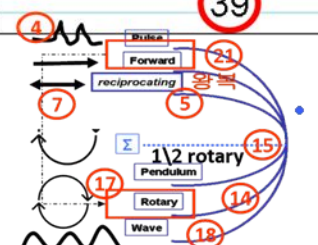
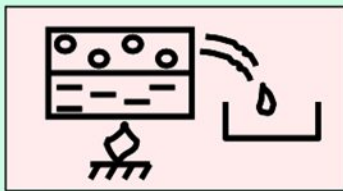


Иллюстрация Постепенного поглощения ресурсов развития техники

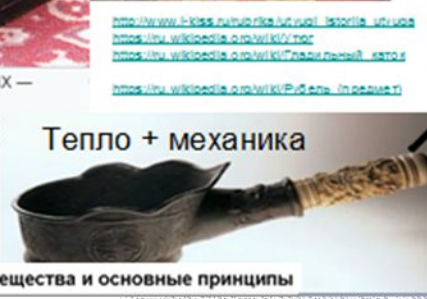
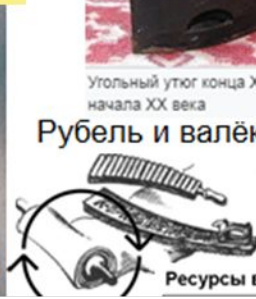
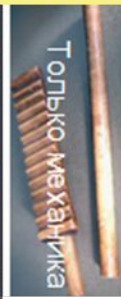
36) 상변환(Phase transitions)

36



36. Фазовые переходы

36 и Объединение Альтернативных Систем



ПРИЕМ №36 – Фазовые переходы

Изобретение систем разглаживания тканей

Прототип

Ширинкин А.В. + ЮД

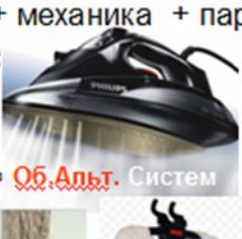
НЗ маленькая производительность

36,35,28,14,15,05,09

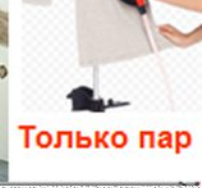
Утюг печной чугунный, угольный спиртовой

Электрический и Паровой утюг

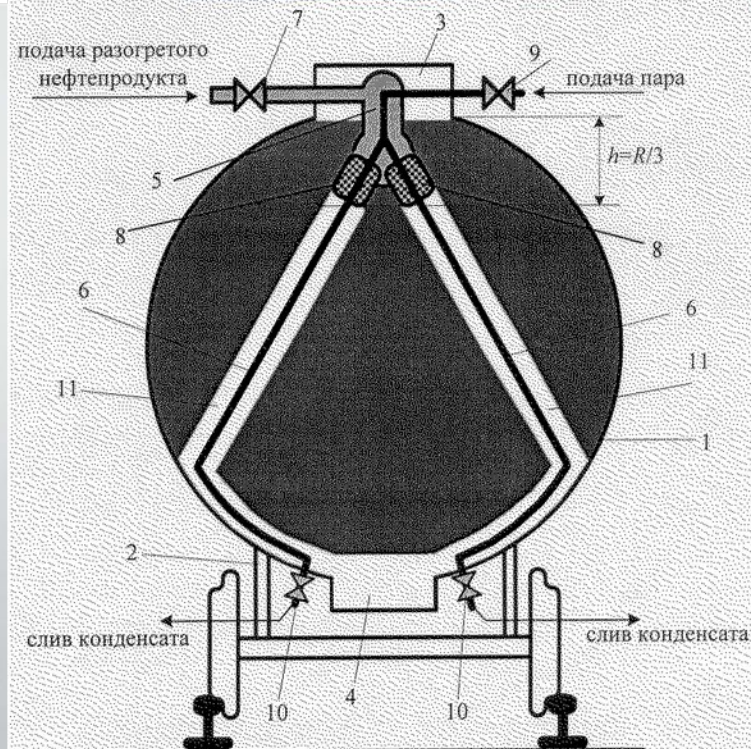
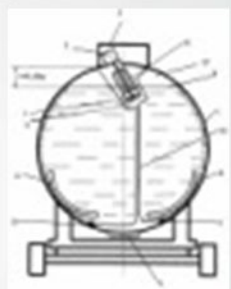
тепло + механика + пар



Угольный утюг конца XIX — начала XX века



Подогрев в железнодорожных цистернах с паровыми «рубашками»



Вагоны-цистерны емкостью 50 м³ с паровой «рубашкой» в нижней части котла имеют поверхность нагрева 28,4 м².
 Сливной прибор цистерны имеет диаметр 200 мм и снабжен также паровой «рубашкой». Вдоль нижней части «рубашки» устроен специальный желоб для стока конденсата и отвода через нижний патрубок.
 Пар (давлением не выше 0,3 МПа) подается по рукаву диаметром 32 мм в паровую «рубашку» цистерны, и через стенку котла нагревает тонкий слой нефтепродукта, граничащий со стенкой.
 В результате нагрева происходит скольжение нефтепродукта по горячей поверхности стенки к сливному прибору и истечение в сливной желоб.
 Однако у вагонов-цистерн с паровыми «рубашками» есть два существенных недостатка. Они имеют вес тары 26 т, что на 26 - 24,7 = 1,3 га больше веса тары обычных цистерн. Увеличение веса тары составляет 5,3% и вызывает непроизводительное увеличение объема грузовых перевозок.

Ресурсы вещества и основные принципы



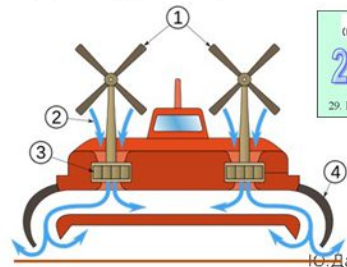
Устройство для полётов на реактивной струе Воды, направленной вниз

5.2.3. «вещество как поле»
1.1.4 « возьми вещество Из внешней среды»

29 (Pneumatics and hydraulics)
29. Пневмогидроконструкция
8 (Weight compensation)
8. Принцип противовеса

Винтовой домкрат	Гидравлический домкрат	Пневматический домкрат
	масло	

Судно на воздушной подушке – реактивная струя воздуха направлена вниз.



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

5.2.3. «вещество как поле»
1.1.4 « возьми вещество Из внешней среды»

15) 동적 특성 (Dynamic carts)
15. Принцип динамичности
8) 균형추 (Weight compensation)
8. Принцип противовеса



Knife



water



Laser

Gas

Формула, описывающая реактивное движение

$$v_2 = - \frac{m}{M - m} v_1$$

v_2 – скорость движения ракеты
 v_1 – скорость газов
 m – масса газов
 M – масса ракеты

ТВЁРДОЕ ТЕЛО
Веник
тряпка
Отдача при стрельбе



вода

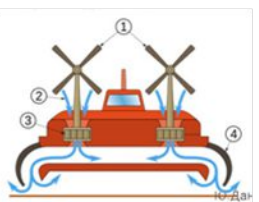
воздух
пылесос
Моющий пылесос

Холодная плазма
Для очистки кожи



Реактивный полёт

Ракеты



35) 물성치 변화(Parameter changes)

35

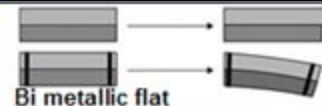


35. Изменение физ.-хим. состояния

Место в ряду «эвристической силы» в первой декаде приёмов: 25, 28, 35, 22, 31, 36, 40, 24, 11, 29

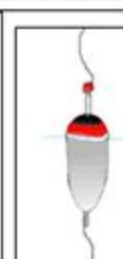
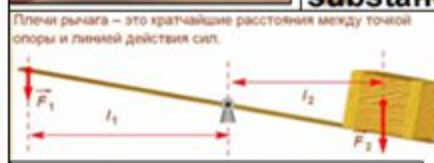
5.2.3. вещество как поле

Использовать магниты, закон Архимеда, вес, Гравитационные поля, нагрев и тепловое расширение



- 35.1. Изменить агрегатное состояние объекта.
- 35.2. Изменить концентрацию или консистенцию.
- 35.3. Изменить степень гибкости.
- 35.4. Изменить температуру.
- 35.5. Изменить объем.

• 35.6. неканоническое толкование: А) механизм тренда переход на микроуровень, Б) динамизации, целесообразно всегда рассматривать вместе с приёмом 36, 29, 30, и стандарт 5.2.3. ПОПРОБОВАТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВЕЩЕСТВО КАК ПОЛЕ



Порох, катализаторы, кислоты трёх травления



		Лазерный пинцет			
L	28	3	Линза	32	
m	28	ОПЕРАЦИИ С РЕСУРСАМИ ЭНЕРГИИ	28	Электро двигатели	
E	28	Источники света		28	
Ch	28	39	39	28	
T	28	37	Тепловые двигатели	32	
A	36	18	Термочувствительные краски		
M	29		28	Электро генераторы	
8	21	М	А	Т	
		по	на	вы	
		п	х	х	
		о	о	о	
		л	л	л	

Винтовой домкрат

домкрат

Гидравлический домкрат

масло

Пневматический домкрат



СИЛА ТЯЖЕСТИ

Ресурсы вещества и основные принципы



ТВЁРДОЕ ТЕЛО
Веник
тряпка



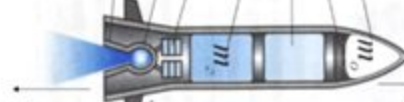
воздух
пылесос
Моющий пылесос

Холодная плазма
Для очистки кожи

Отдача при стрельбе



Реактивный полёт



Ракеты



5.2.3. «вещество как поле»

1.1.4 «возьми вещество Из внешней среды»

29
8

27



5.2.3. «вещество как поле»

1.1.4 «возьми вещество Из внешней среды»

15
8

28

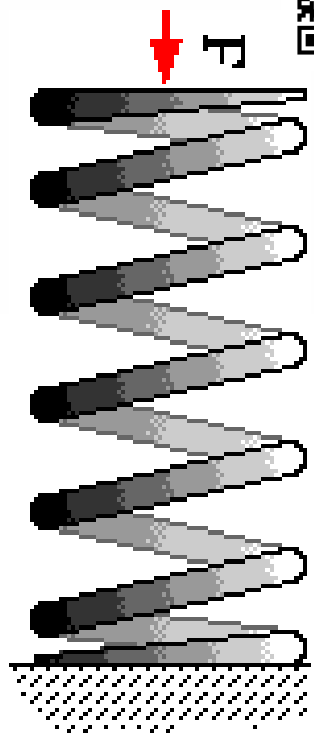
Формула, описывающая реактивное движение

$$v_2 = - \frac{m}{M - m} v_1$$

v_2 – скорость движения ракеты
 v_1 – скорость газов
 m – масса газов
 M – масса ракеты

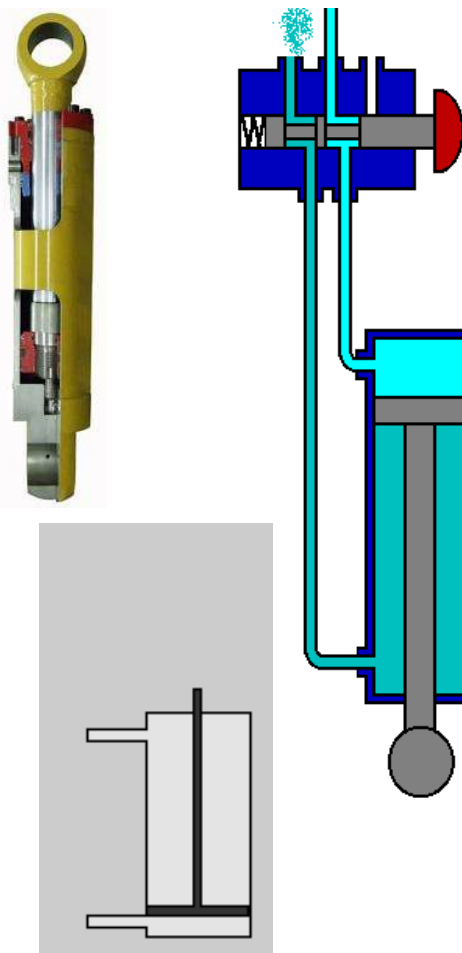
пример 1 функции «добавлять энергию», «перемещать вещество»

АНИМАЦИЯ <https://youtu.be/Xf0kVnNbasM>



пружины

ГИДРОЦИЛИНДРЫ



пример 2 функция «удалять ошибочную информацию»



ластик

корректор



пример на 2 функции

«нагревать - освещать»



СПИЧКИ



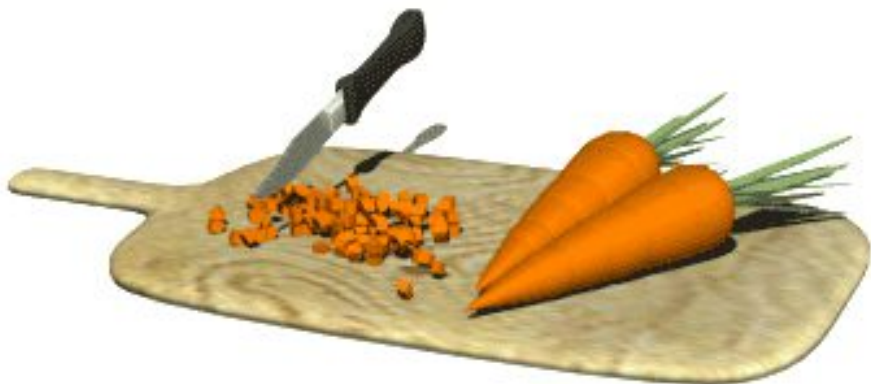
СПИРТОВКА

пример функция «резать»

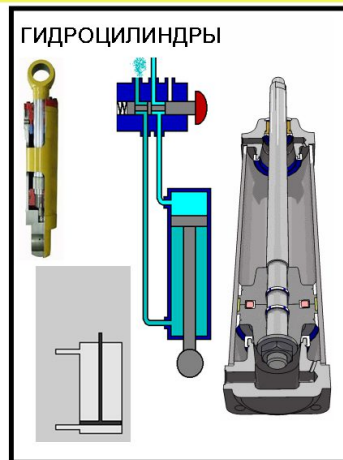
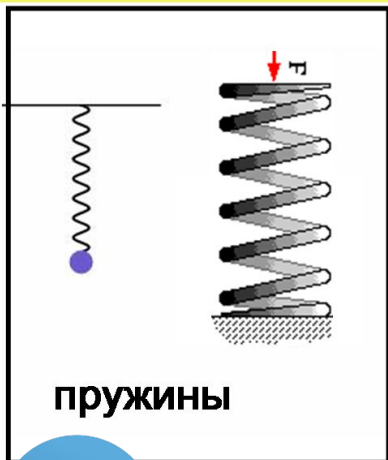


КОСА

НОЖ



пример 1 функции «добавлять энергию»,
«перемещать вещество»



пример 2 функция «удалять
ошибочную информацию»



<https://t.me/trizorg>

© <http://www.triz-solver.com/>

пример на 2 функции
«нагревать - освещать»



пример функция «резать»



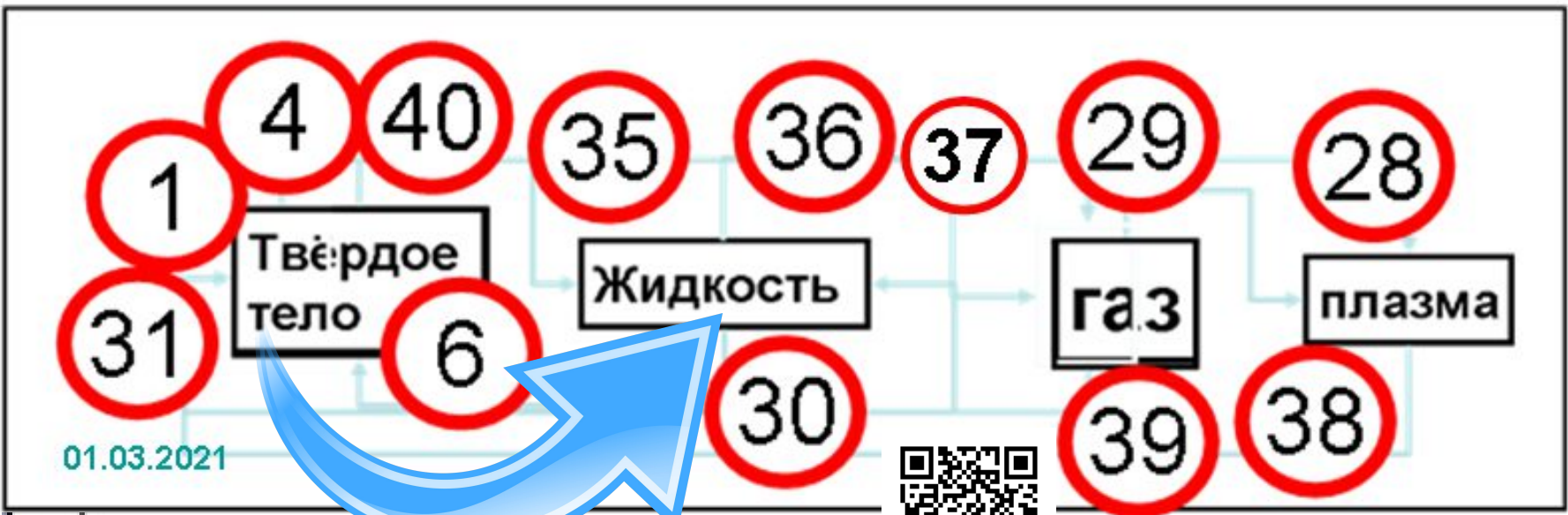


<https://t.me/trizorg>

<https://youtu.be/Xf0kVnNbasM>

© <http://www.triz-solver.com/>

Ресурсы вещества и основные принципы



Винтовой

домкрат



Гидравлический

домкрат



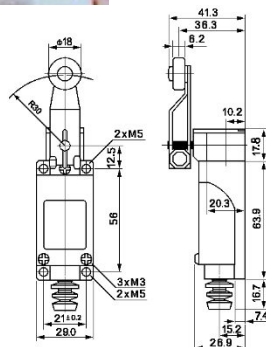
масло

Пневматический



ПРИЕМ №35 – Принцип ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

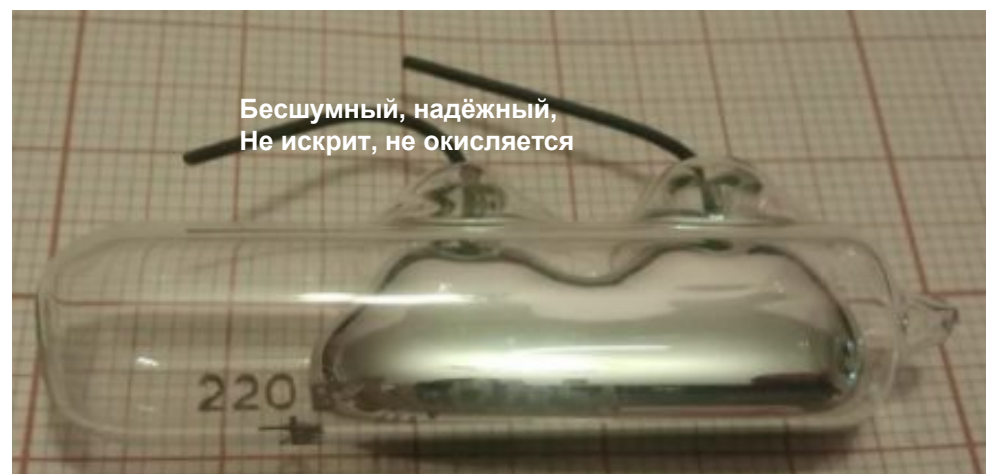
Прототип

Механический
конечный выключатель

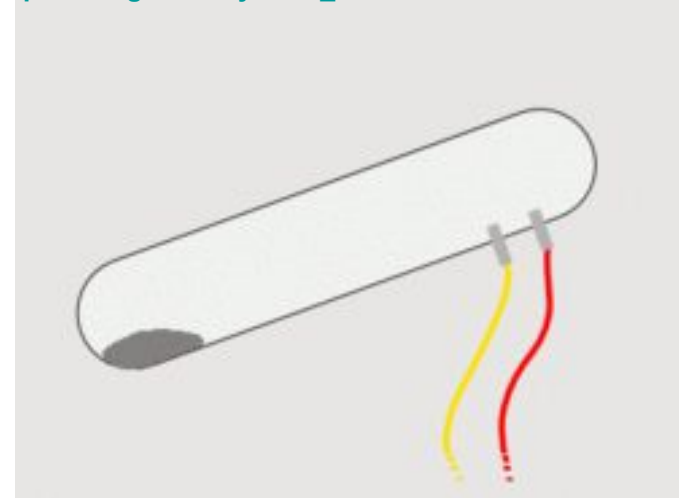
На производстве для любого рода автоматизации приходится выполнять автоматическое ограничение в движении каких либо объектов. Это можно осуществить при помощи конечных выключателей. Подобное устройство имеет собственный принцип работы, который приводит его в движение. Выключатель концевой будет срабатывать во время контакта с ограничителями.

Изобретение

Ртутный выключатель



https://ru.wikipedia.org/wiki/Ртутный_выключатель



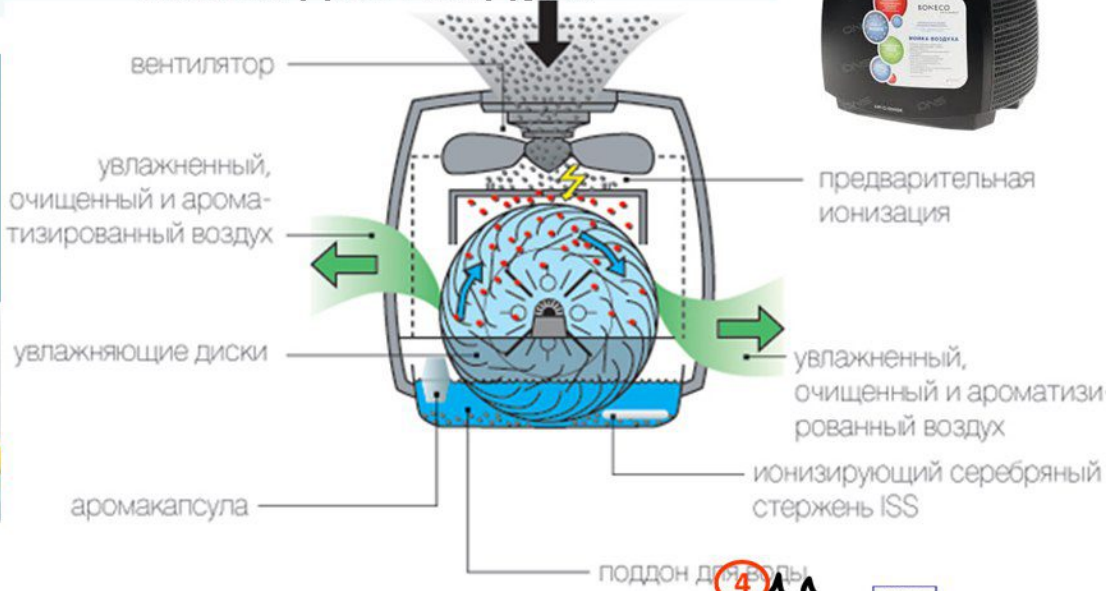
Прототип

Спектр изобретения: 35,15,14,20

Изобретение

Приточная вентиляция

Мойка для воздуха

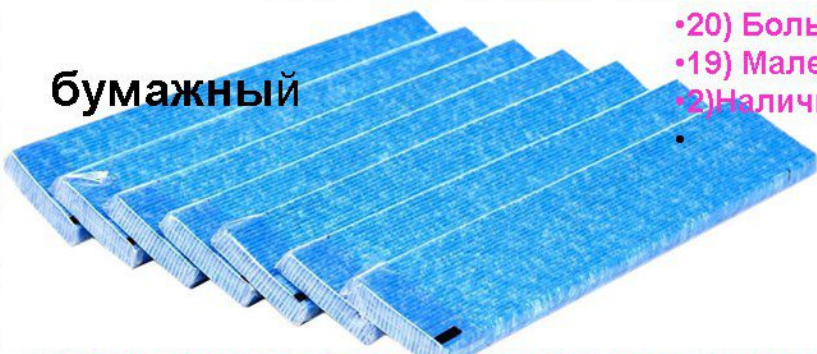


Устройство приточной вентиляции с угольным фильтром для чистки поступающего воздуха

ФУНКЦИЯ 3. Удалить Вещество

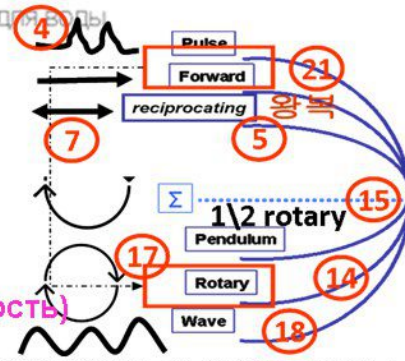
ФИЛЬТР ДЕЗОДОРИРУЮЩИЙ ДЛЯ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ MC70L

Каталог Главная / Запчасти и фильтры для MC70L / Фильтр гофрированный KAC017A4E для воздухоочистителя MC70L
ФИЛЬТР ГОФРИРОВАННЫЙ KAC017A4E ДЛЯ



НЕДОСТАТКИ

- 20) Большое время перезарядки
- 19) Маленькое время жизни системы (долговечность)
- 2)Наличие расходных веществ



Ресурсы вещества и основные принципы



Прототип

Блопен + ТРАФАРЕТ

Фломастер

24) Большое время овладения умением

31) 다공성 물질(Porous materials)

31



31. Капиллярно-пористые материалы



Научится рисовать красиво - трудно



<https://www.youtube.com/watch?v=axq7JG8GsiQ>

фломастер. Рисование при помощи феномена капиллярных явлений (31)

Воздушный фломастер. Нанесение рисунка на поверхность при помощи воздушного воздействия на фломастер в специальной насадке.



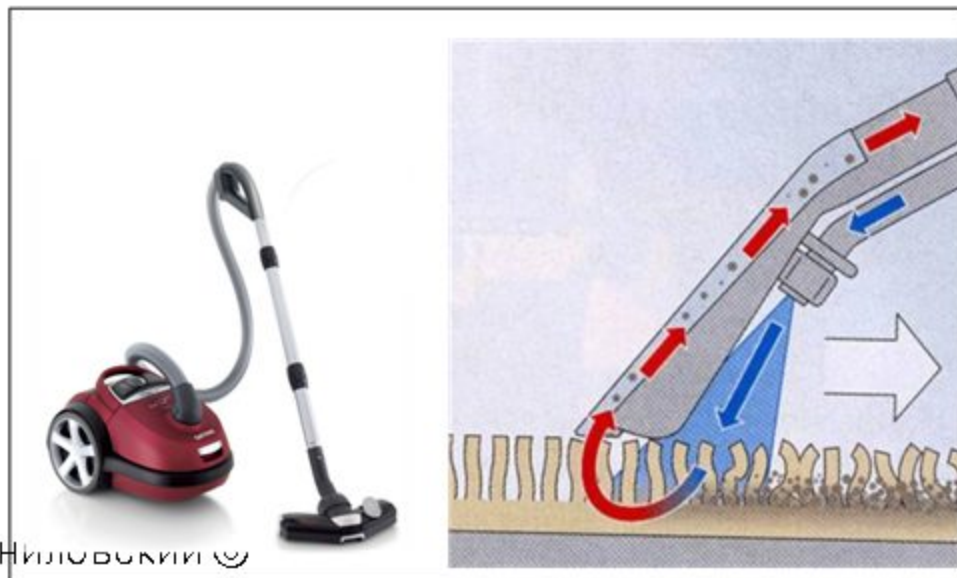
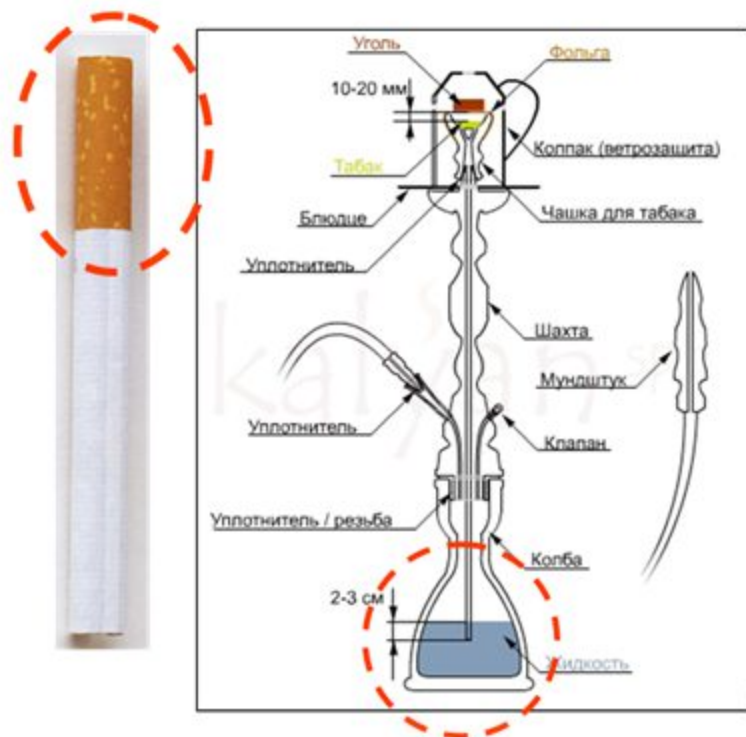
Спектр изобретения: 35,29,15,24,10

- 2. Добавить Вещество
- 14. Добавлять информацию
- 1. Перемещать вещества

24) Большое время овладения умением
23) Большое время исполнения процесса

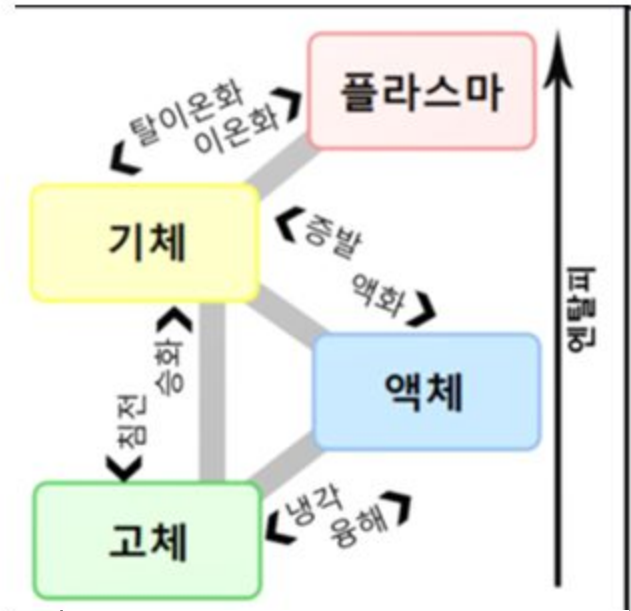
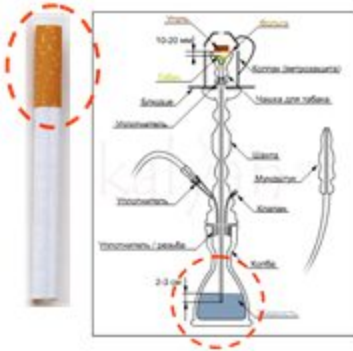
Что общего между этими объектами? какие тренды можно узнать в представленных примерах?

- стирательная резинка для удаления неверной линии графитового карандаша, удаление опечатки забеливающей жидкостью
- Традиционный пылесос -Моющий пылесос,
- Фильтр у сигареты – жидкость в кальяне

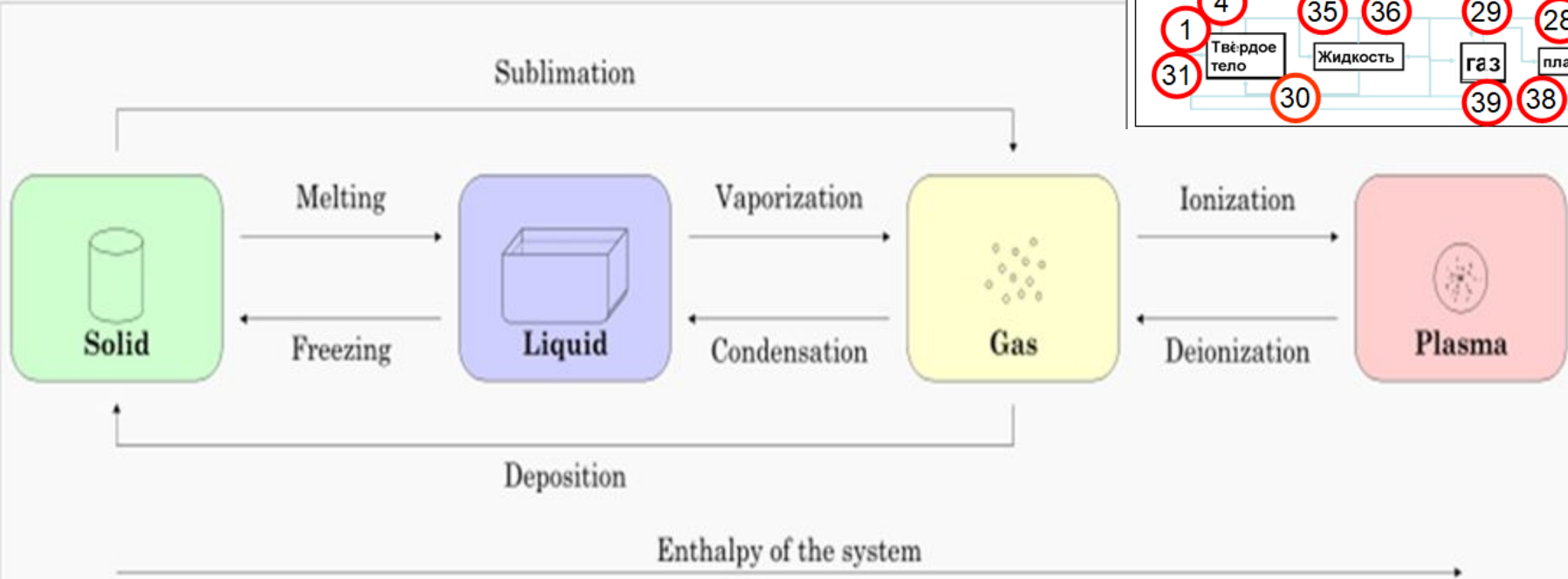


Что общего между этими объектами?
какие тренды можно узнать в представленных примерах?

- стирательная резинка для удаления неверной линии графитового карандаша, удаление опечатки забеливающей жидкостью
- Традиционный пылесос -Мощный пылесос,
- Фильтр у сигареты – жидкость в кальяне

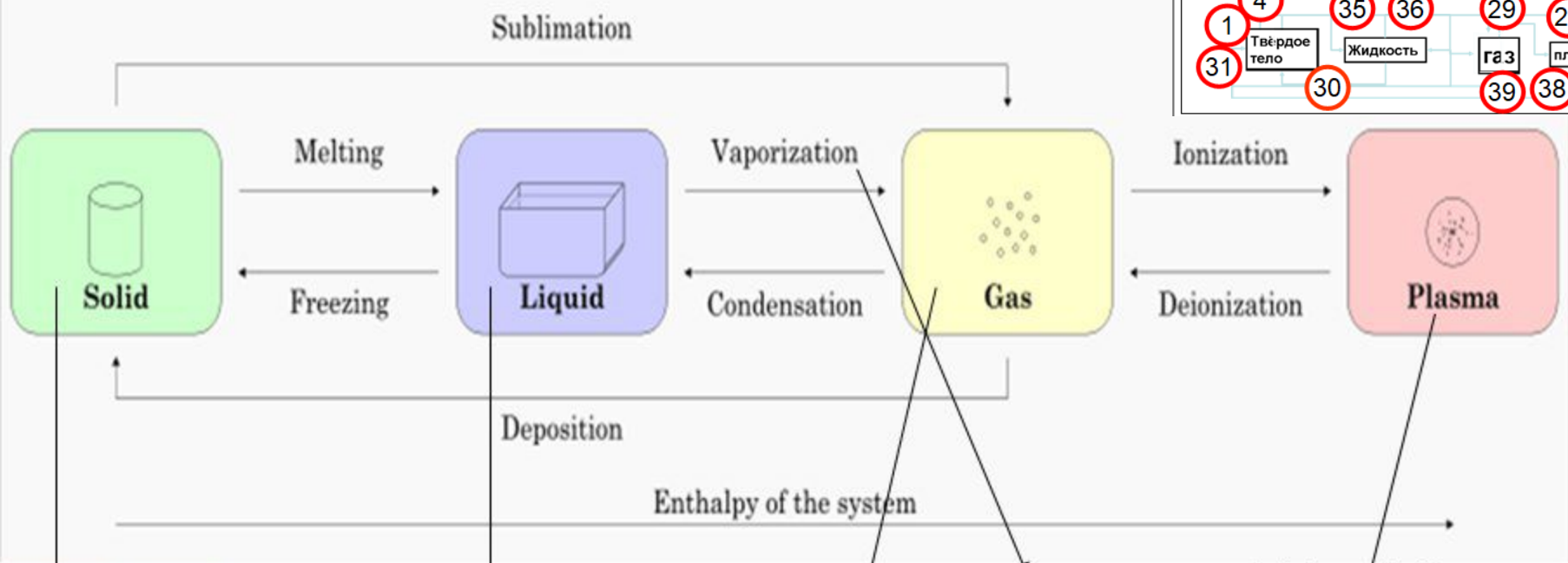
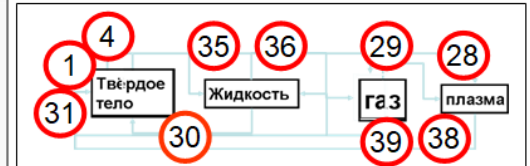


Ресурсы вещества и основные принципы



Evolution of system for memorizing of sounds

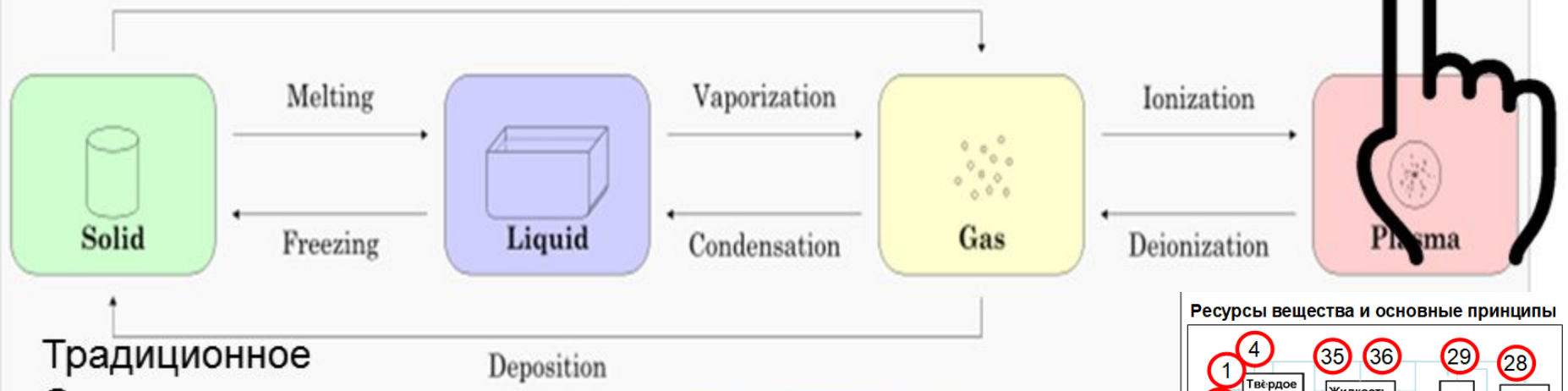
Ресурсы вещества и основные принципы



air + steam

UV radiation

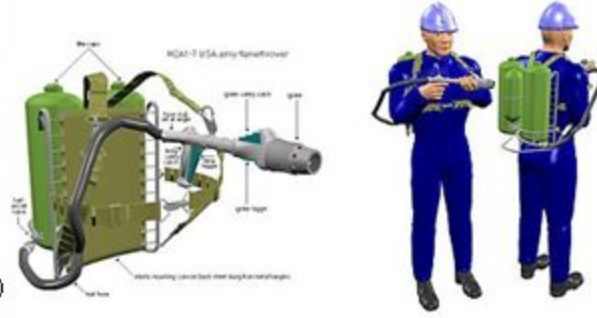
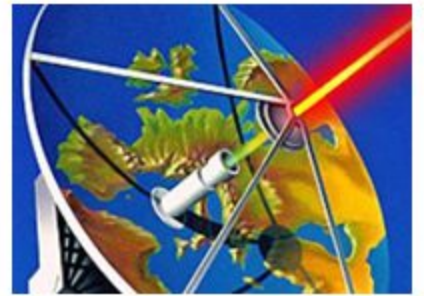
Movie link http://www.youtube.com/watch?v=jnbs_PFgrvs



Традиционное
Стрелковое
оружие



Laser weapon



2018_1 термь

Диаграммы макро→ микро для ИНФОРМАЦИИ



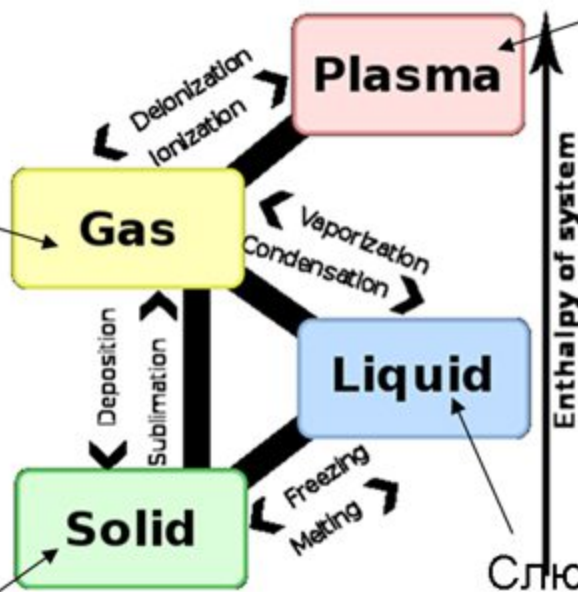
<http://de.wikipedia.org/wiki/Verfahrenssicherheit>

Ресурсы вещества и основные принципы



[atssicherheit](http://de.wikipedia.org/wiki/Verfahrenssicherheit)

Бюро запаховой Базы Данных у «Штази» в в ГДР



[wikipedia.org/wiki/Biometrics](http://en.wikipedia.org/wiki/Biometrics)

Слюна человека и ДНК
Дактилоскопия для идентификации

<http://ru.wikipedia.org/wiki/ДНК-дактилоскопия>

Пример из проекта про шкафы для выращивания салата

Main function (resources of need)



- Production edibles biological mass with guaranty about ecological purity

Conclusion:

Main Parameter of Value will be **“biological productivity”**



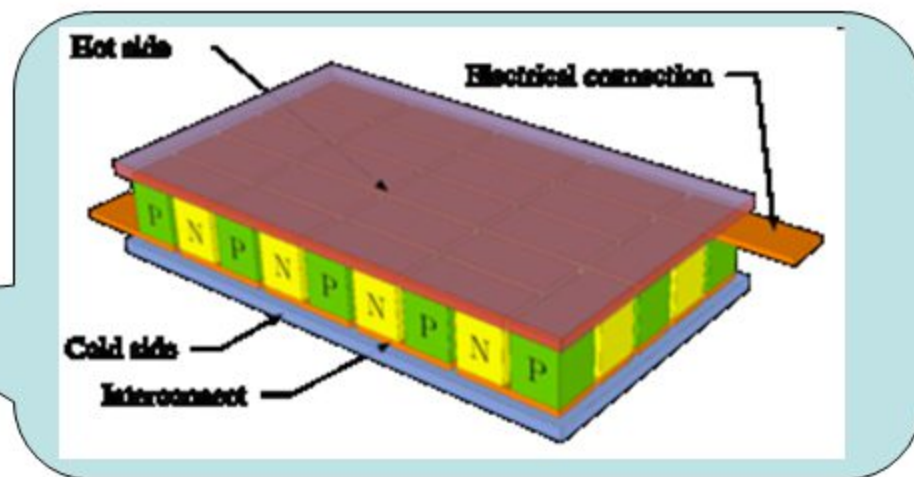
Road mapping fo
r project
home vegetable
garden

http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoelectric_cooling

Full article

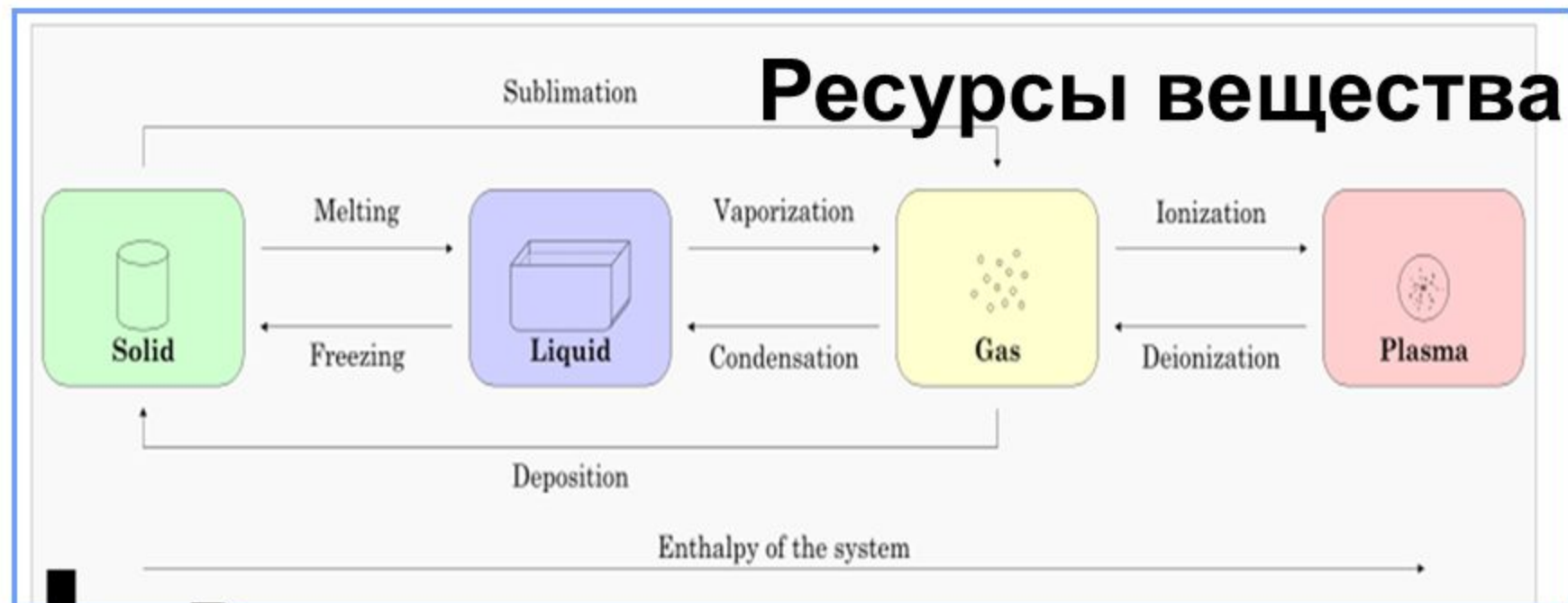
Cost of cold

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EB%E5%EC%E5%ED%E2%CF%E5%EB%FC%F2%FC%E5>



- Одна из основных проблем была в том, что салат требует для выращивания низких температур и в существующих решениях использовался пельтье холодильник, у которого очень низкая производительность по холоду
- В связи с этим возникла проблема поиска альтернативной системы для охлаждения

Другие варианты применения тренда на практике



+ Ресурсы поля

MATCHEM

=

Ю. Даниловский ©
2018_Пермь

Transferring in micro level

	solid	Phase transition 1	liquid	Phase transition 2	gas	plasma
Magnetic						
Electric						
Chemical						
Thermal						
Acoustic						
Mechanical						

7. Substance-Field level MATCHEM
8. Macro-Micro (transfer)

Transferring in micro level

374

Transferring in micro level

	solid	Phase transition 1	liquid	Phase transition 2	gas	plasma
Magnetic						
Electric						
Chemical						
Thermal						
Acoustic						
Mechanical						

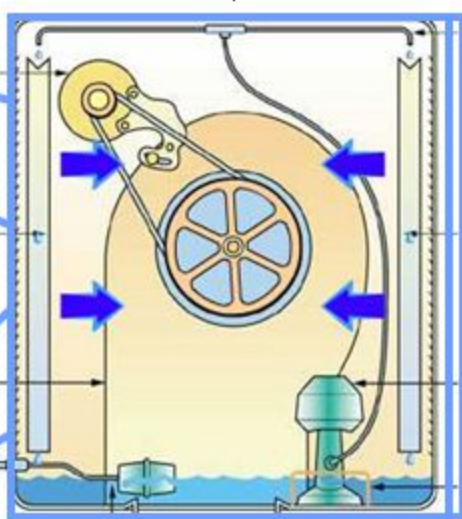
{

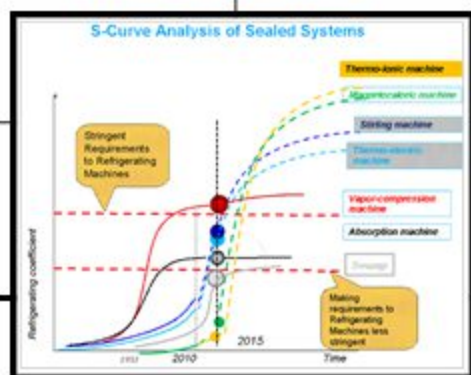
v
m
}

7. Substance-Field level MATCHEM

8. Macro-Micro (transfer)

Transferring in micro level

	MECHANICAL	ACUSTICAL	THERMAL	CHEMISTRY	ELECTRICAL	MAGNET
SOLID BODY	Ice room	<u>SCORE</u> Acoustic cooler	Ice ball	Icy ball (amm onia + water)	Peltie cooling	Magnet refriger erator (Gadolinium)
LIQUID	Compressor Pump (water)	Halton's generators for liquid	Compressor's Refrigerator (Freon, amm onia)	Brink systems		
PHASE (S ↔ L)			Warm tubes, Accumulator of cool	Dissociation of solids		
GAS	fan	Rank's effect (vortex tubes) Hartmann's generators	Stirling cooler			
PHASE (L ↔ G)			Swamp cooler, DEVap + CaCl	Absorption refrigerators		
PLASMA (IONS)						Ion refrigerators



Regard to Home Vegetables Garden

conclusion


S curve analysis in cooling system

- For 640 liters HVG we recommend Freon systems
- For 40 liters – Peltie cooler+ alternative
- For 100 liters HVG we recommend swamp + alternative systems
- For 10 liters – Peltie cooler+ alternative

Thermo-Ionic Refrigerating Machine

Principle of operation

Thermo-ionic refrigerator is a thermo-ionic converter, in which removal of "hot" electrons (electrons with high energy) from an electrode surface being cooled takes place under the action of voltage.



Advantages

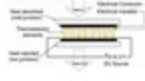
- High efficiency (70-80%, with theoretically possible intensity of heat removal being 3 kW/kg cm²)
- No moving parts
- Environmental friendliness (absence of ozone-destroying components, materials are non-toxic)
- Reliability
- Small volume

Disadvantages

- Not easy to manufacture (width of the gap between the electrodes should be less than the length of the free electrode)
- It is not easy to provide thermal contact with a body to be cooled
- High cost of materials

Thermo-Electric Refrigerating Machine

Thermo-electric cooling, also called "the Peltier Effect," is a solid-state method of heat transfer through dissimilar semiconductor materials.



Advantages

- Compactness
- Low specific weight per unit of refrigeration output (cooling capacity)
- Noiselessness
- High level of controllability, smoothness of regulation

Disadvantages

- Low refrigerating coefficient
- High cost of materials
- Short service life due to low strength of junctions in the case of cyclic loads
- Low efficiency in the case of big temperature difference between hot and cold junctions
- Toxicity of materials of highly efficient thermal elements

Magneto-Caloric Refrigerating Machine

Magneto-caloric effect consists in variation of magnet temperature or magnetic material in the course of magnetization or demagnetization in an external magnetic field.




Advantages

- High energy efficiency at low values of refrigeration output
- Long service life
- Low level of noise
- Compactness
- High intensity of magnetic field
- High cost of working medium and sources of magnetic field
- Toxicity of working medium materials
- Low level of "ease-to-manufacture" (specificity of working medium)
- Small temperature difference

Absorption Refrigerating Machine.

Low pressure vapor from evaporator is absorbed in heat exchanger in absorber. The process is exothermic. Absorber is cooled by water or air. Low pressure liquid is pumped to higher pressure and enters the generator. Heat from a high temp source drives the vapor out of the liquid. The liquid returns to the absorber through a throttling valve leading to a low pressure. The high pressure vapor is sent to a condenser, expansion valve, and then to evaporator.




Advantages

- No vibration or noise
- Can operate using thermal energy
- Lower environmental impact
- High reliability due to absence of moving parts
- High "ease-to-manufacture" parameters

Disadvantages

- Potential refrigerant leaks
- Complicated and difficult to service and repair
- Very bulky
- High capital cost
- Poor efficiency. Low COP (currently observed maximum = 0.5)

Stirling Refrigerating Machine



Advantages

- High energy efficiency at refrigerating output of up to 100 W
- Possibility to use substances that don't "destroy" ozone
- Both electric and thermal energy could serve as a source of energy
- Possibility of continuous control over power while maintaining high efficiency at all operation modes
- Compactness, low specific weight

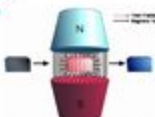
Disadvantages

- Low refrigerating coefficient at high levels of power (over 100 W) as compared to vapor-compression refrigerating machines
- Low level of "ease-to-manufacture" (complexity of regenerator manufacturing)
- High pressure levels

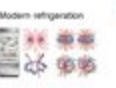
magnet field → frost

Use magnet nano particles for create frost with Magnetocaloric effect

http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_pump



Modern refrigeration



Advantages

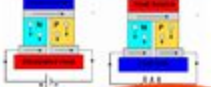
- High energy efficiency at refrigerating output of up to 100 W
- Possibility to use substances that don't "destroy" ozone
- Both electric and thermal energy could serve as a source of energy
- Possibility of continuous control over power while maintaining high efficiency at all operation modes
- Compactness, low specific weight

Disadvantages

- Low refrigerating coefficient at high levels of power (over 100 W) as compared to vapor-compression refrigerating machines
- Low level of "ease-to-manufacture" (complexity of regenerator manufacturing)
- High pressure levels

Thermoelectric effect, Peltier effect

http://en.wikipedia.org/wiki/Peltier_effect#Peltier_effect



Advantages

- The thermoelectric effect is a solid-state method of heat transfer through dissimilar semiconductor materials.
- Compactness
- Low specific weight per unit of refrigeration output (cooling capacity)
- Noiselessness
- High level of controllability, smoothness of regulation

Disadvantages

- Low refrigerating coefficient
- High cost of materials
- Short service life due to low strength of junctions in the case of cyclic loads
- Low efficiency in the case of big temperature difference between hot and cold junctions
- Toxicity of materials of highly efficient thermal elements

Vortex tube

http://en.wikipedia.org/wiki/Vortex_tube



Separation of a compressed gas into a hot stream and a cold stream

Advantages

- The vortex tube, also known as the Ranque-Hilsch vortex tube, is a mechanical device that separates a compressed gas into hot and cold streams. It has no moving parts.
- Pressurized gas is injected tangentially into a swirl chamber and accelerates to a high rate of rotation. Due to the Coriolis effect at the end of the tube, only the outer shell of the compressed gas is allowed to escape at that end. The remainder of the gas is forced to return in an inner vortex of reduced diameter within the outer vortex.

Heat pump

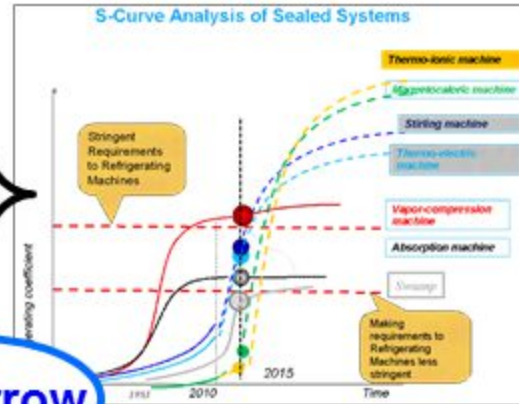
http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_pump



Advantages

- A heat pump is a machine or device that moves heat from one location (the "source") at a lower temperature to another location (the "sink" or "heat sink") at a higher temperature using mechanical work or a high-temperature heat source. [1] A heat pump can be used to provide heating or cooling. Even though the heat pump can heat, it still uses the same basic refrigeration cycle to do this. In other words a heat pump can change which coil is the condenser and which the evaporator. This is normally achieved by a reversing valve in cooler climates it is common to have heat pumps that are designed only to provide heating.

Big size of conclusion



tomorrow

For tomorrow : Swamp

For after tomorrow:

Thermionic ref. mach.

After tomorrow

Reference information about another cooling system



- brine cooling
- Stirling cooling system
- Vortex tube
- The Ammonia-Water Hydrogen Cycle
- Halton
- Hartmann,s generator
- Galton,s generators
- Ionic system
- Magnet cooling system





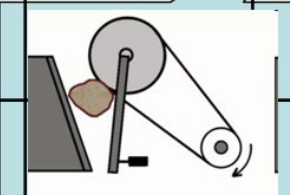
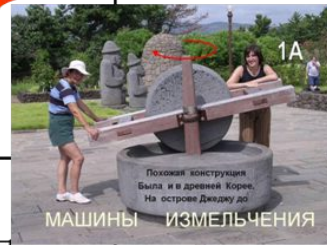

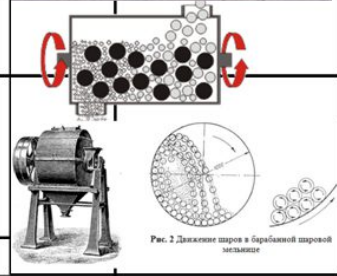

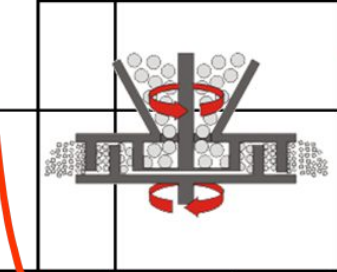
냉매 refrigerants



Water
Ammonia
Freon

	MECHANICAL	ACUSTICAL	THERMAL	CHEMISTRY	ELECTRICAL	MAGNET
SOLID BODY	Ice room	<u>SCORE</u> Acoustic cooler	Ice ball	Icy ball (amm onia + water)	Peltie cooling	Magnet refrig erator (Gadolinium)
LIQUID	Compressor Pump (water)	Halton's gene rators for liqui d	Compressor's Refrigerator (Freon, amm onia)	Brink systems		
PHASE (S ↔ L)			Warm tubes, Accumulator of cool	Dissociation of solds	<p>Criteria for selecting</p> <p>1.Starting cost</p> <p>2.Level of noise</p>	
GAS	fan	Rank's effect (vortex tubes) Hartmann's g enerators	Sirling cooler			
PHASE (L ↔ G)			Swamp coole r, DEvap + CaC l	Absorption re frigerators		
PLASMA (IONS)					Ion refrigerat ors	

ТАКИЕ ДИАГРАММЫ ПОМОГАЮТ БЫСТРО НАЙТИ ПРОТОТИПЫ

	pulse	forward	reciprocating	pendulum	rotary	wave
M		press				explosion
A						ultrasonic
T			crusher			
Ch						
E						
M	http://en.wikipedia.org/wiki/Rock_crusher#Jaw					

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ВОДА

- ЭТО ВОЗМОЖНО, ЕСЛИ ПОМНИТЬ ПРО ПРИЁМ 18 И СОБСТВЕННЫЕ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ



Plasma





Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

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



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


Лекция про Формулу динамизации

ПРИМЕРЫ НА ФП – БОЛЬШОЙ / МАЛЕНЬКИЙ и ПРИЁМ 15
https://youtu.be/_7Zo2UykCsw

29 _Вентилятор и ткань

29 макароны продавливают через фильеру

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** **28 МАТХЭМ**

Рес. пространства **7 15 14** **30** **35 36** **8** 1.1.1. добавить поле

4 2 13 *Феномен поворотов* **17 5** *•Последов. параллельно* **резина** **9** **31 29** **34** 2.3.1. резонансы

1.1.4. возьми вещество в окружающей среде *Увеличение полноты* **21** **пены** **суспензии**

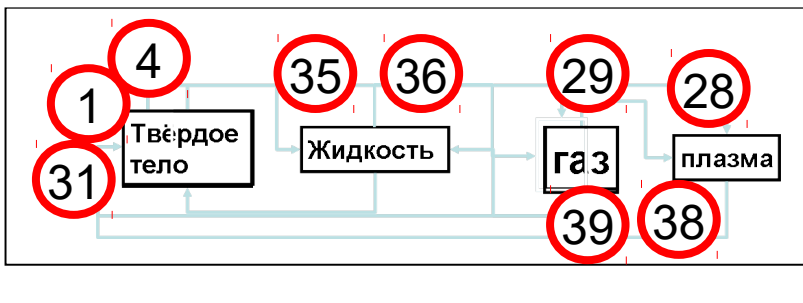
5.1.1. магия пустоты 5.3.5. комбинация агрегатных состояний **1** 2.2.2. пескоструйка **18 37 25**

2.2.6. структурирование вещества 5.1.4. пены **6** *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

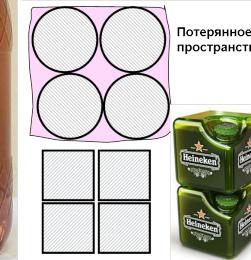
Ресурсы вещества и основные принципы



эргономика



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



4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)
Four. Принцип асимметрии

Согласование На уровне веществ

24 13 34

1 31 35 36 11 39 33

Согласование На уровне пространства

24 13

3 2 4 7 15 11

Согласование На уровне полей И времени

11 12 23 19 28 32

17 Резонансы, изоляц.
24 Материалы, Ферромагнетики,
13 Тиксотропия... 8

Согласование На уровне потребностей

22 11 32

• Диаграмма 8X8 5 6 20
• Гиганты – карлики 38
• Функция удивления 26
• Техническая мимикрия 13
https://youtu.be/xoW_fZKNmKM

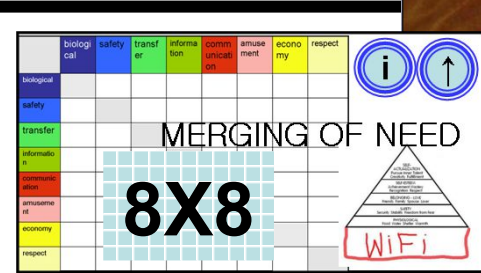
Ресурсы формы



Пример одновременного использования и мимикрии и функции удивления

ДВА ФЕНОМЕНА ВМЕСТЕ
• Зеркальце выполнено в виде шоколадки (техническая мимикрия), но шоколадка «надкушена» (типичная «функция удивления»)

МАТХЭМ



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

Последовательно (7)

Параллельно (4)

Большой + маленький

Передача функций (тримминг) (2)

Сложение функций
 Включая (6) (40)

• Исправительную (11) (24)

• Измерительную (23) (32)

• Альтернативные (31)

• Удивления (26) (38)

• близкие по циклу (20)

Смена принципа действия
 (28)
 (35)
 (15)
 (14)

(2) (25) (20) (24) (33) (15) (14)

- 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 НС
 3. МЕХАНИЗМЫ 1 И 2 ВМЕСТЕ
 4. ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ
 5. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ И МАТРИЦА 8X8 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ



100 ПРИМЕРОВ

Formula of "S.Litvin- V.Gerasimov"

- ☀ • Merging of Technical System
- ➔ • result of merging

Select disadvantage

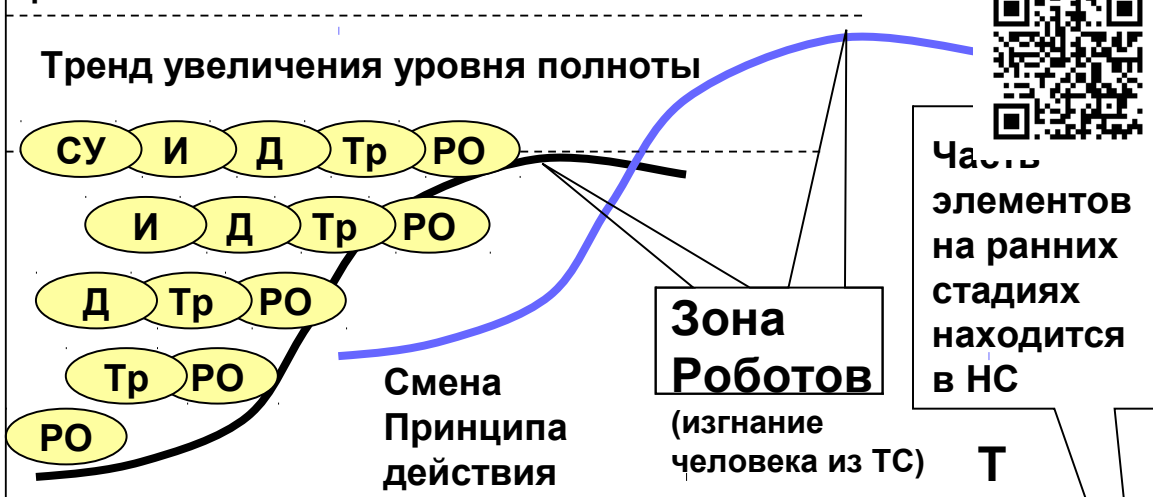
$$i = \frac{N * \sum F}{\sum (cost) + HF}$$

What is X element ???

1. Define the Disadvantage
2. There is some X element in OZ for kill of D
3. New design of system ITSELF can kill D often, we can do it via "delegating function"

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

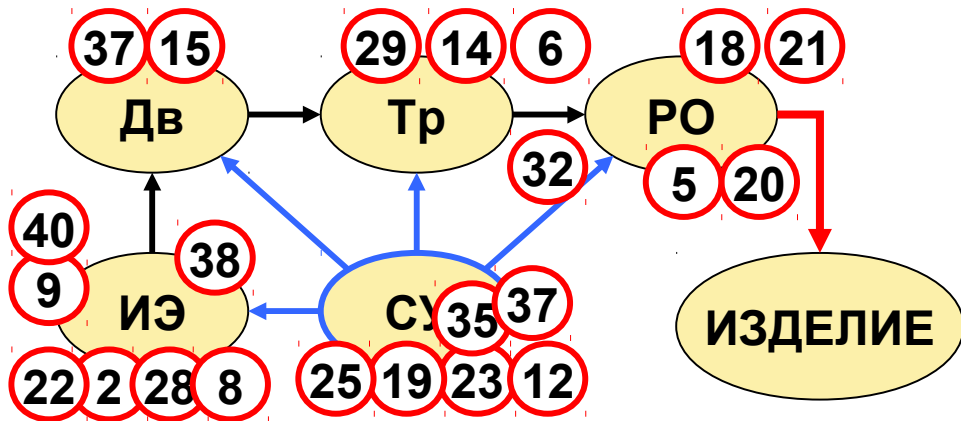
Источник энергии: хранит энергию

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

www.triz-solver.com

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

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ

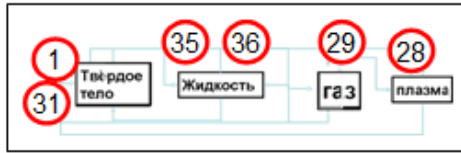
(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

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



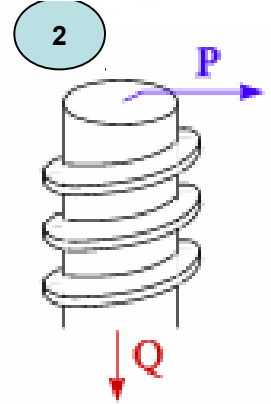
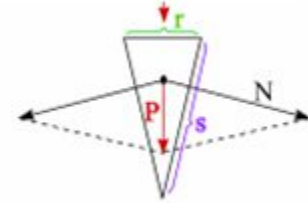
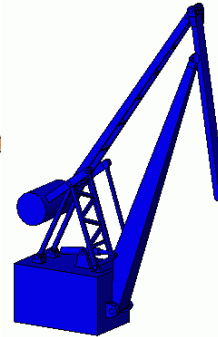
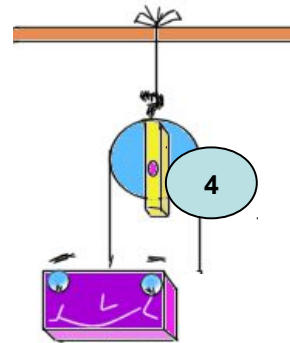
5.4.2. усиление поля на выходе (рычаг полиспаст)

Ресурсы вещества и основные принципы



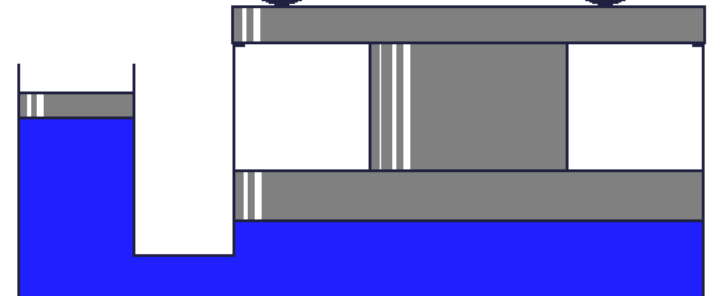
1

Анимация <https://youtu.be/k0bbvcZaiU>

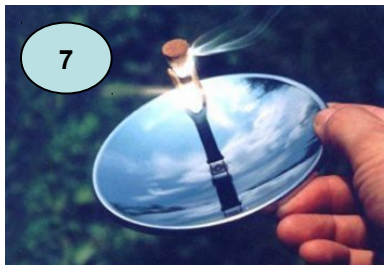
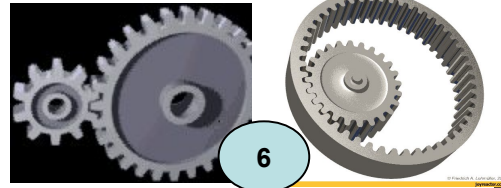
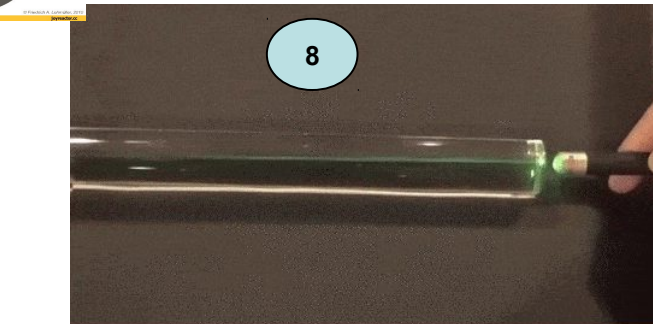
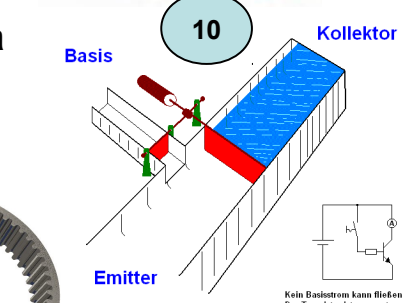
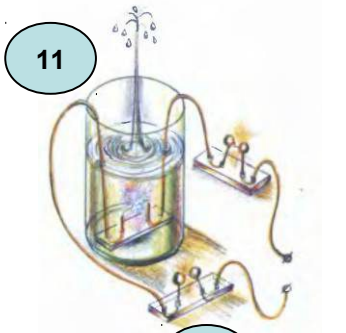


4

5



1. Клин
2. винт
3. Рычаг
4. Полиспаст
5. Гидравлический пресс
6. Зубчатое колесо
7. Линза
8. лазер
9. Вакуумная лампа
10. Транзистор
11. Юткина эффект

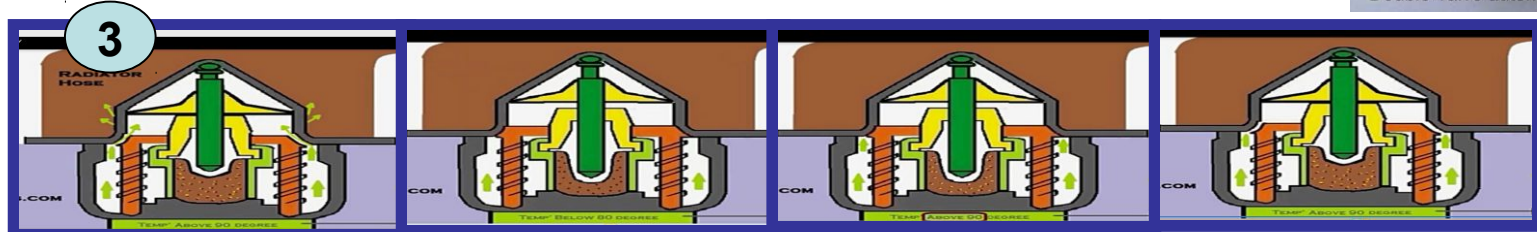
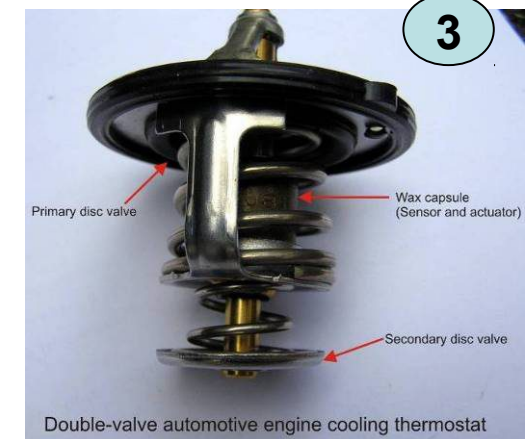
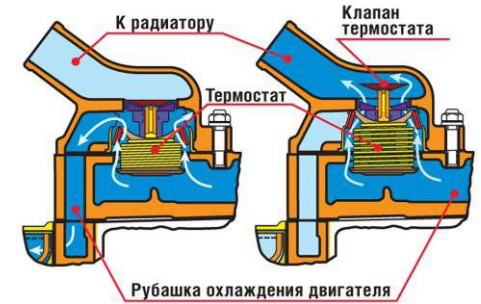
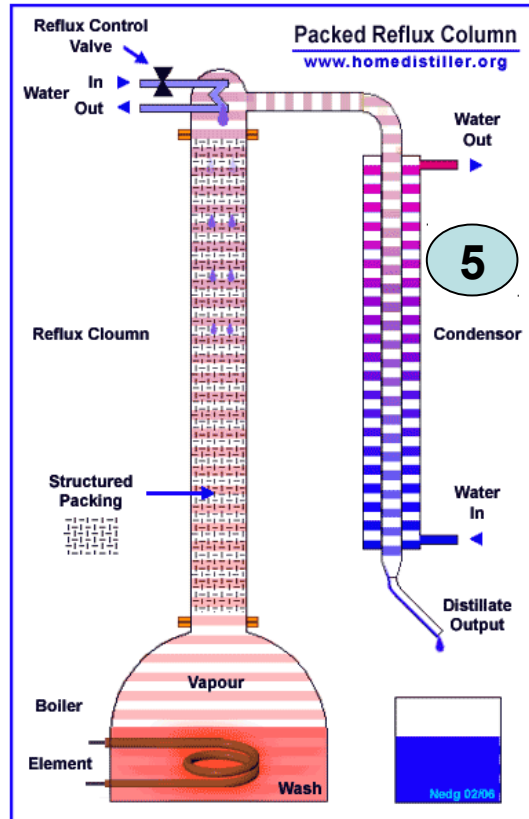


5.3.5. комбинирование агрегатных состояний



Эффективность технических систем, полученных в результате **фазового перехода 4**, может быть повышена введением взаимодействия (физического, химического) между частями (или фазами) систем.

- Моющий пылесос
- Порошковый огнетушитель
- Термостат
- вода (жидкость) в стиральной машине и механические активаторы (твёрдое тело) для стиральной машины
- Производство спирта методом дистилляции
- Ртутная лампа
- Плазменная ячейка
- Ртутный барометр



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
38
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.)
5. МАТЕРИАЛЫ (КАНИ, ПРУЖИНЫ)
6. ЖИДКОСТЬ КАК СВЯЗЬ
7. ГАЗ КАК СВЯЗЬ
8. ПОЛЕ КАК СВЯЗЬ

7
D

30 15 29

"Branche" from feasibility studies

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 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

21
9
14
40

25
20

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

Engine 3 Transmission 2 Work tool 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. БЛИЗИТЕ ПО ЦИКЛУ ПОТРЕБЛЕНИЯ
5.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ (ВКЛЮЧ. ИЗМЕРИТЕЛЬ)
5.4. ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ
5.5. + БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

5 6
26

S

www.triz-solver.com

ПОВЫШЕНИЕ ИДЕАЛЬНОСТИ

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

ИКР

2 25
1

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

Глагол(ы)
Субъект Объект

ЯЗЫКЕ ФУНКЦИЙ FOS cube helper

СТАТЬЯ ПРО ФОП

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

6 main operations

СОГЛАСОВАНИЕ- РАССОГЛАСОВАНИЕ

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

4
26

Substance	Space (form)
Field (temperature, frequency, ...)	Need

Н Ю Даниловский © 2016

ПЕРЕХОД В НАДСИСТЕМУ

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

1
26
13

Использовать все ресурсы НС

ПРОВОДИМОСТЬ 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 КЭД И РЕКОПЕРАЦИЯ

17
14

5 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

- Индивидуальное ↔ Коллективное (5)
 - Стационарное ↔ Подвижное (15)
 - Универсальное ↔ Специальное (6)
 - Многоразовое ↔ Одноразовое (27, 28, 20, 23)
 - Контактное - бесконтактное (2)
- «от вещества к полю»
- www.triz-solver.com

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

Создание проекции функций НС

34
17
24
25
26
21

Обязанность с ресурсом надсистемы

Пять мысленных экспериментов с вашей технической системой.

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

ПРИЕМ №35 – Изменение физико-химических параметров объекта

Н. Краснощёков

Прототип

Изобретение

Газопровод

Сжиженный газ

Ф 1 перемещать вещество
Ф4 удерживать вещество

Ёмкость неподвижна, подвижен газ
Газ неподвижен, подвижна ёмкость

35, 13, 15, 36, 17, 2, 28

22. Долгое время приготовления к использованию
10 большое потребл. энергии при включении



4 важных дихотомии перехода в Надсистему у приёма 13

1. Индивидуальное ↔ Коллективное	вчера	Сегодня	завтра
5		Надсистема	13
2. Стационарное ↔ Подвижное		система	
6		Под система	
3. Универсальное ↔ Специальное			
4. Многоазовое ↔ Одноазовое			

Сопоставить с преобразованием параметров, экспериментом с вашей технической системой.

Создание прототипа функции ИС

www.itz-solver.com

Способы найти нишу по RFOS

34, 17, 2, 25, 26, 21

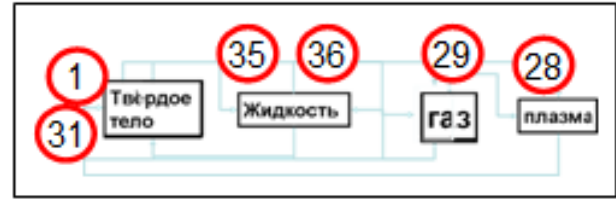
Мобильные атомные электростанции

спектр изобретения: 13, 15, 11, 6, 2

<https://www.youtube.com/watch?v=nY-dcaBejxk>

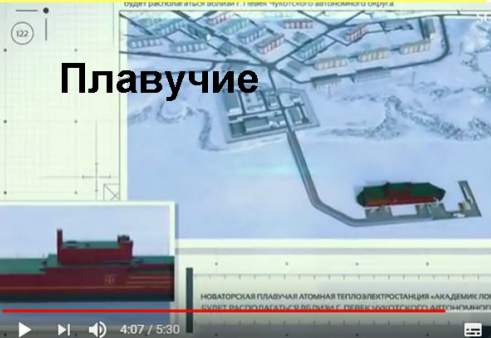
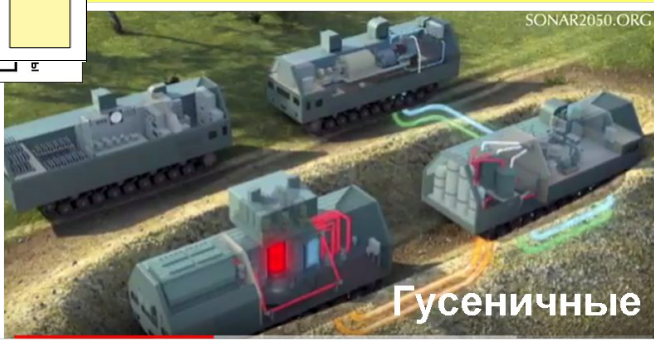
ЖД цистерны
Танкеры - газовозы

Ресурсы вещества и основные принципы



Цеолиты (31)

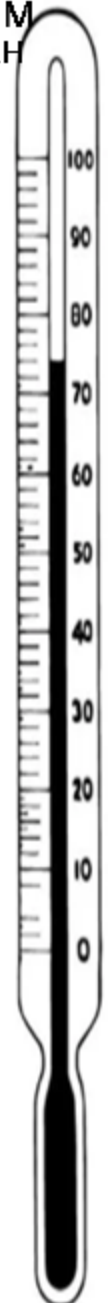
В Санкт-Петербурге завершается строительство энергоблока для первой и единственной в мире плавучей атомной теплоэлектростанции «Академик Ломоносов». Подобные проекты есть и у других стран мира, но пока лишь в виде красивых 3D-моделей, а не реальных изделий. А ведь российские и белорусские учёные ещё в 80-ых годах представили миру передвижную атомную электростанцию на автомобильном шасси. Об этом удивительном проекте и перспективах мобильных АЭС поговорим далее.



- хранение водорода
- http://www.abitura.com/modern_physics/hydro_energy/hydro_energy4.html
- Сжатый газообразный водород:
- газовые баллоны;
- стационарные массивные системы хранения, включая подземные резервуары;
- хранение в трубопроводах;
- стеклянные микросферы.

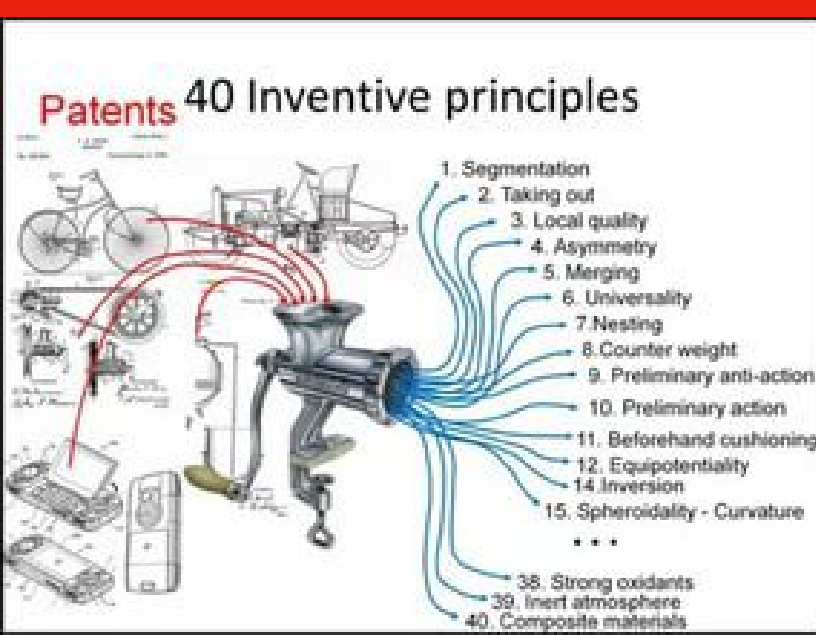
- МЕТОДИКА ВЫБОРА КАНДИДАТОВ НА ЭТАП ВЕРИФИКАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЙ
- Шкала эвристической силы приёмов по критерию количества устраняемых недостатков позволяет оценить уровень изобретения по суммарной температуре для сравнения изобретений одного класса между собой с целью установления уровня рисков в верификации. Методика опирается на гипотезу увеличения ресурсной вовлечённости (кол. использованных ресурсов) в ходе эволюции техники, а суммарная Т. может быть мерой.

25 самообслуживание, 28 МАТХЭМ	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



Ю. Даниловский ©

Углублённое изучение 40 приёмов изобретательства для самостоятельной работы



<p>1) 분리(Segmentation)</p> <p>1</p> <p>1. Прием разделения</p>	<p>2) 추출(Separation)</p> <p>2</p> <p>2. Прием выноса</p>	<p>11) 보상(Beforehand cushioning)</p> <p>11</p> <p>11. Прием заранее подложной подушки</p>	<p>12) 등전위(Equipotentiality)</p> <p>12</p> <p>12. Прием эквипотенциальности</p>
<p>3) 국부적 품질(Local quality)</p> <p>3</p> <p>3. Прием местного качества</p>	<p>4) 대칭성 변경(Symmetry changes)</p> <p>4</p> <p>4. Прием асимметрии</p>	<p>13) 거꾸로 함(The other way around)</p> <p>13</p> <p>13. Прием «оборота»</p>	<p>14) 곡률 증가(Curvature increase)</p> <p>14</p> <p>14. Прием сферичности</p>
<p>5) 합병(Merging)</p> <p>5</p> <p>5. Прием объединения</p>	<p>6) 다용도(Multifunctionality)</p> <p>6</p> <p>6. Прием универсальности</p>	<p>15) 동적 특성(Dynamic parts)</p> <p>15</p> <p>15. Прием динамичности</p>	<p>16) 부분 또는 과잉적(Partial or excessive actions)</p> <p>16</p> <p>16. Прием частичного или избыточного действия</p>
<p>7) 중첩(Nested doll)</p> <p>7</p> <p>7. Прием «матрешки»</p>	<p>8) 균형추(Weight compensation)</p> <p>8</p> <p>8. Прием противовеса</p>	<p>17) 차원 변경(Dimensionality change)</p> <p>17</p> <p>17. Переход в другое измерение</p>	<p>18) 기계적 진동(Mechanical vibration)</p> <p>18</p> <p>18. Прием механического колебаний</p>
<p>9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)</p> <p>9</p> <p>$T^{\ominus}(-) \rightarrow T^{\ominus}(+)$</p> <p>9. Предварительное противодействие</p>	<p>10) 예비 작용(Preliminary action)</p> <p>10</p> <p>$T^{\ominus}(+) \rightarrow T^{\ominus}(-)$</p> <p>10. Предварительное действие</p>	<p>19) 주기적 작용(Periodic action)</p> <p>19</p> <p>19. Периодичность действия</p>	<p>20) 유용한 작용의 지속(Continuity of useful action)</p> <p>20</p> <p>20. Непрерывность полезного действия</p>
<p>21) 건너 뛰기(Skipping)</p> <p>21</p> <p>21. Прием пропуска</p>	<p>22) 다이내믹 블렌딩과 과묵 비공개(Blending in disguise)</p> <p>22</p> <p>22. Прел вольфу</p>	<p>31) 다공성 물질(Porous materials)</p> <p>31</p> <p>31. Канально-ячеистые материалы</p>	<p>32) 색변화(Color changes)</p> <p>32</p> <p>32. Изменение цвета</p>
<p>23) 피드백(Feedback)</p> <p>23</p> <p>23. Прием обратной связи</p>	<p>24) 매개물질 이용(Intermediary)</p> <p>24</p> <p>24. Прием посредника</p>	<p>33) 동질성(Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Прием однородности</p>	<p>34) 버리기 및 재회(Disarding and reusing)</p> <p>34</p> <p>34. Отброс и регенерация частей системы</p>
<p>25) 셀프 서비스(Self-service)</p> <p>25</p> <p>25. Прием самообслуживания</p>	<p>26) 복사(Copying)</p> <p>26</p> <p>26. Прием копирования</p>	<p>35) 물성치 변화(Parameter changes)</p> <p>35</p> <p>35. Изменение физ.-тех. состояний</p>	<p>36) 상변화(Phase transitions)</p> <p>36</p> <p>36. Фазовые переходы</p>
<p>27) 쓰고 고 찌른 수동(Cheap disposables)</p> <p>27</p> <p>27. Прием дешевой одноразовости</p>	<p>28) 기계적 마찰의 변경(Mechanical interaction substitution)</p> <p>28</p> <p>28. Отказ от механической системы</p>	<p>37) 열팽창(Thermal expansion)</p> <p>37</p> <p>37. Термическое расширение, сжатие</p>	<p>38) 강력한 산화(Strong oxidants)</p> <p>38</p> <p>O_2</p> <p>38. Сильные окислители</p>
<p>29) 공기 및 유압(Pneumatics and hydraulics)</p> <p>29</p> <p>29. Использование пневматики</p>	<p>30) 유연한 얇은 막이나 얇은 필름(Flexible shells and thin films)</p> <p>30</p> <p>30. Использование гибких оболочек</p>	<p>39) 불활성 환경(Inert atmosphere)</p> <p>39</p> <p>N_2</p> <p>39. Инертная среда</p>	<p>40) 복합 재료(Composite materials)</p> <p>40</p> <p>40. Композитные материалы</p>

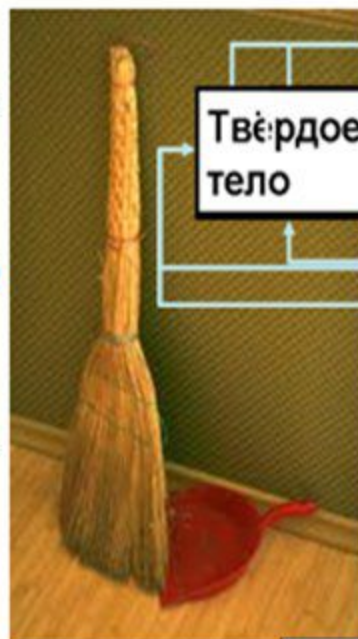
ПРИЕМ №35 – смена агрегатных состояний

Прототип (если есть)

Изобретение

Веник и совок

Пылесос



При сборке мусора ввиду открытости системы и малой скорости – собираемый мусор не полностью за один мах веника попадает в совок, и ещё разлетается.

Твёрдое тело

Жидкость

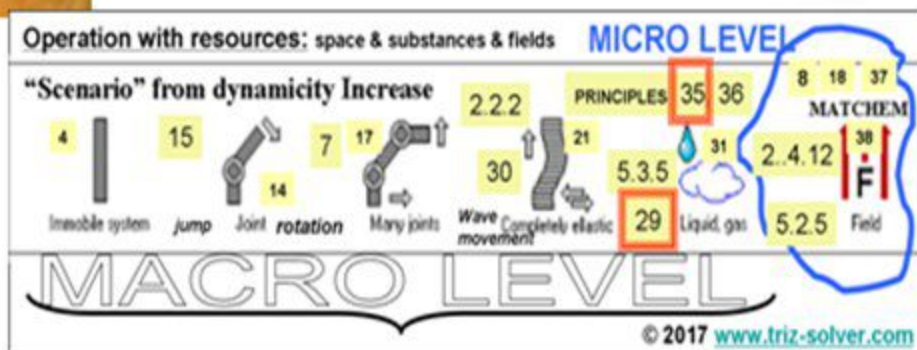
газ

плазма

35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния



15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15

15. Принцип динамичности

<http://www.triz-solver.com/index.php/tekhnicheskaya-biblioteka/208-76-standard-for-solving-inventive-problems>
<http://triz.co.kr/TRIZ/frame.html>

STANDARD 5_2_3.

If a field has to be introduced in a Substance-Field System but it is impossible to use the fields which already present in the system or in the external environment, one should use the fields for which the substances present in the system or external environment can act as medium or sources.

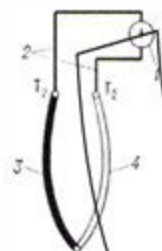
Note: In particular, if there are ferromagnetic substances in a system and they are used for mechanical purposes, it is possible to use their magnetic properties in order to obtain additional effects: improve interactions between components, obtain information on the state of the system, etc.

Example:

A cutting tool and an object being cut form a thermocouple which can be used to measure the temperature of cutting.

- **5.2.3. Использование веществ-источников полей ORIGINAL TEXT BY GENRICH ALTSHULLER**
- Если в систему необходимо ввести поле, а это нельзя сделать по стандарту 5.2.1 и 5.2.2, то следует использовать поля, носителями или источниками которых могут "по совместительству" стать вещества, имеющиеся в системе или во внешней среде.
- **Авторское свидетельство № 504932.** Сигнализатор уровня жидкости, преимущественно топлива, содержащий поплавок с контактом, корпус с другим контактом, изолированным от него, и индикатор, в цель которого включены указанные контакты. Отличается тем, что с целью исключения источника питания в сигнальной цеп и предотвращения возможного искрообразования на контактах контакты корпуса и поплавок выполнены из разнородных металлов (например, меди и константана), образующих при замыкании холодный спай/термопары. Другой спай, расположенный вне объекта контроля, снабжен источником подогрева. <http://www.altshuller.ru/triz/standards.asp>

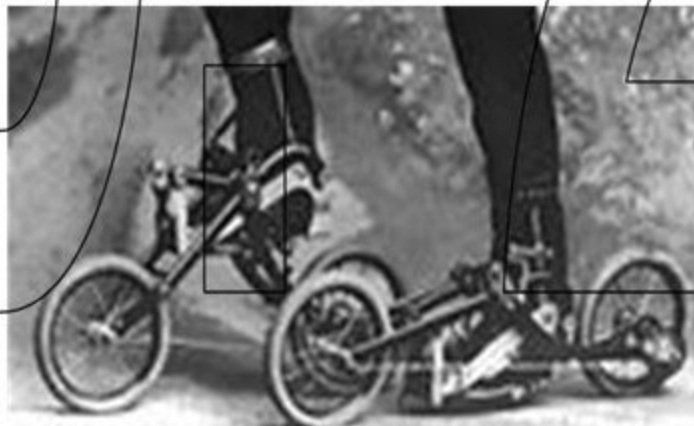
thermocouple



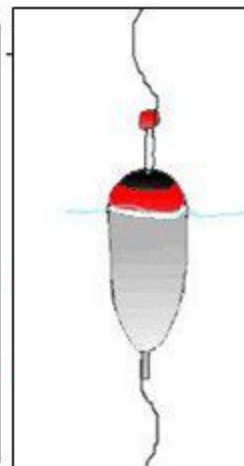
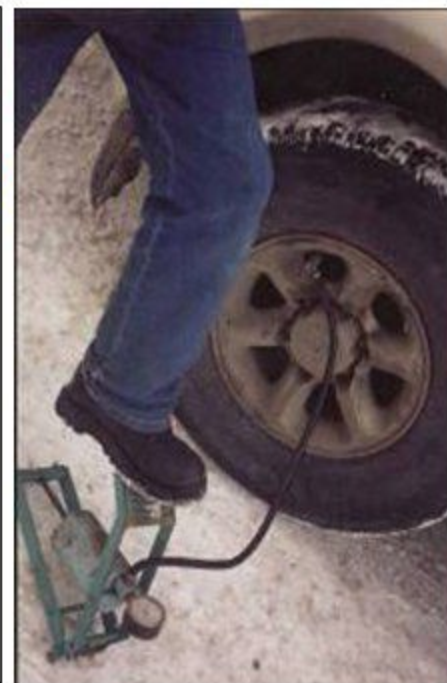
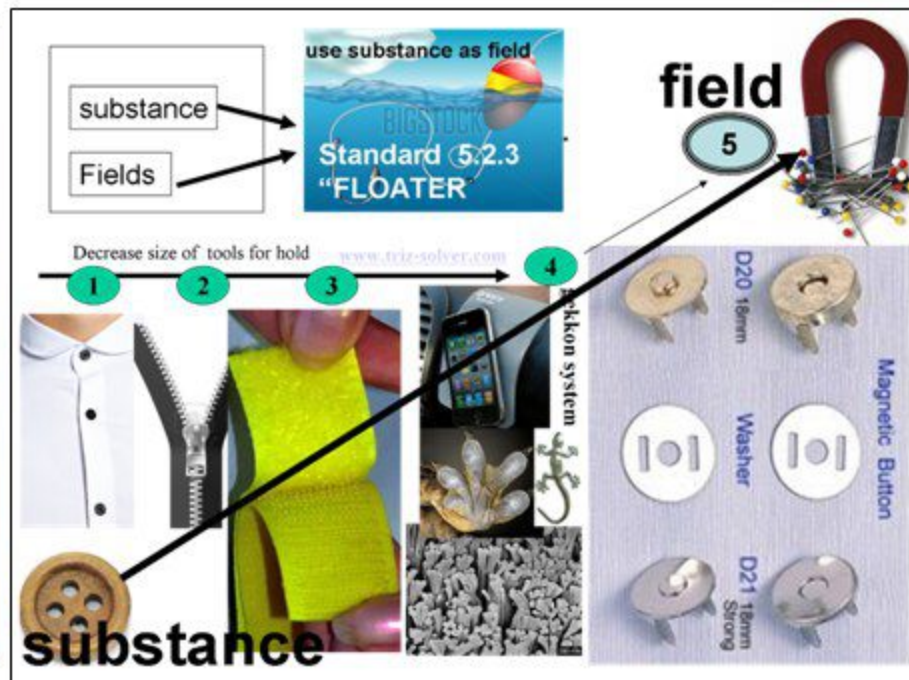
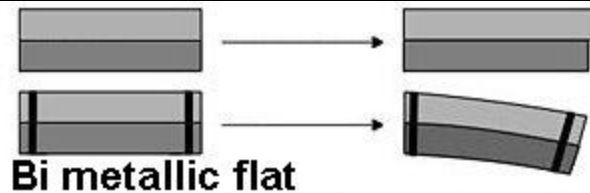
float



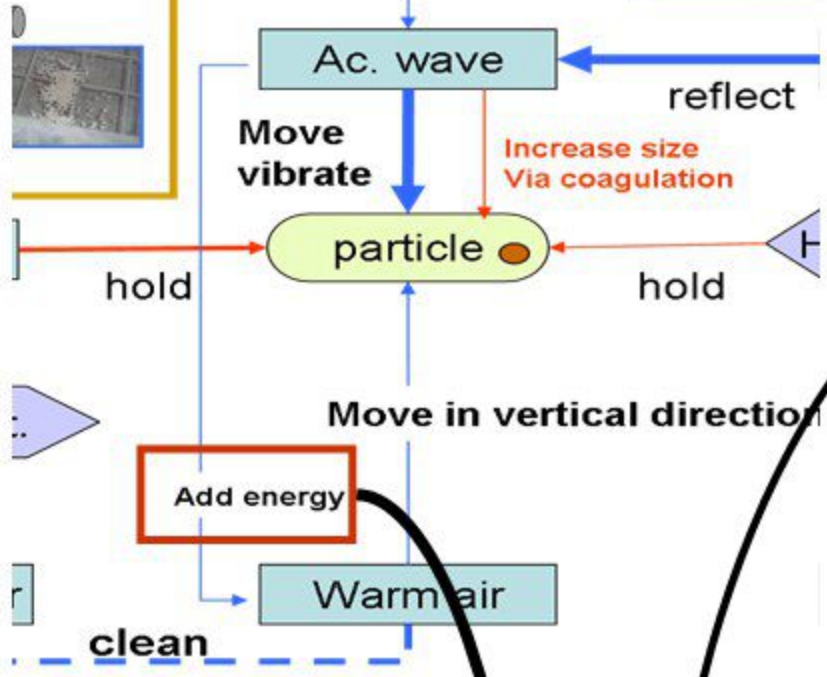
Spring for transmission



5.2.3. use substance as field



FOS benchmarking consideration



Cleaning – remove substance

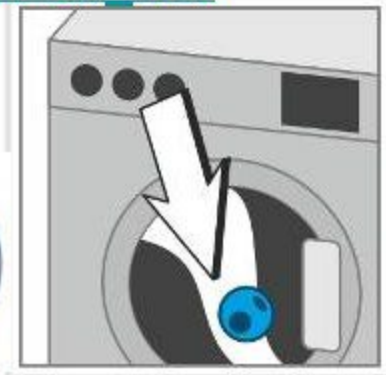


Cyclone in vacuum cleaner



https://en.wikipedia.org/wiki/Ball_mill

100 convenient verbs for function analysis, including *40 verbs of Fedorov from the work dated 2009 (article by Y. Danilovskiy, S. Ikonenko and another)	SUBSTANCE	FIELD	INFORMATION
Move, transpose, push, rotate, insert, strike, shovel, shake, press, stir, pull, hit, beat, strike, place, locate, throw, radiate Move	1.1. Move substance	2.1. Move field	3.1. Move information
Add, adjoin, fasten, pour, fill, affix, sew on, glue on, weld on, connect, bind together, dose, dilute, moisten, inform, dye Add	1.2. Add substance	2.2. Add field	3.2. Add information
Remove, separate, rub off, filter, clean, exclude, cross out, extract, mine, dig out, evaporate, absorb, push out, cut off, wear off, divide, insulate Eliminate	1.3. Delete substance	2.3. Delete field	3.3. Delete information
Retain, hold, keep, preserve, fix, stop, control, keep, maintain, restrict Retain	1.4. Hold substance	2.4. Hold field	3.4. Hold information
change the direction of motion, reflect, prevent from the shock, generate turbulence, reverberate, act upon, decline, push away, throw, hinder, occlude, reproach, brake, direct Reflect – Deflect	1.5. Reflect substance	2.5. Reflect field	3.5. Reflect information
Transform – change the parameters of aggregate states of the substance according to Bzlotin's classification MATCHEM Spread, deform, bend, unbend, form, compress, spread, crumple, destroy, liquefy, crush, grind, transform into powder, convert into powder, strengthen, throttle, heat, smelt, cool, melt, rectify, condense, oxidize, restore, dissolve, electrify, earthen, magnetize, demagnetize, focus, measure Convert	1.6. Transform substance	2.6. Transform field	3.6. Transform information



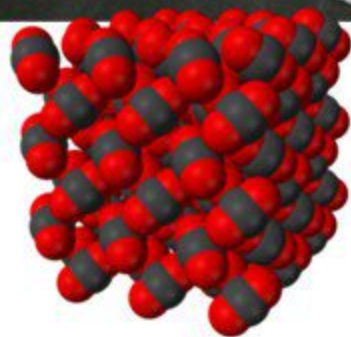
https://www.avito.ru/ekaterinburg/predlozheniya_uslug/blasting-ochistka_suhim_idom_375095023

https://en.wikipedia.org/wiki/Dry_ice

드라이아이스
Dry ice
Сухой лёд



www.triz-solver.com

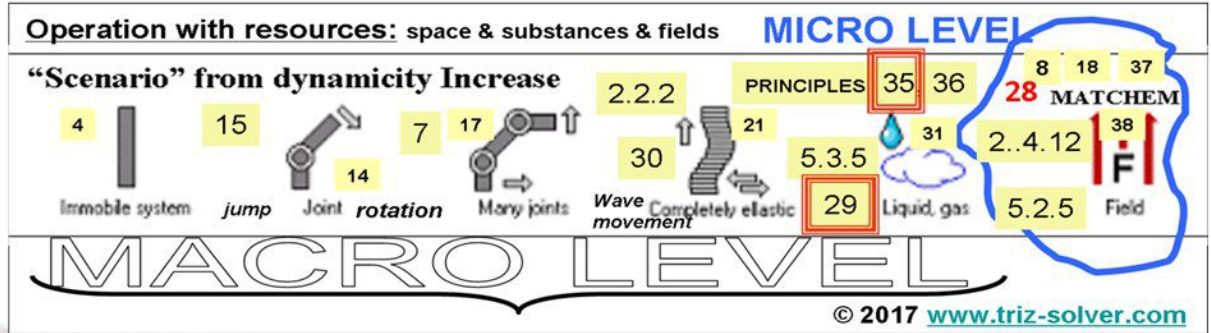


CO₂

Standard 5.1.3
self-elimination of waste substances

Avito

ПРОТОТИП



35 물성치 변화(Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

2) 추출(Separation)

2

2. Принцип вынесения

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

29

29. Пневмогидроконструкции

6) 다용도(Mutifunctionality)

6

6. Принцип универсальности

5) 합병(Merging)

5

5. Принцип объединения

8) 균형추(Weight compensation)

8

8. Принцип антивеса

ИЗОБРЕТЕНИЕ



17 차원 변경(Dimensionality change)

17

17. Переход в другое измерение

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)

20

20. Непрерывность полезного действия

15) 동적 특성(Dynamic parts)

15

15. Принцип динамичности

24) 매개물을 이용(Intermediary)

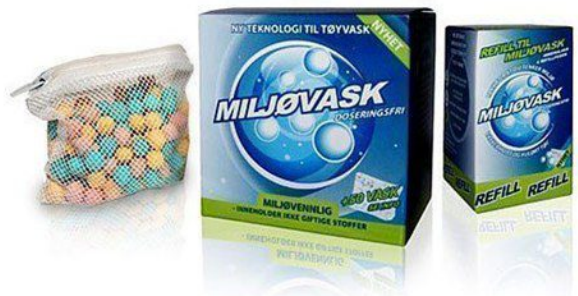
24

24. Принцип посредника

Гидромассажная ванна

Твердый стиральный порошок и мыло

Прототип



Стиральный порошок и мыло в твердом виде.



Ресурсы вещества и основные принципы



Жидкий стиральный порошок и жидкое мыло

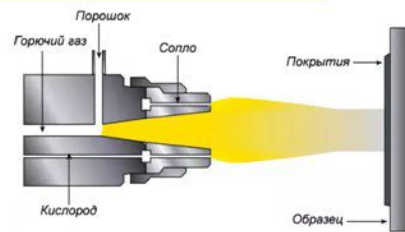
Изобретение

Спектр изобретений 35,15,28,38



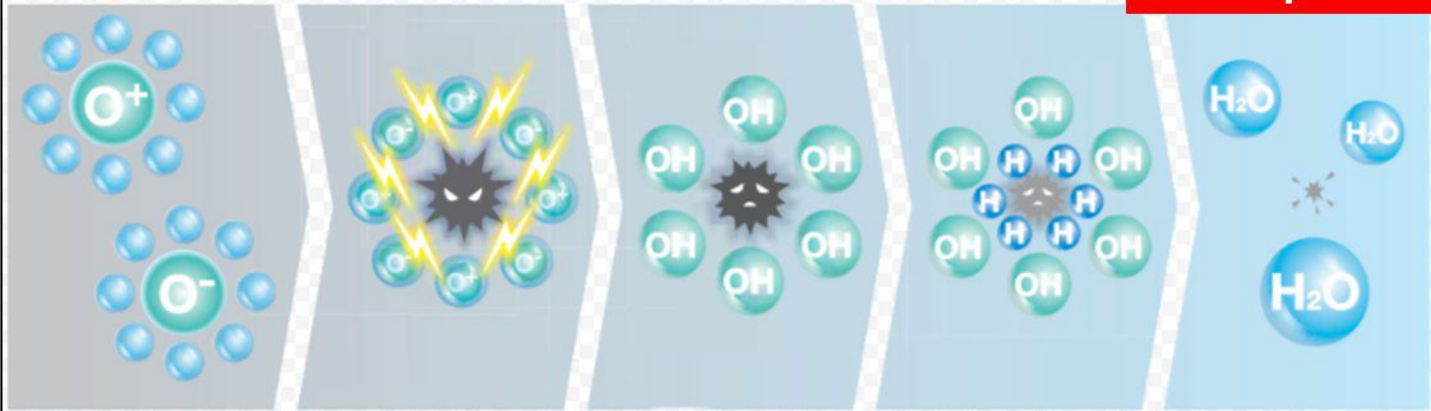
Стиральный порошок и мыло в жидком виде.

Удаление загрязнений хлором, Кислородом, озоном, плазменная очистка поверхностей, а в механике -УЗ



Вход в 18 функций

Очевидно, что если искать прототипы По позиции «газообразный» или «плазма», То в парадигме ФОП – Функционально Ориентированного Поиска по функции «удалять вещество» (загрязнения) мы их получим автоматически.



ФОП
3.«Удалять вещество»
Недостаток
1.«вредные вещества»

Ю.Даниловский
М.Абрамов

Генерирование ионов Окружение нежелательных частиц Производство OH радикалов Вхождение в реакцию Полная стерилизация

<http://triatek.com.ua/stati/kholodnaya-plazma-cold-plazma-noviy-effektivnyj-filtr>

ПРИЕМ №35 – Принцип изменения физико-химическим параметров объекта М.Абрамов

http://www.plasma-ark.com/photo/nasha_plazma/3-1

Твердый стиральный порошок и мыло Прото тип



Стиральный порошок и мыло в твердом виде.



Ресурсы вещества и основные принципы



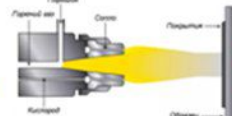
Жидкий стиральный порошок и жидкое мыло Изобретение

Спектр изобретений 35,15,28,38



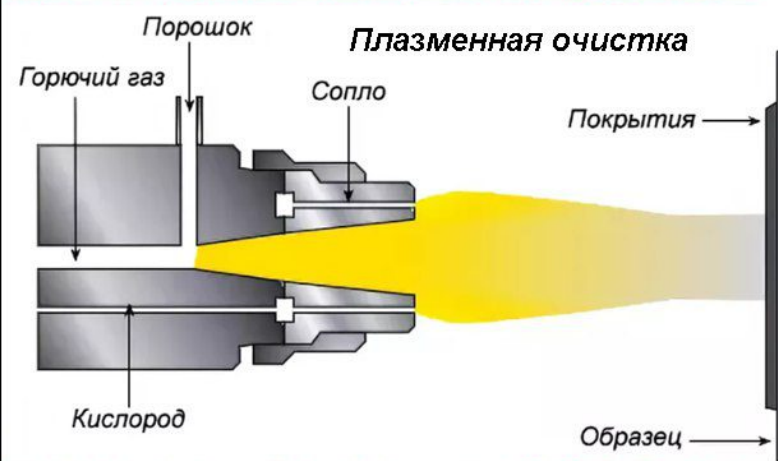
Стиральный порошок и мыло в жидком виде.

Удаление загрязнений хлором, Кислородом, озоном, плазменная очистка поверхностей, а в механике -УЗ

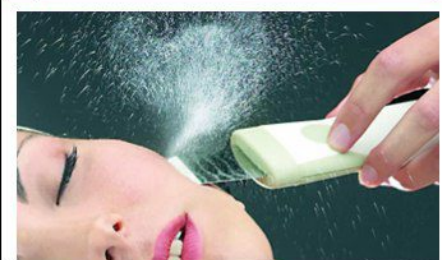


Вход в 18 функций

Очевидно, что если искать прототипы По позиции «газообразный» или «плазма», То в парадигме ФОП – Функционально Ориентированного Поиска по функции «удалять вещество» (загрязнения) мы их получим автоматически.



<http://zabotaokozhe.ru/bolezni/chernye-tochki/chistka-litsa.html>



УЗ очистка Кожи. УЗ зубные щётки

FOS: Plasma cleaning in medicine

Novelties

Hospital-Clean Hands, Without All the Scrubbing

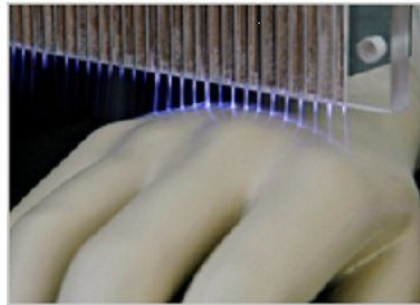
By ANNE EISENBERG

Published: February 13, 2010

HOSPITAL workers often have to wash their hands dozens of times a day — and may need a minute or more to do the process right, by scrubbing with soap and water. But new devices could reduce the task to just four seconds, cleaning even hard-to-reach areas under fingernails.

Instead of scrubbing, the workers would put their hands into a small box that bathes them with plasma — the same sort of luminous gas found in neon signs, fluorescent tubes and TV displays. This plasma, though, is at room temperature and pressure, and is engineered to zap germs, including the drug-resistant supergerm MRSA.

The technology is being developed in several laboratories. Gregor Morfill, who created several prototypes using the technology at the Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics in Garching, Germany, says the plasma quickly inactivates not only bacteria but also viruses and fungi.



Device prototype

Ресурсы вещества и основные принципы



He has developed several prototypes of hand-cleaning devices that can be mounted on walls, as well as a portable, battery-operated model the size of a large electric toothbrush. Companies are interested in manufacturing the devices, he said, which may one day be particularly useful in developing countries where medical services can be scarce.

The devices can probably be built for \$100 or less, as no expensive parts are used, he said.

Прототипы: твёрдое мыло, жидкое мыло, 35,28,15

Controllable Removal of Oily Matrix

Idea: Anode and Cathode Activated Water

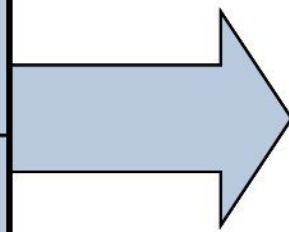
Theoretical Concept Substantiation

Фрагмент из реального Проекта.

Очистка кожи с помощью Воды, которой создали Искусственно pH 8-12

#	Bar Soap	pH
1		7
2		8
4		8
5		9.5
6		10

ФОП
3.«Удалять вещество»
Недостаток
1.«вредные вещества»



pH 8-12

<http://waltonfeed.com/old/soap/soaplit.html>

Ресурсы вещества и основные принципы



Activated water has a pH that is dependant on the electrolysis conditions in the STEL device and mineral content of the water.

Спектр изобретений 35,15,28,38

Controllable Removal of Oily Matrix
Idea: Anode and Cathode Activated Water

Theoretical Concept Substantiation

#	Bar Soap	pH
1		7
2		8
4		8
5		9.5
6		10

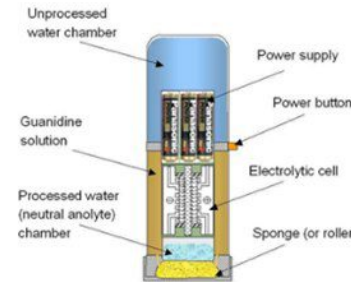
ФОП
 3.«Удалять вещество»
 Недостаток
 1.«вредные вещества»



pH 8-12

Фрагмент из реального Проекта.
 Очистка кожи с помощью Воды, которой создали Искусственно pH 8-12

Eliminary Industrial Design development



ПРИЕМ №35 – Принцип изменения физико-химическим параметров объекта М.Абрамов

Твердый стиральный порошок и мыло Прототип



Стиральный порошок и мыло в твердом виде.



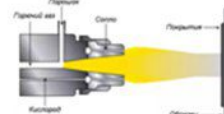
Жидкий стиральный порошок и жидкое мыло Изобретение

Спектр изобретений 35,15,28,38



Стиральный порошок и мыло в жидком виде.

Удаление загрязнений хлором, Кислородом, озоном, плазменная очистка поверхностей, а в механике -УЗ



Вход в 18 функций

ФОП
 3.«Удалять вещество»
 Недостаток
 1.«вредные вещества»

Изобретение компании « Алгоритм» 2010
Электрически Активированная вода

Спектр изобретений 35,15,28,38



Ресурсы вещества и основные принципы



Газовая сварка ацетиленом и кислородом

Холодная сварка

Изобретение



Прототип



Для газовой сварки необходимы два вида **газов**, первый — это кислород и второй- ацетилен. Кислородное соединение необходимо для горения ацетилена во время сварки и других видов работ.

Разновидность сварки, которая является клеем с высокой степенью пластичности, изготовленной на основе 10 эпоксидной смолы.

Ресурсы вещества и основные принципы



Спектр изобретений 35,15,28,38

Прототип (если есть)

Спектр изобретений 35,15,

Окрасочная камера



Стенки камеры изготовлены из стекла.

У стекла 2 функции : пропускать свет и

Отражать загрязнения

Однако стёкла нужно чистить от загрязнения краской

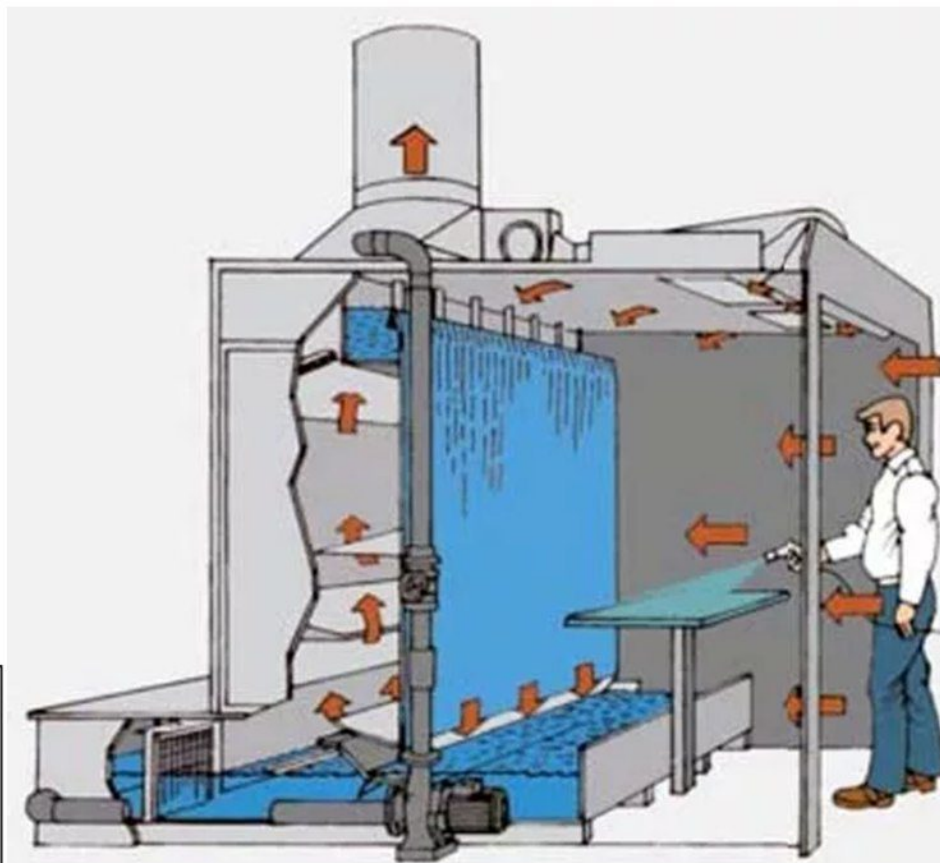
Ресурсы вещества и основные принципы



Водяная завеса окрасочных камер

<http://gh-cinema.ru/52/ohistka-gidrofiltra-v-okrasochnih-kamerah-2207.html>

Изобретение

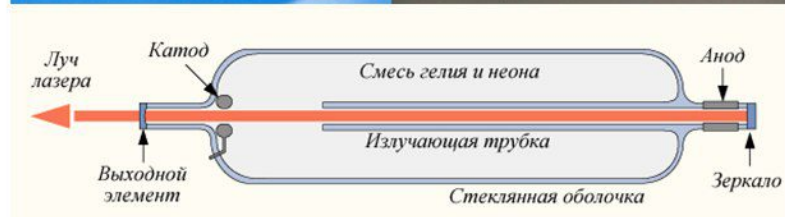
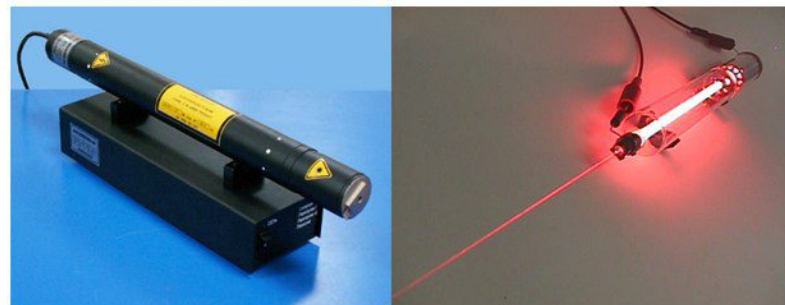
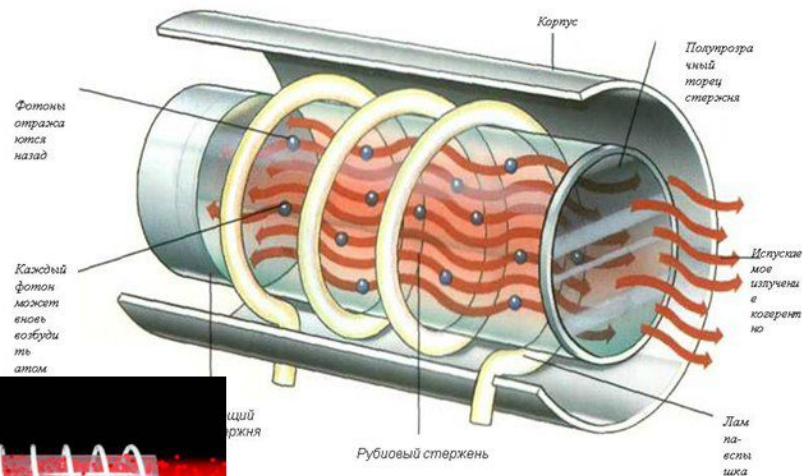


Гелий-неоновый лазер

Прототип

Рубиновый лазер (изобретен в 1960 г.)

Устройство рубинового лазера



Гелий-неоновый лазер - лазер, активной средой которого является смесь гелия и неона.

Рабочим телом гелий-неонового лазера служит смесь гелия и неона в пропорции 5:1, находящаяся в стеклянной колбе под низким давлением (обычно около 300 Па). Энергия накачки подаётся от двух электрических разрядников с напряжением около 1000 - 5000 вольт (в зависимости от длины трубки), расположенных в торцах колбы. Резонатор такого лазера обычно состоит из двух зеркал — полностью непрозрачного с одной стороны колбы и второго, пропускающего через себя около 1 % падающего излучения на выходной стороне устройства.

Гелий-неоновые лазеры компактны, типичный размер резонатора - от 15 см до 2 м, их выходная мощность варьируется от 1 до 100 мВт.

Лазерные материалы отличаются большим разнообразием:

- твёрдые: кристаллы, стёкла (аморфные), полупроводниковые материалы;
- жидкие: растворы органических красителей;
- газообразные: газы и их смеси, пары металлов;
- плазменные - возбужденная плазма в парах металлов, например в цезии.

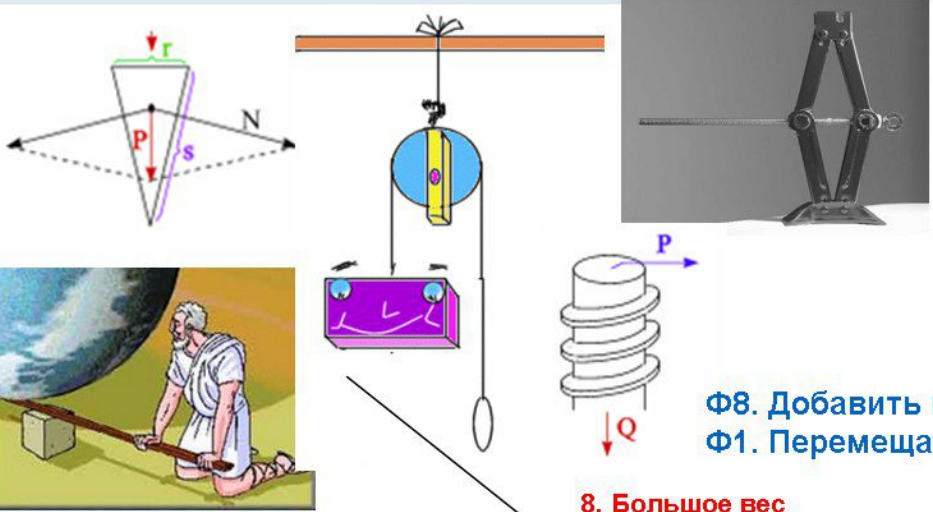
Прототипы

35,15,14, 4, 8,29,28

Изобретения

Клин, рычаг, полиспаг, винтовой Домкрат

Гидравл. И пневматический домкрат



Ф8. Добавить поле
Ф1. Перемещать вещество

8. Большое вес
27. Недостаточный уровень исполнения ф.

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



Ресурсы вещества и основные принципы



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

Прототип

Изобретение

Газопровод

- Φ 1 перемещать вещество
- Φ4 удерживать вещество

Сжиженный газ

Ёмкость неподвижна, подвижен газ
Газ неподвижен, подвижна ёмкость

35,13,15,36,17, 2,28



22. Долгое время приготовления к использованию
10 большое потребл. энергии при включении

4 важных дихотомии перехода в Надсистему у приёма 13

1. Индивидуальное ↔ Коллективное	вчера	Сегодня	завтра
2. Стационарное ↔ Подвижное		Надсистема	13
3. Универсальное ↔ Специальное		система	
4. Многоразовое ↔ Одноразовое		Под система	

Способы найти нишу по RFOS

Создание прототипа функции ИТС

www.rfo-solver.com

Совместимость с ресурсом надсистемы

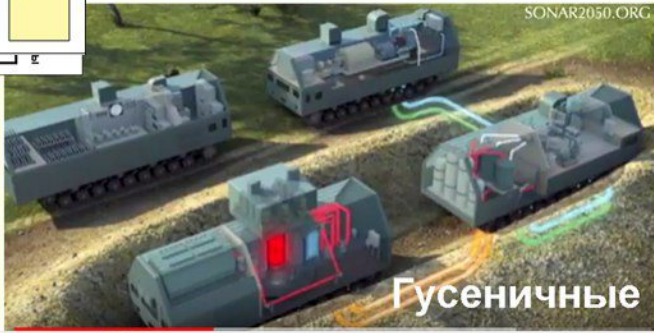
Четыре основных эксперимента с шапкой технической системы

34, 17, 2, 25, 26, 21

Мобильные атомные электростанции
спектр изобретения: 13,15,11, 6, 2
<https://www.youtube.com/watch?v=nY-dcaBejxk>

ЖД цистерны
Танкеры - газовозы

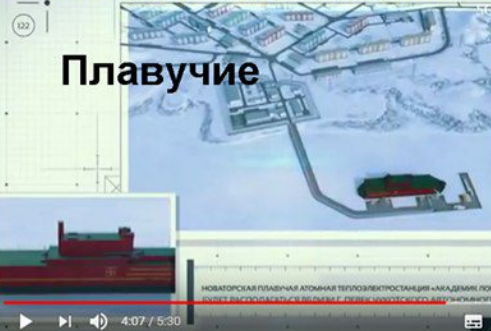
В Санкт-Петербурге завершается строительство энергоблока для первой и единственной в мире плавучей атомной теплоэлектростанции «Академик Ломоносов». Подобные проекты есть и у других стран мира, но пока лишь в виде красивых 3D-моделей, а не реальных изделий. А ведь российские и белорусские учёные ещё в 80-ых годах представили миру передвижную атомную электростанцию на автомобильном шасси. Об этом удивительном проекте и перспективах мобильных АЭС поговорим далее.



Ресурсы вещества и основные принципы



- хранение водорода **Цеолиты (31)**
- http://www.abitura.com/modern_physics/hydro_energy/hydro_energy4.html
- Сжатый газообразный водород:
- газовые баллоны;
- стационарные массивные системы хранения, включая подземные резервуары;
- хранение в трубопроводах;
- стеклянные микросферы.



ПРОТОТИП

Тушение пожара пеной

песком

Тушение пожара водой



углекислотные



Порошковое тушение

Встречный пал (лесной пожар)



35,36,15,17,31,13,22,21

Н 01,04,03,07,29



Ф 01,02,03,09

Жидкий азот, фреоны, аргон

тушение ударной волной



Тушение авиационными двигателями



Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

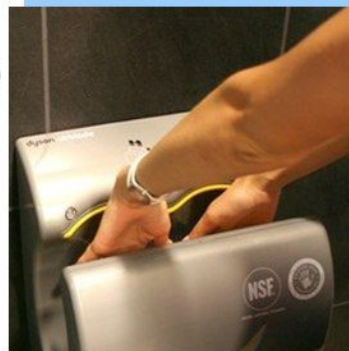
увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю

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
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	Увеличение полноты	21	9	МАТХЭМ
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	6	35 36	1.1.1. добавить поле
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	Объединение альтернативных систем	8	пены
5.2.1. поле по совместительству	20 25	4.2.2. контрастные вещества	31 29	суспензии
2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	5.4.2. рычаг, линза	34	18 37 25
			1	2.3.1. резонансы
			2.2.2. пескоструйка	32 38 40
				2.4.12. умные материалы

ПРОТОТИП

Электросушилка для рук

Бумажные полотенца



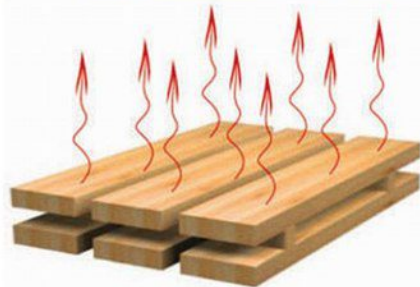
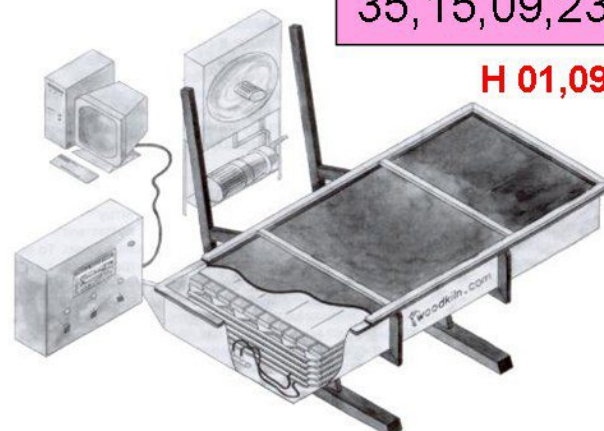
Вакуумная сушка, гидрофобные жидкости, ИК сушка, контактная – нагретыми пов.

Вакуумная сушка

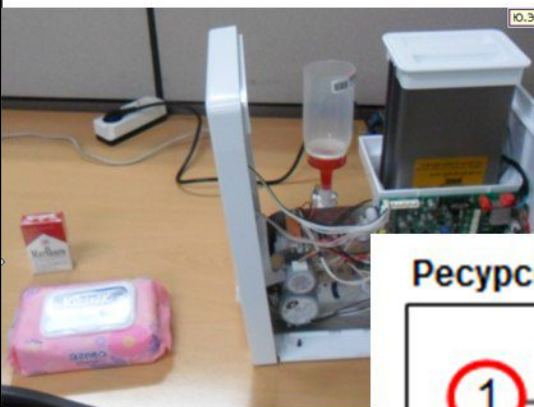
35, 15, 09, 23, 02

Н 01, 09, 02, 30

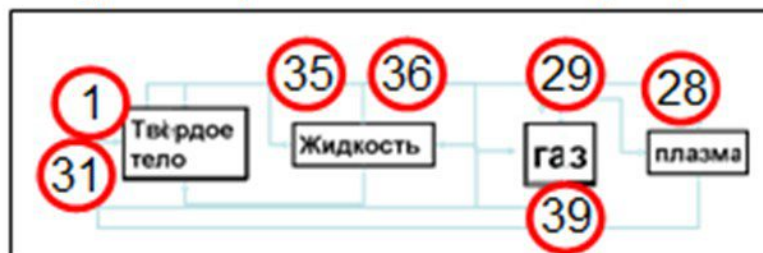
Ф 03



Сушка пиломатериалов. Основные виды и способы



Ресурсы вещества и основные принципы



УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ

(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

1. 25 1 ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
2. 20 2 ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
3. 14 3 ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
4. 40 4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
5. 8 5 УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА



Автоматы выдачи салфеток в ресторане

<https://www.youtube.com/watch?v=frZ1BWsAkeA&t=1s>

<http://gid-str.ru/sushka-pilomaterialov-osnovnye-vidy-i-sposoby>



поступательное

Прототип:
бритвенный станок

35,36,18,15,24,28,10

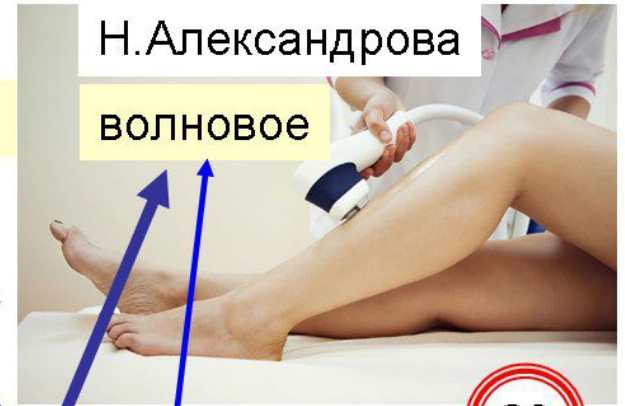
Φ 03,06,



вибрация

Бритвенный станок с
батарежкой (с
вибрацией)

18

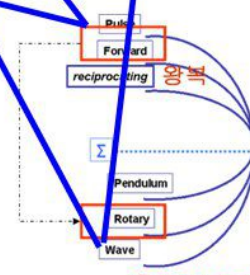


Н.Александрова

волновое

28

лазерная эпиляция



плавление

36

Эпиляция жидким воском

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



жидкое

И
отверждение

35

https://ru.wikipedia.org/wiki/Аморфные_металлы

Прототип

Металлы (кристаллическая структура)

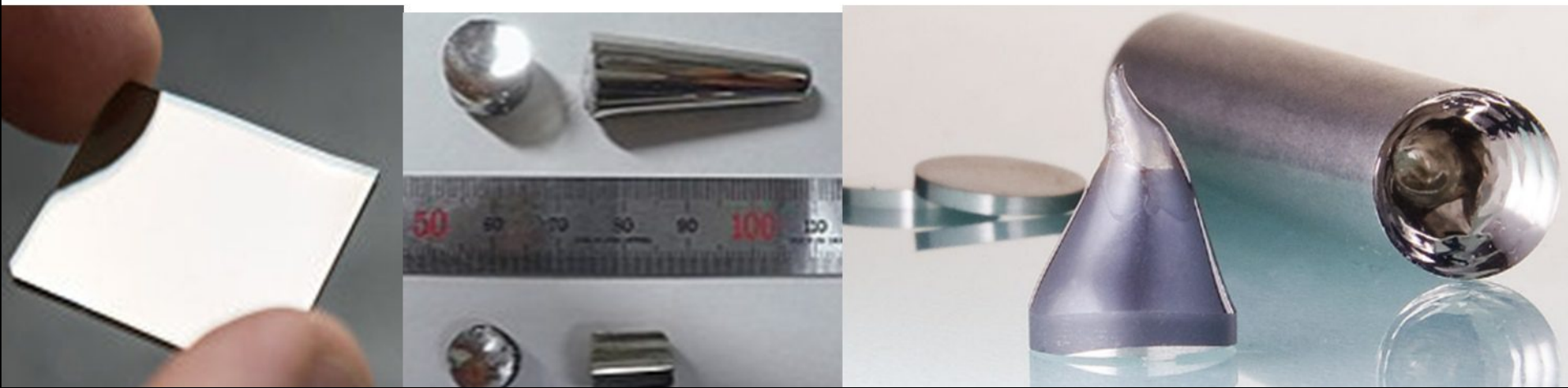
35,04,37

аморфные металлы
(нет крист. Реш.)

класс металлических твердых тел с аморфной структурой, характеризующейся отсутствием дальнего порядка и наличием ближнего порядка в расположении атомов. В отличие от металлов с кристаллической структурой, аморфные металлы характеризуются фазовой однородностью, их атомная структура аналогична атомной структуре переохлаждённых расплавов.

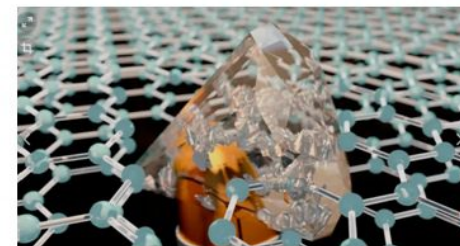
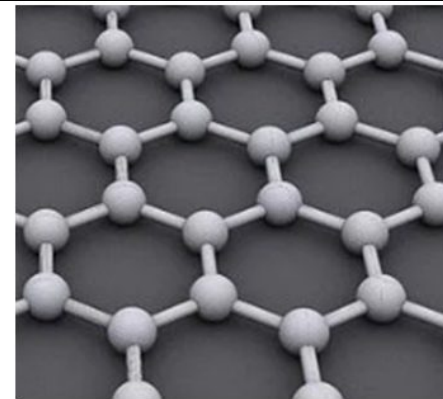
Металлические стекла (или аморфные сплавы) применяют в самых разных областях: магнитные материалы и медицинские инструменты, шестеренки микромоторов и спортивный инвентарь. Такие стекла **очень прочны, стойки к износу и коррозии**. Однако у всех стекол из металла есть и важный недостаток – малая пластичность (или склонность к хрупкости).

Её устраняет "омоложение" – перевод материала в более высокое энергетическое состояние, повышающий сопротивление пластической деформации без потери прочности. **Криотермическая обработка** также резко повышает способность материала сопротивляться растяжению и сжатию при упругой деформации на поверхности образцов (в тонком слое с десятки нанометров). Этот эффект, однако, исчезает после выдержки стекла при комнатной температуре. Объемный же эффект сохраняется со временем и позволяет улучшить пластичность сплава.

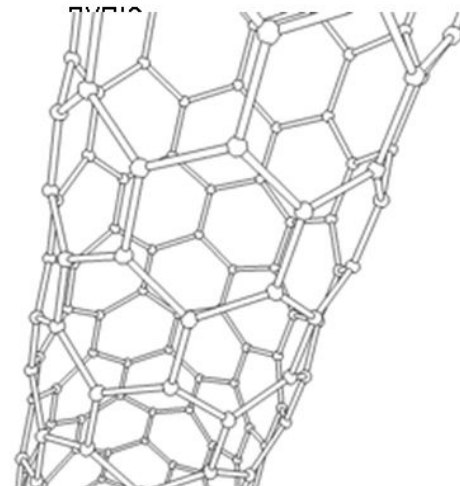


- Графен** (англ. *graphene*) — двумерная [аллотропная модификация углерода](#), образованная слоем [атомов углерода](#) толщиной в один атом, находящихся в [sp²-гибридизации](#) и соединённых посредством σ - и π -связей в [гексагональную](#) двумерную [кристаллическую решётку](#). Его можно представить как одну [плоскость графита](#), отделённую от объёмного [кристалла](#). По оценкам, графен обладает большой [механической жёсткостью](#) и рекордно большой [теплопроводностью](#) ($\sim 1 \text{ ТПа}$ [4] и $\sim 5 \cdot 10^3 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$ [5] соответственно). Высокая [подвижность](#) носителей заряда (**максимальная подвижность электронов среди всех известных материалов**) делает его перспективным материалом для использования в самых различных приложениях, в частности, как будущую основу [нанoeлектроники](#)[6] и возможную замену [кремния](#) в [интегральных микросхемах](#).

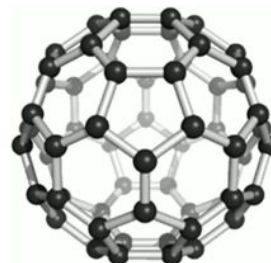
Один из существующих в настоящее время способов получения графена в условиях научных лабораторий[7][8] основан на **механическом отщеплении или отшелушивании** слоёв графита от [высокоориентированного пиролитического графита](#). Он позволяет получать наиболее качественные образцы с высокой [подвижностью](#) носителей. Этот метод не предполагает использования масштабного производства, поскольку это ручная процедура. Другой известный способ — метод **термического разложения подложки карбида кремния**[9][10] — гораздо ближе к промышленному производству. С 2010 года доступны листы графена метрового размера, выращенные методом [химического осаждения из газовой фазы](#)[11].



Два слоя графена
Способны остановить

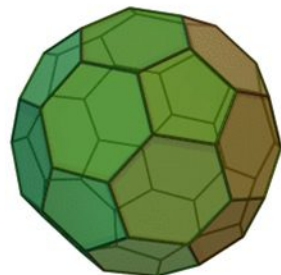
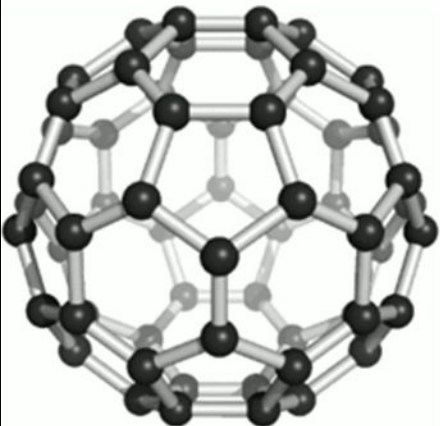


<https://naked-science.ru/article/hi-tech/dvumernyy-nanosendvich-prevratil>
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Графен>
https://ru.wikipedia.org/wiki/История_графена
<https://hightech.fm/2017/12/20/graphene-diamond>
https://ru.wikipedia.org/wiki/Получение_графена
https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеродные_нанотрубки#История_открытия
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Фуллерен>

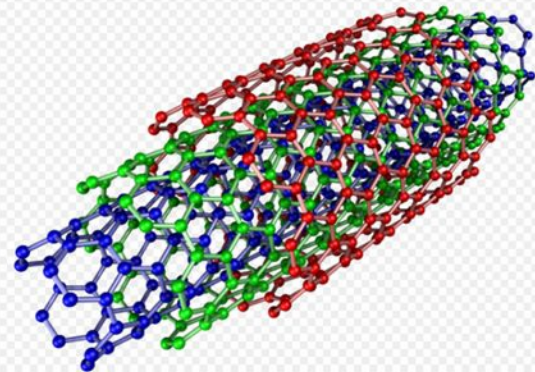
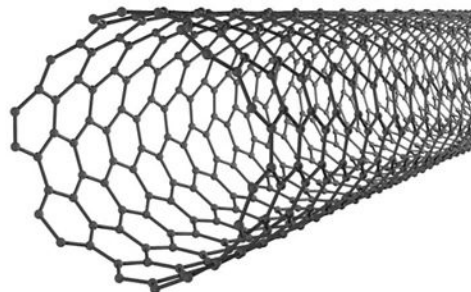


35, 36, 04, 17, 38, 28

- [Фуллерен \(C60\)](#) был открыт группой [Смолли](#), [Крото](#) и [Кёрла](#) в [1985 г.](#)[\[12\]](#), за что в [1996 г.](#) эти исследователи были удостоены [Нобелевской премии по химии](#). Что касается углеродных нанотрубок, то здесь нельзя назвать точную дату их открытия. Хотя общеизвестным является факт наблюдения структуры многостенных нанотрубок [Иидзимой](#) в [1991 г.](#)[\[13\]](#), существуют более ранние свидетельства открытия углеродных нанотрубок. Так, например в [1974—1975 гг.](#) Эндо и др.[\[14\]](#) опубликовали ряд работ с описанием тонких трубок с диаметром менее [100 Å](#), приготовленных методом конденсации из паров, однако более детального исследования структуры не было проведено. Группа ученых Института катализа СО АН СССР в 1977 году при изучении зауглероживания железохромовых [катализаторов дегидрирования](#) под микроскопом зарегистрировали образование «пустотелых углеродных дендритов»[\[15\]](#), при этом был предложен механизм образования и описано строение стенок. В [1992](#) в [Nature](#)[\[16\]](#) была опубликована статья, в которой утверждалось, что нанотрубки наблюдали в [1953 г.](#) Годом ранее, в [1952](#), в статье советских учёных [Радушкевича](#) и [Лукьяновича](#)[\[17\]](#) сообщалось об электронно-микроскопическом наблюдении волокон с диаметром порядка 100 нм, полученных при термическом разложении [оксида углерода](#) на железном [катализаторе](#). Эти исследования также не были продолжены. В [2006 г.](#) углеродные нанотрубки были обнаружены в дамасской стали[\[18\]](#).
- Существует множество теоретических работ по предсказанию данной [аллотропной формы углерода](#). В работе[\[19\]](#) химик Джонс (Дедалус) размышлял о свёрнутых трубах графита. В работе Л. А. Чернозатонского и др.[\[20\]](#), вышедшую в тот же год, что и работа Ииджимы, были получены и описаны углеродные нанотрубы, а М. Ю. Корнилов, профессор кафедры органической химии Киевского национального университета, не только предсказал существования одностенных углеродных нанотруб в [1986 г.](#), но и высказал предположение об их большой упругости[\[21\]](#).
- Впервые возможность образования наночастиц в виде трубок была обнаружена для углерода. В настоящее время подобные структуры получены из [нитрида бора](#), [карбида кремния](#), [оксидов переходных металлов](#) и некоторых других соединений. Диаметр нанотрубок варьируется от одного до нескольких десятков нанометров, а длина достигает нескольких микрон.



35,36,04,17,38,28



Прототип **Изменение консистенции : тип «картофель – пюре»**

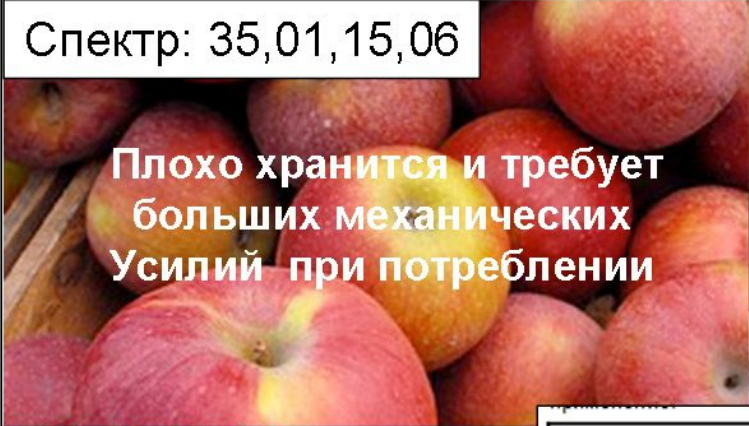
Хранение и питание

Хранение и питание

https://aromo.ru/library/essays/yablochnyy_aromat/

Спектр: 35,01,15,06

Плохо хранится и требует больших механических усилий при потреблении



• Варенье. Кальвадос, сидр, сушёные яблоки, (газообразное?) Запах яблок в освежителях воздуха. Парфюмеры стали в последнее время использовать аромат яблока во многих женских, мужских и унисекс

Длительное хранение и появление С ПЕЦИАЛЬНЫХ сегментов потребителей : в питании детей и людей с проблемами желудочно-кишечного тракта и зубной полости

СОГЛАСОВАНИЕ- РАССОГЛАСОВАНИЕ

1. СОГЛАСОВАНИЕ НА УРОВНЕ ВЕЩЕСТВ
2. В ПРОСТРАНСТВЕ (ФОРМА)
3. ВО ВРЕМЕНИ И ПОЛЯХ
4. ПО ПОТРЕБНОСТЯМ
5. 4.1 ГИГАНТЫ – КАРЛИКИ
6. 4.2 МИМИКРИЯ
7. 4.3 ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ

4 11 33 26

Substance	Space (form)
Field (temperature, frequency)	Need

Ю.Даниловский © 2016

ПОВЫШЕНИЕ ИДЕАЛЬНОСТИ

1. УМНОЖЕНИЕ ФУНКЦИИ НА ЧИСЛО 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

4 важных дихотомии перехода в надсистему у приема 13

вчера	Сегодня	завтра
	Надсистема	НС
	система	13
	Под система	11

5 15 6 27 28 20 34 17 2 25 26 21

www.tlhz-solver.com

Способы найти нишу по RFOS

Четыре мысленных эксперимента с вашей технической системой.

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 28 МАТХЭМ

Рес. пространство 7 15 14 17 5 30 35 36 31 29 8 1.1.1. добавить поле

4 2 13 феномен поворота 1.1.4. возьми вещество в окружающей среде 9 21

5.1.1. магия пустоты 5.3.5. комбинация агрегатных состояний 1 2.2.2. пескоструйка 18 37 25

2.2.6. структурирование вещества 5.1.4. пены 6 Объединения 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

Аналоги в истории техники: картофельное, томатное пюре, хрен в виде пюре, вассаби в виде пюре, изобретение бетона, каменное литьё.

Идеальность (затраты энергии) Переход в ИС (универсальное-специальное), Динамизация (1), Согласование - рассогласование

Прототип

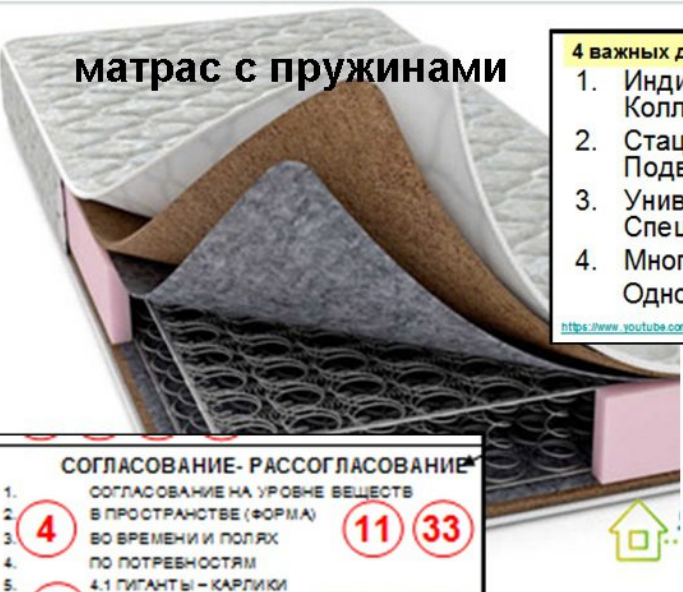
Борьба с пролежнями

<https://stroy-podskazka.ru/matrasy/gelevyj-protivoprolezhnevyy/>

Матрас с пружинами

Матрас с гелем

матрас с пружинами



4 важных дихотомии перехода в Надсистему у приёма 13

вчера	Сегодня	завтра	34
	Надсистема	13	17
	система	11	2
	Под система		25
			26
			21

Создание проекции функции НС

www.tiz-solver.com

Связанность с ресурсом надсистемы

Четыре мысленных эксперимента с вашей технической системой:

Способы найти нишу по RFOS

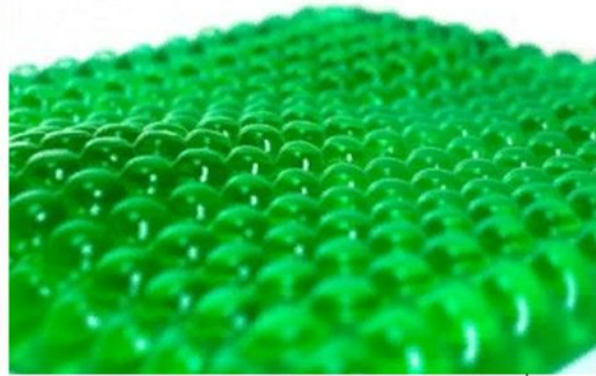
СОГЛАСОВАНИЕ- РАССОГЛАСОВАНИЕ*

1. СОГЛАСОВАНИЕ НА УРОВНЕ ВЕЩЕСТВ
2. В ПРОСТРАНСТВЕ (ФОРМА)
3. ВО ВРЕМЕНИ И ПОЛЯХ
4. ПО ПОТРЕБНОСТЯМ
5. 4.1 ГИГАНТЫ – КАРЛИКИ
6. 4.2 МИМИКРИЯ
7. 4.3 ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ

4 11 33 26

Substance	Space (form)
Field (temperature, frequency)	Need

Ю.Даниловский © 2016



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 28 МАТХЭМ

Рес. пространства 7 15 14 17 5 30 9 35 36 31 29 8 1.1.1. добавить поле

4 2 13 феномен поворотов 21 2.3.1. резонансы

1.1.4. возьми вещество в окружающей среде Увеличение полноты

5.1.1. магия пустоты 5.3.5. комбинация агрегатных состояний 1 2.2.2. пескоструйка 18 37 25

2.2.6. структурирование вещества 5.1.4. пены 6 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

Согласование 24 13

На уровне веществ 34

1 31 35 36 11 39 33

Согласование 24 13

На уровне пространства

3 2 4 7 15 11

Согласование 11

На уровне полей И времени

17 12 23 19 24 13









Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...










8 32 24

Согласование 22 11 32

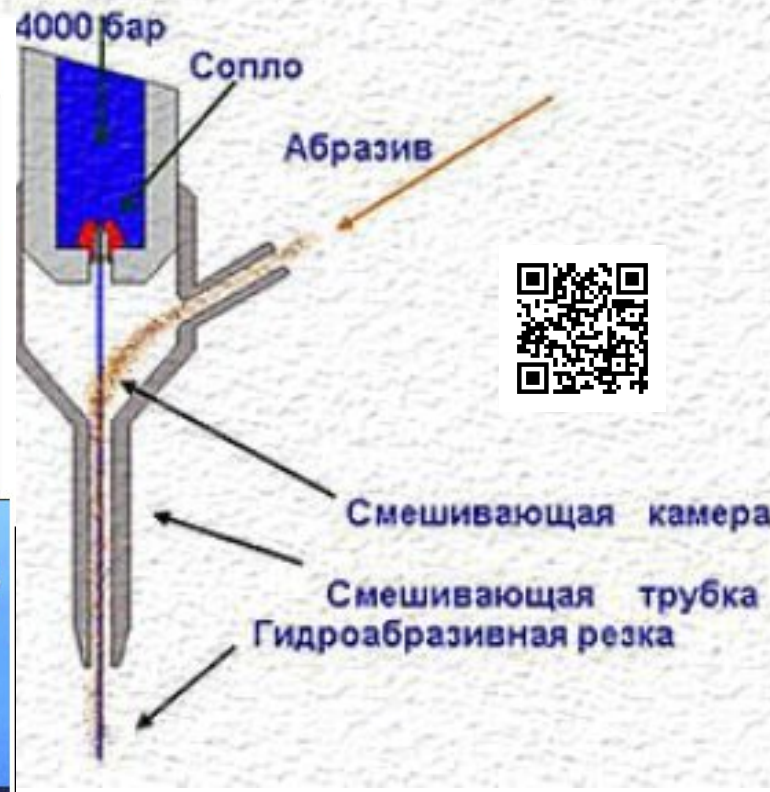
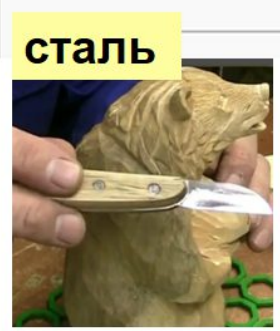
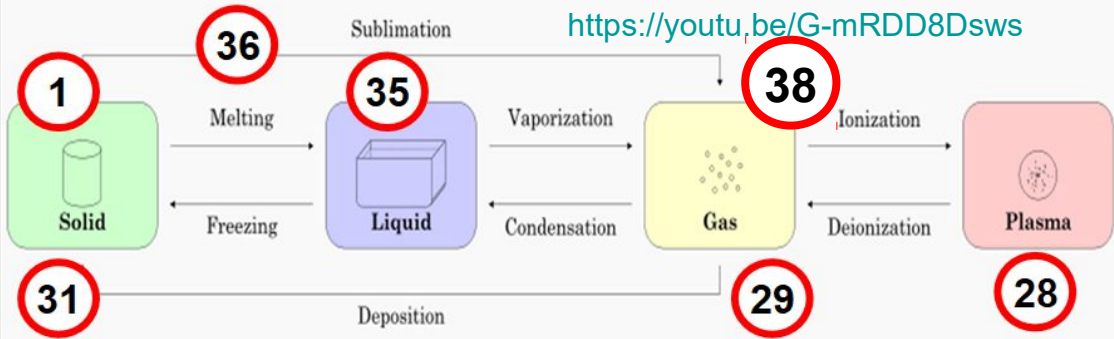
На уровне потребностей

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

Number of topics	Name of video and link	QR CODE TO VIDEO
1	35 ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/ZIA4UbTiQFg	
2	35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ https://youtu.be/HgJZhqYrVFQ	
3	35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoGitk	
4	28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0	
5	35 и 28 резка стекла Чурапин https://youtu.be/G-mRDD8Dsws	
6	35 И 36 Я САМОДЕЛКИН https://youtu.be/yJlowc5F12U	
7	35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей https://youtu.be/F0ItJ0Xn-Fc	
8	35 моров жидкие обои https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw	
9	35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков https://youtu.be/boD8mukgdz0	

Number of topic	Name of video and link	QR CODE TO VIDEO
10	фруктовый лёд. А.Зуйков https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc	
11	35 и 36 но 5 и 1 ресурсы вещества И.Волков https://youtu.be/_sED_LTDaBs	
12	35 жидкий кислород в ракетах А.Елизаров https://youtu.be/AjJyFLtIYtg	
13	35 ЛЕЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ Николай ТАТАРСКИХ https://youtu.be/F0Nrssl6XE	
14	35 водяная кровать Р.Огурцов https://youtu.be/u6snIPqBEAQ	
15	35 упражнение на узнавание ресурсов https://youtu.be/VnNbasM (на ВК https://vk.com/video4222562_456240607)	
16	« ПЕРЕХОД С МАКРО НА МИКРО» https://youtu.be/fd0pAVvVUPU	
17	ТЕМА « СОГЛАСОВАНИЕ И РАССОГЛАСОВАНИЕ» https://youtu.be/xoW_fZKNmKM	
18	шарики из суперадсорбента https://youtu.be/dUWV6GIVKhU	

Ресурсы агрегатного состояния вещества



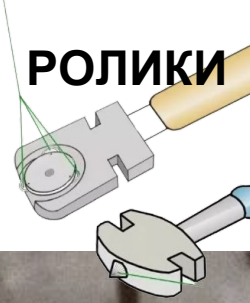
35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

35 СМЕНА АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА РАБОЧЕГО ОРГАНА

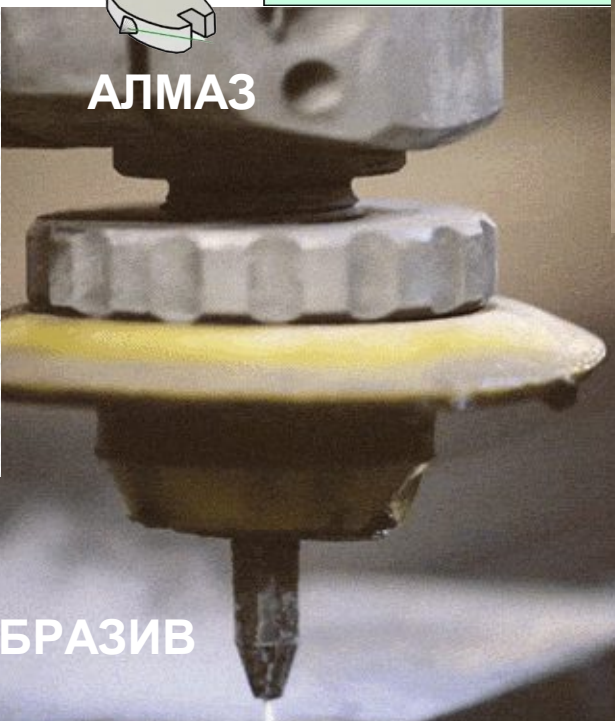
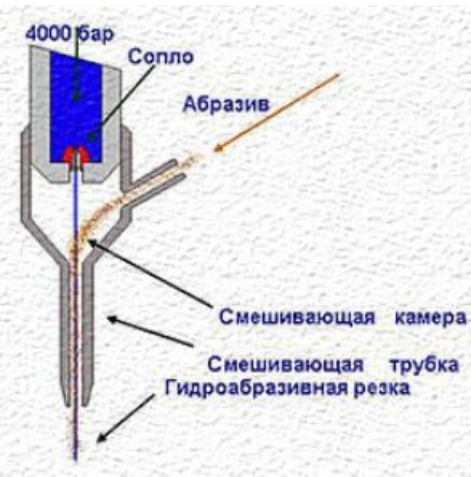
И. Чурапин, ЮД



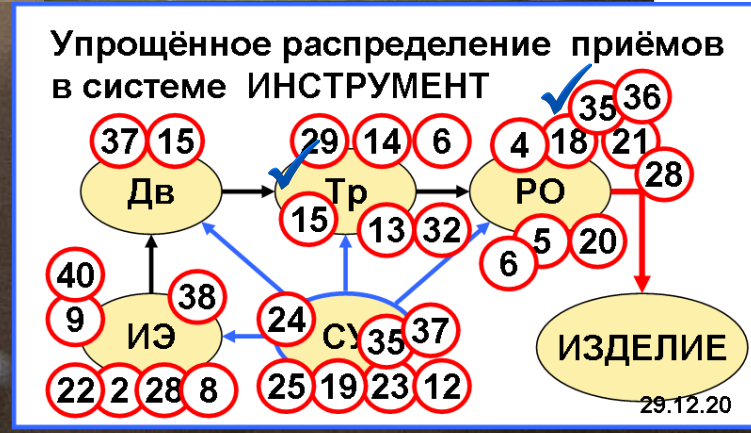
35) 물성치 변화(Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. сост.



ВОДА + АБРАЗИВ



35) 물성치 변화(Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

10) 예비 작용(Preliminary action)

10

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

10. Предварительное действие

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)

29

29. Пневмогидроконструкции

23) 피드백(Feedback)

23

23. Принцип обратной связи

3) 국부적 품질(Local quality)

3

3. Принцип местного качества

24) 매개물을 이용(Intermediary)

24

24. Принцип посредника

РЕЗКА БУТЫЛОК С НАГРЕВОМ



МАТХЭМ

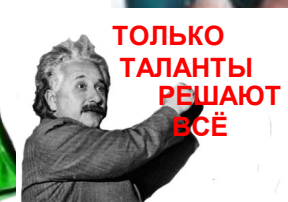
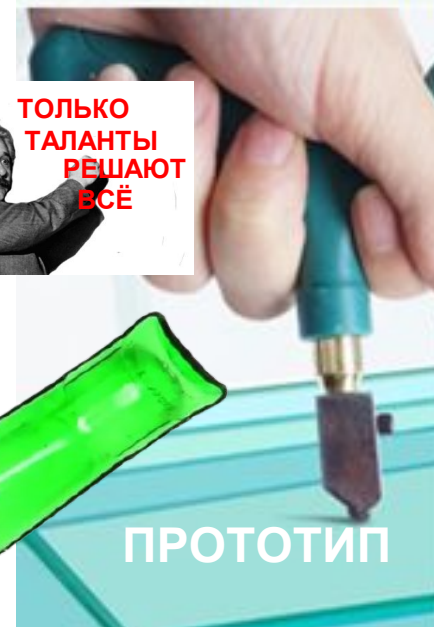
- Механическое-
- Акустическое-
- Тепловое-
- Химическое-
- Электрическое-
- Магнитное
- СВЕТ Излучения



Согласование На уровне веществ	24 13 27	Согласование На уровне пространства	17 24 13
1 31 35 36 11 39 33 34	40	3 2 4 7 15 11	
Согласование На уровне полей и времени	20 11 12	Согласование На уровне потребностей	22 11 32
17 Резонансы, изоляц. 24 Материалы, Ферромагнетики, Тикстропия.	10 18 23 21 19 28	• Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия	13
13	22 8 32	24	13

28 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)	3 국부적 품질 (Local quality)	10 예비 작용 (Preliminary action)	24 매개물을 이용 (Intermediary)	13 거꾸로 함 (The other way around)	16 부족 또는 과욕적 (Partial or excessive actions)
28. Отказ от механической системы	3. Принцип местного качества	10. Предварительное действие	24. Принцип посредника	13. Принцип «наоборот»	16. Принцип частичного или избыточного действия

Резка стеклорезом



ПРОТОТИП

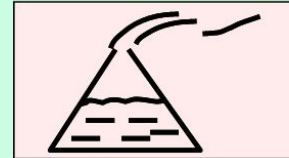
35.

Принцип изменения физико-химических параметров объекта:

- а) изменить агрегатное состояние объекта;
- б) изменить концентрацию или состав вещества.

35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35



35. Изменение физ.-хим. состояния



Назначение частей:

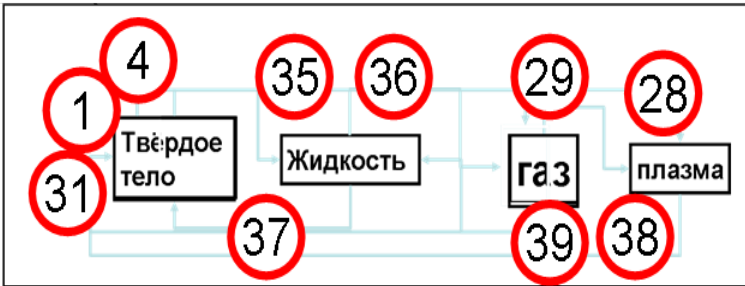
Рабочий орган – осуществляет контакт с обрабатываемым «изделием»

Трансмиссия подводит к РО вещество, энергию или информацию

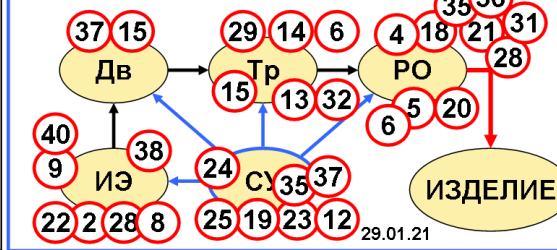
Двигатель: преобразовывает энергию из одной формы в другую

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

Ресурсы вещества и основные принципы



Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



УДЕРЖИВАТЬ

ГВОЗДЬ **КЛЕЙ** **ПРИСОСКА**

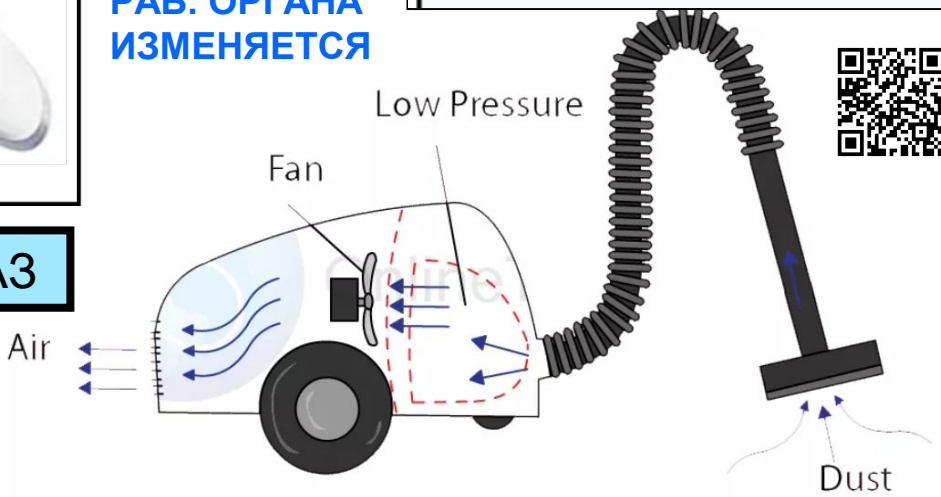
ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ РЕШАЮТ ВСЁ

АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА РАБ. ОРГАНА ИЗМЕНЯЕТСЯ

РО = ТВЁРДОЕ ТЕЛО

РО = ГАЗ

ОПОРНЫЙ ПРИМЕР ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ



ОХЛАЖДЕНИЕ НА ЛЬДУ

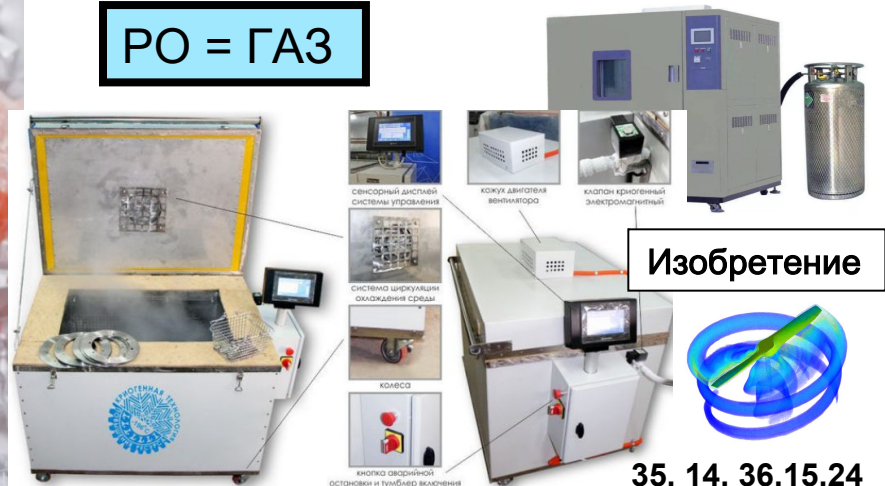
ОХЛАЖДЕНИЕ ХОЛОДНЫМ АЗОТОМ МЕТАЛЛАОВ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ



PO = ТВЁРДОЕ ТЕЛО

Прототип

PO = ГАЗ



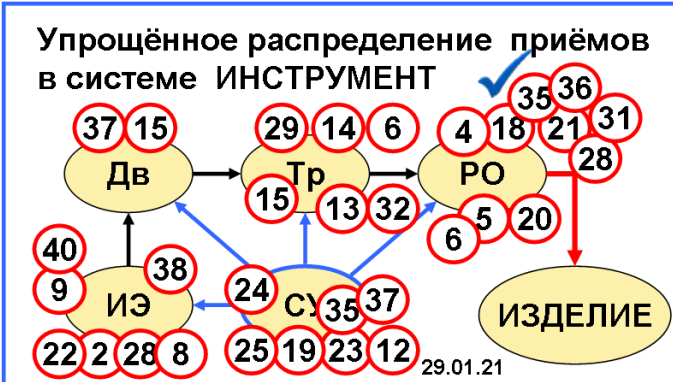
Изобретение

35, 14, 36, 15, 24
Криогенная камера предназначена для проведения термической обработки металлопродукции в температурном диапазоне от +20°C до -196°C с целью улучшения ее эксплуатационных (прочностных) характеристик. Криогенная камера – это изотермическая емкость, оснащенная системой управления процессом термической обработки, термодатчиком, системой дозированной подачи хладагента (азот), криогенным сосудом, системой вентиляции.

35	36	24	15	14
알성치 변화(Parameter changes)	상변환(Phase transitions)	매개물용 이용(Intermediary)	동적 특성(Dynamic parts)	곡률 증가(Curvature increase)
35. Изменение физ.-хим. состояния	36. Фазовые переходы	24. Принцип посредника	15. Принцип динамичности	14. Принцип сферичности

13.02.2021

26	25	24	13
Согласование	Согласование	Согласование	Согласование
На уровне веществ	На уровне пространства	На уровне полей	На уровне потребностей
1 31 35 36 11 39 33 34	3 2 4 7 15 11 25 26	40 25 16 20 11 30	22 11 32
29	17	24	13
Резонансы, изоляц.	Материалы,	Ферромагнетики,	Тиксотропия.
29	17	24	13
22 8 32	22 11 32	22 11 32	22 11 32
24	24	24	24
Техническая мимикрия	Техническая мимикрия	Техническая мимикрия	Техническая мимикрия
24	24	24	24





ГВЕННАЯ

35) 물성치 변화(Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

PO = ТВЁРДОЕ ТЕЛО PO = ГАЗ

ОПОРНЫЙ ПРИМЕР
ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ

Fan Low Pressure Air Dust

ТЕСТИРОВАНИЕ

ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ

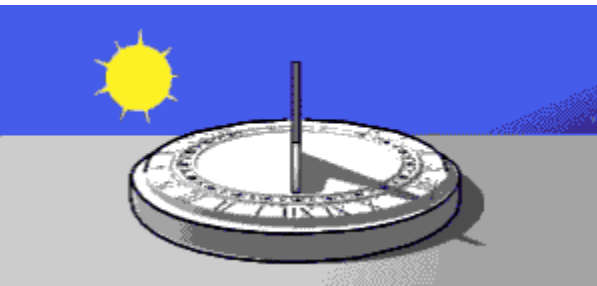
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

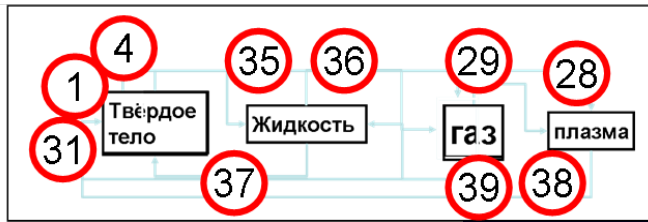
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

- **35 ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН** https://youtu.be/UQdMRfe8_U4 Приём 35 правильнее было бы назвать «смена агрегатного состояния у Рабочего Органа» а не так наукообразно, как это сделал Г.С.Альшуллер. и вместе с 36 « фазовые переходы» они дают инженерное наполнение диаграмме, которая нам хорошо известна из школьного курса « твёрдые вещества- жидкости – газы- плазма».
- **ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :**
 1. 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
 2. 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVFQ>
 3. 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoGitk
 4. 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0>
 5. 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>



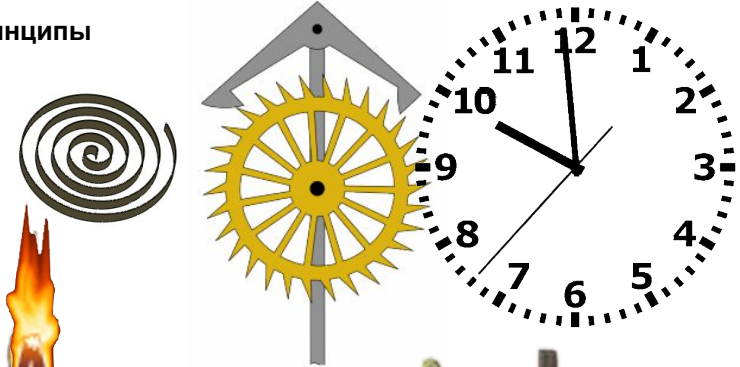
Ресурсы вещества и основные принципы



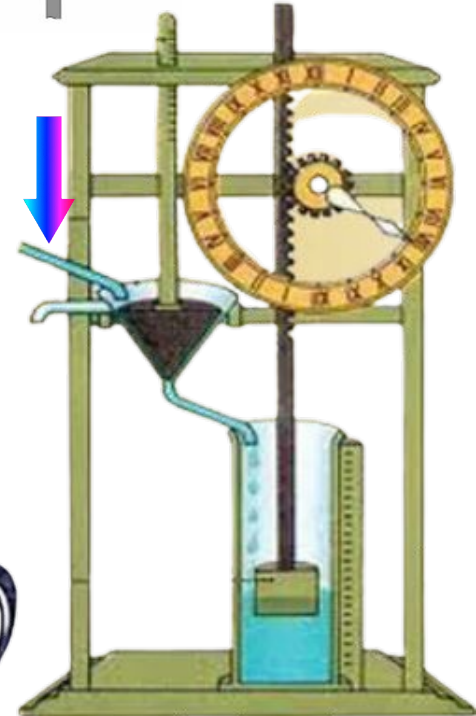
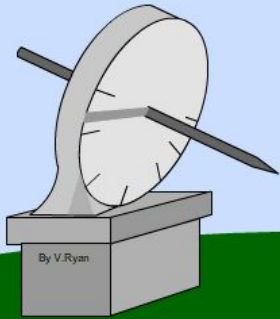
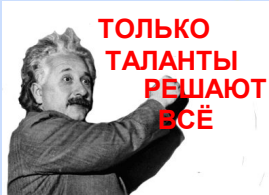
<https://youtu.be/F0ItJ0Xn-Fc>



Ресурсы видов энергии и основные принципы



ПОВЕРНУЛИ ОСЬ : РЕСУРС ПРОСТРАНСТВА



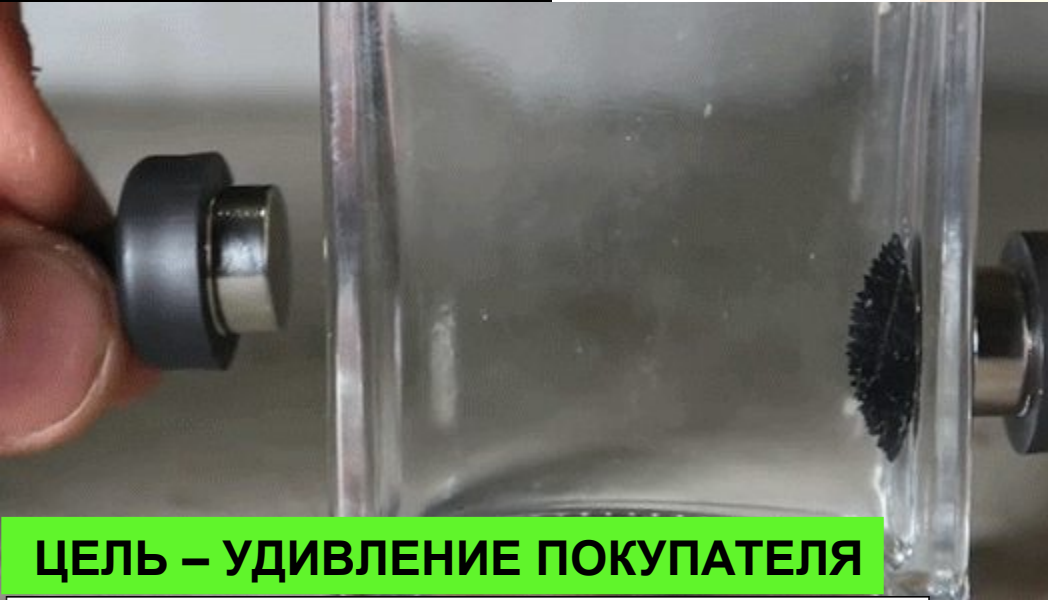
- НОЧЬЮ, К СОЖАЛЕНИЮ, НЕВОЗМОЖНО УЗНАТЬ ВРЕМЯ.
- ПОЭТОМУ ЛЮДИ СТАЛИ ПРИДУМЫВАТЬ ВОДЯНЫЕ, ПЕСОЧНЫЕ И ФИТИЛЬНЫЕ ЧАСЫ (НА ОСНОВЕ СВЕЧКИ)
- РУДОКОПУ НУЖНО ЗНАТЬ СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ ОН ПРОВЁЛ В ШАХТЕ

12:17:56

ПРОТОТИП

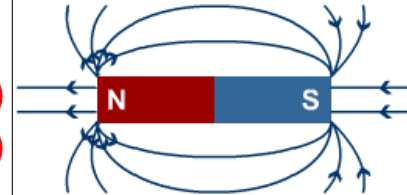
РЕСУРС
ВЕЩЕСТВА
«МАГНИТНАЯ
ЖИДКОСТЬ»

<https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>



МАТХЭМ

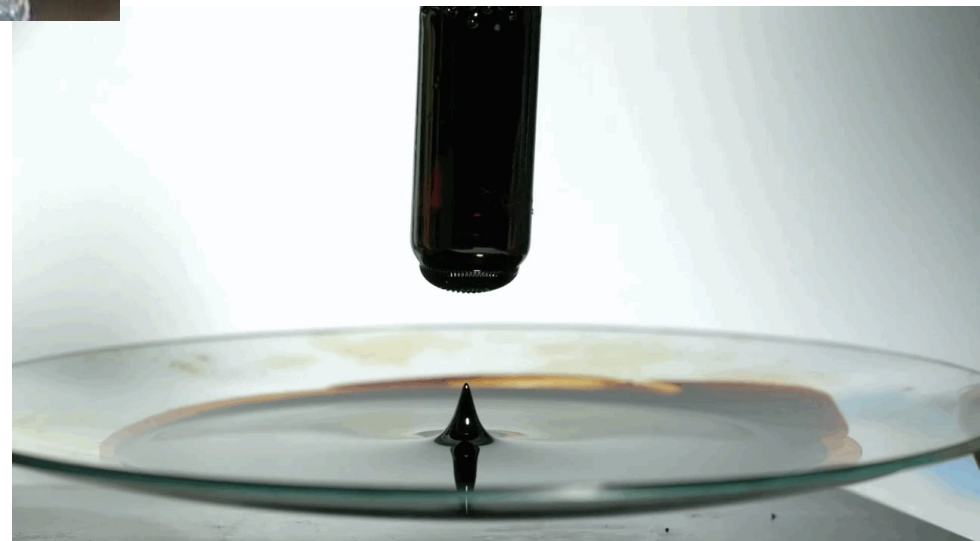
- Механическое-
- Акустическое-
- Тепловое-
- Химическое-
- Электрическое-
- Магнитное
- СВЕТ Излучения



ЦЕЛЬ – УДИВЛЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЯ

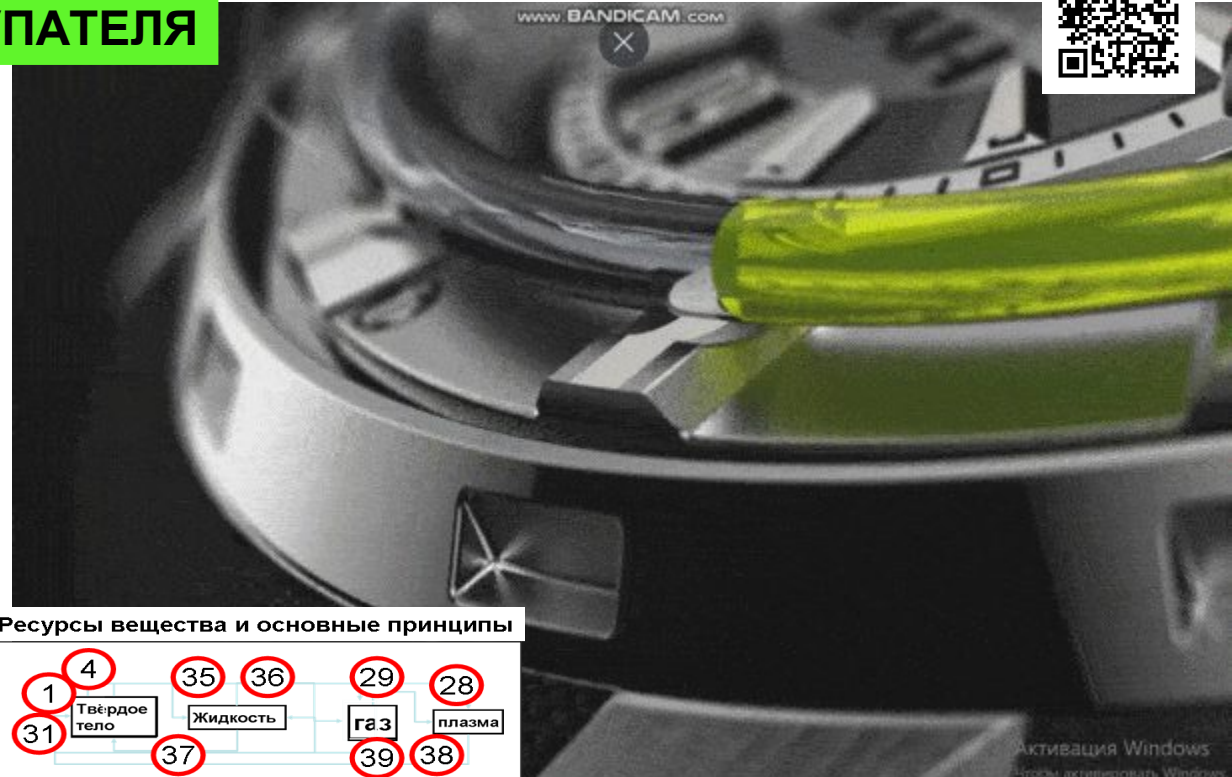
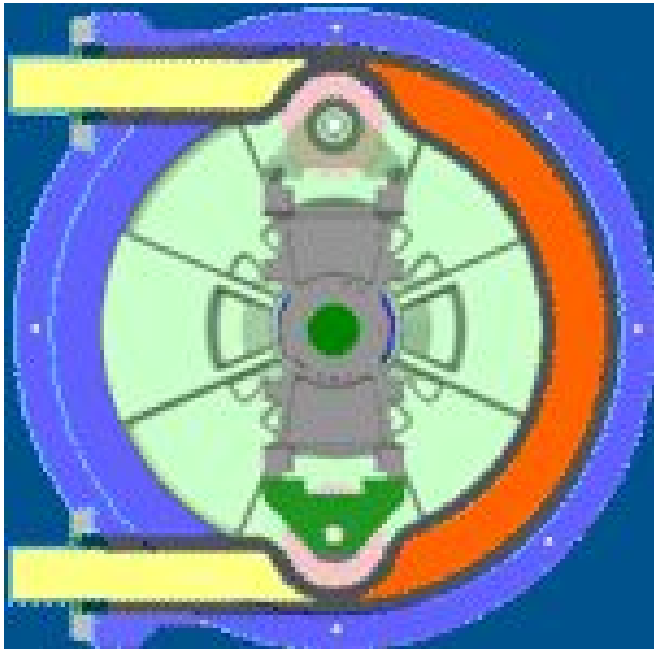
13.02.2021

<p>26 Согласование 24 13</p> <p>На уровне веществ 25 27</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p> <p>40 25 16 20 11</p> <p>Согласование 20 11</p> <p>На уровне полей 12</p> <p>И времени 10 18 23</p> <p>29 Резонансы, изоляц. 19</p> <p>17 Материалы, 21</p> <p>24 Ферромагнетики, 28</p> <p>13 Тиксотропия. 22 8 32 24</p>	<p>Согласование 29 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p> <p>Согласование 22 11 32</p> <p>На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13
--	---

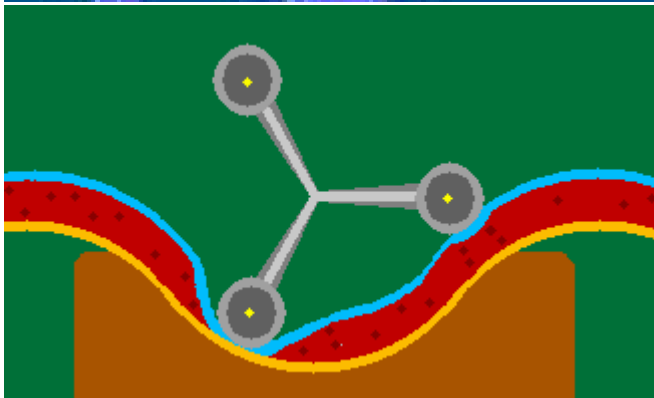


Перистальтический насос как прототип

ЦЕЛЬ – УДИВЛЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЯ



Ресурсы вещества и основные принципы



Ресурсы вещества и основные принципы



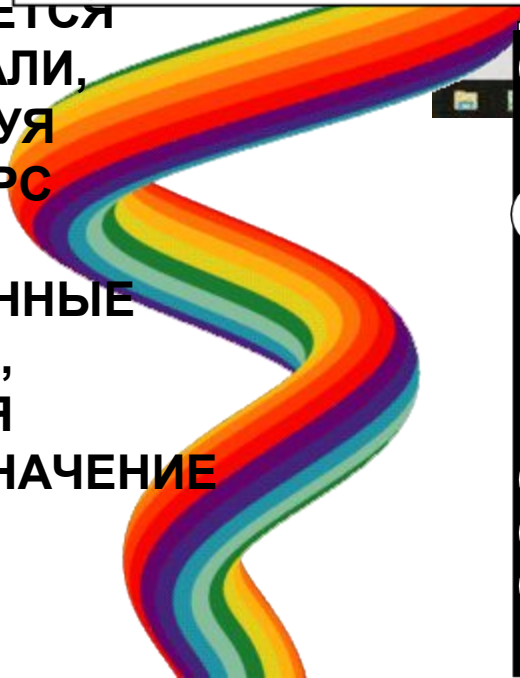
ЗАМЕНИЛИ ПЕСОК НА ЦВЕТНУЮ ВОДУ



ПЕРЕХОД В КЛАСС «ИГРУШКИ»

ЦЕЛЬ – УДИВЛЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЯ

ТЕХНИКА РАЗВИВАЕТСЯ ПО СПИРАЛИ, ИСПОЛЬЗУЯ КАК РЕСУРС УЖЕ ПРОВЕРЕННЫЕ РЕШЕНИЯ, НО МЕНЯЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ



13.02.2021

<p>26</p> <p>Согласовани</p> <p>На уровне веществ</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p>	<p>24 13</p> <p>Согласование</p> <p>На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p>
<p>40</p> <p>Согласование</p> <p>На уровне полей</p> <p>И времени</p> <p>29 17 24 13</p>	<p>25 16 20 11</p> <p>Согласование</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>

	biological	safety	transfer	information	communication	amusement	economy	respect
biological	МОНИТОРИНГ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ							
safety		СТЕКЛО ГОРИЛЛА ГЛАС +						
transfer		ВОДОНЕПРИЦАЕМОСТЬ					\$150 000	
information	ЗОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЧАСОВ КТО ТО В ДИАГНОСТИКА \$5 = 8x8 КОТОРАЯ ИСХОДИТ ИЗ ТОГО, ЧТО ПОТРЕБНОСТЕЙ ВСЕГДА 2							
communication								
amusement								
economy								
respect								



ВЕРТИКАЛЬНОЕ
 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦИФЕРБЛАТА



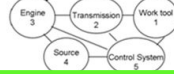

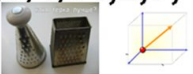



• ЗАПОЛНЕННОСТЬ ВСЕХ ЯЧЕЕК В ЭТОЙ ДИАГРАММЕ НЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ЭВОЛЮЦИЯ ЧАСОВ ПРЕКРАТИЛАСЬ, ХОТЯ ИМ И БОЛЬШЕ 2000 ЛЕТ




в любой ячейке может снова и снова появляться новое решение

МЫ ТОЛЬКО СЛЕГКА ЗАТРОНУЛИ РЕСУРСЫ ВЕЩЕСТВА И ПОЛЯ И ПОЧТИ НЕ РАССМАТРИВАЛИ

РЕСУРСЫ ПРОСТРАНСТВА, ФУНКЦИЙ И Т.Д..

<p>Вещества</p> <p>12,32,1,3,30,7,13, 6,5,35,36,29,23,15 ,31,38,39,40</p> 		<p>Энергия</p> <p>28,1,12,32,13,23 3,18,15,3,5,6,8 , 19,40,18,37,38</p> 
<p>Время</p> <p>1,9,19,10,11,16, 14,15,23,21</p> 	<p>Недостатки</p> <p>11,22,25</p> 	<p>Пространство как симметрия и геометрическое место и структура</p> <p>2,13,12,3,4,14,2,7, 17,1</p> 
<p>Надсистемные факторы (другие объекты в окружении & потребности)</p>  <p>Supersystem factors: Human needs Politics, wars, Finance, markets</p> <p>13,2,25,11,24,26, 27, 7, 22, 34, 6,1</p>	<p>Скрытые полезные функции и функциональные аналогии</p> <p>28, 8</p> <p>25,2,5,6,3,23,26, 20, 39,22,13,5,27</p> 	<p>Пространство как динамизация и проводимость</p> <p>14,15,17,18,21,12,</p> <p>Повороты осей (14,17)</p> 

	biological	safety	transfer	information	communication	amusement	economy	respect
biological								
safety								
transfer								
information								
communication								
amusement								
economy								
respect								

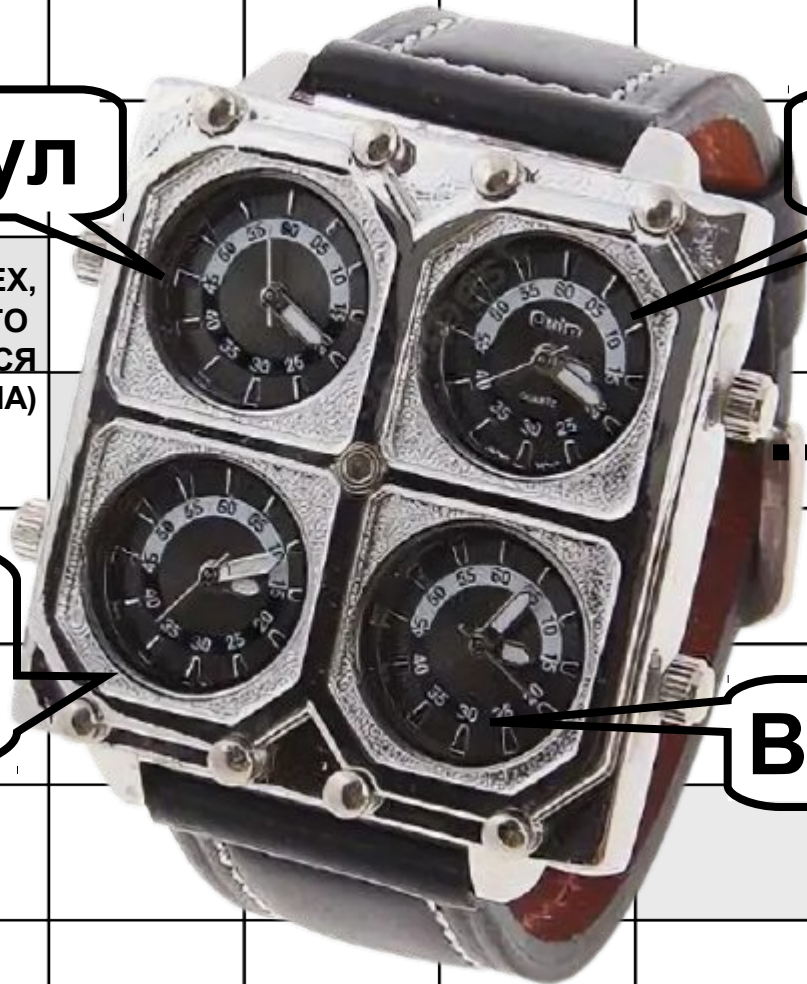
Сеул

Пермь

ЧАСЫ ДЛЯ ТЕХ,
КТО
ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ
(НЕ ВЫХОДЯ ИЗ ДОМА)

Санкт-Петербург

Выкса





ЗЕННАЯ

	biological	safety	transfer	information	communication	amusement	economy	respect
biological								
safety								
transfer								
information								
communication								
amusement								
economy								
respect								

35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния



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



КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ

35 ТС часы ресурсы вещества и потребности <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc> ТС часы и изобретательская мысль . Только что мы с внуком Митей обсуждали , что такое ресурсы веществ (опорные примеры на 35 https://youtu.be/UQdMRfe8_U4) и видов энергии (опорные примеры на 28 https://youtu.be/WwOCBJ-_pJE) и столкнулись с тем, что в рамках только этих представлений невозможно объяснить конструкции часов, которые находятся у меня на руке, измеряют кровяное давление, количество шагов и даже дают возможность ответить на телефонный звонок. Пришлось рассказать ему теорию про объединение потребностей, которой мы пользуемся время от времени с 2005 года, когда во время одного из проектов на очень большой южнокорейской компании нам пришла в голову мысль про « умный кондиционер», который САМ может позвонить в службу ремонтов и попросить добавить убежавший фреон. Решение было принято заказчиком , потому что даже тогда его можно было реализовать и с той поры , когда речь идёт о разработке абсолютно нового продукта, мы его достаём , примеряем и пытаемся получить что то правдоподобное в части новых идей. Это сейчас никого не удивит такими идеями, а 15 лет назад понятие « умный дом» только формировалось . Беглое описание телеграфным стилем этого инструмента, к которому не нужно относиться со строгой звериной научной серьёзностью , он всё таки ближе к инструментам креативной поддержки проектирования типа РТВ (Развитие Творческого Воображения) , находится в довольно занудном ролике 4 летней давности <https://youtu.be/nf5XgIJqMF0> . Пришлось быстро сделать более короткое и красочное пояснение тех способов интерпретации действительности, которыми мы пользуемся в проектной работе. Инструменты анализа должны развиваться и сейчас в очередной турбулентный период истории мы получим множество новых вызовов . Надо уметь их хоть как то предвидеть, поэтому тему «ресурсного анализа» мы собираемся тоже перевести в digital embodiment . Термин «цифровое воплощение» кажется мне более подходящим, чем слово « цифровизация». Впервые мы использовали его в статье 2015 года <http://www.triz-solver.com/index.php/konferentsii/237-transition-to-micro-level> изучая возможности включения в наши структурские теории фазу перехода ТС в зону web категорий на основе 100 собранных эволюционных цепочек.

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

- 35 и 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
- 35 и 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVfQ>
- 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoGitk
- 28 и 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0>
- 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
- 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Жидкие_обои **Жидкие обои (шёлковая штукатурка ТУ 5462-001-96321814-2009)** — в странах **СНГ** обиходное название декоративного финишного покрытия для стен и потолков. Жидкие обои совмещают в себе свойства обычных **рулонных обоев**, **декоративной штукатурки** и **лакокрасочных покрытий**. Приятны на ощупь. В сухом виде напоминают детский поделочный материал. После высыхания не образуют стыков, внешне похожи на каменное или войлочное покрытие [1].
- Жидкие обои иногда путают со штукатуркой. Принципиальное отличие в том, что состав жидких обоев не содержит песка и цемента. Их основа — целлюлоза, безвредный полимер природного происхождения.
- Состав жидких обоев
- Обычно в состав жидких обоев могут входить волокна **шёлка**, **целлюлоза**, особые красители, **фунгициды** природного происхождения, **клеевое** связующее, **пластификаторы** и декоративные компоненты, такие как глиттеры (**блёстки**), **флоки**, **перламутр**, **слюда**, минеральная крошка и т. д. [2]
- Жидкие обои в первоначальном виде представляют собой сухую сыпучую субстанцию, упакованную в пластиковые пакеты. Перед использованием содержимое пакета разбавляют водой, количество которой зависит от производителя и инструкции применения. Сохнут в течение 10-13 часов.
- Виды жидких обоев
 - **хлопковые** — имеют приятные тактильные свойства;
 - **шёлковые** — выдерживают прямой солнечный свет;
 - **целлюлозные** — бюджетный вариант не очень хорошего качества;
 - **шёлково-целлюлозные** — обои смешанного типа с оптимальным сочетанием цены и качества [1].
- Жидкие обои, состоящие полностью из шёлкового волокна, не подвержены выгоранию, особенно виды из металлизированной нити. Такие виды отличаются высокой стойкостью к **ультрафиолету**. Такие жидкие обои не выгорают и не меняют цвет в процессе эксплуатации, сохраняя свой первоначальный вид и расцветку долгие годы. Целлюлозные и шёлково-целлюлозные обои стоят дешевле шёлковых, однако имеют меньший срок эксплуатации, а также значительно отличаются по внешним декоративным качествам от шёлковых жидких обоев.
- По типу использования:
 - Готовые к применению — продаются жидкими и тонированными, не нуждаются в дополнительной подготовке.
 - Профессиональные — сухие смеси, нуждающиеся в разведении и **тонировании** перед использованием.
 - Достоинства жидких обоев
 - Позволяют легко производить частичный **ремонт**. При этом просто зачищают кусок поверхности от старых обоев и на освободившееся место наносят новый состав. Благодаря тому, что при нанесении жидких обоев на поверхности отсутствуют швы, нет необходимости подбирать рисунок.
 - Образуют на стенах рельефное покрытие без швов толщиной 1-2 мм, с матовой поверхностью, мягкой на ощупь.
 - Обладают хорошей укрывистостью, что позволяет выравнивать ими неровную поверхность стен.
 - Эластичность жидких обоев позволяет избегать трещин на стенах, которые появляются со временем при усадке в новых домах.
 - Обладают высокими **звукоизоляционными свойствами**, глушат звук, понижают **время реверберации** в помещении.
 - Имеют низкую **теплопроводность**.
 - Способны поглощать избыток влаги в помещении и отдавать её при излишней сухости воздуха.
 - Не имеют швов и стыков. Цельная поверхность жидких обоев значительно долговечнее.
 - Позволяют с лёгкостью создавать росписи стен, панно и рисунки при помощи трафаретов или шаблонов.
 - Состоят из экологически чистых материалов. **Гипоаллергенны**.
 - Безотходны.
 - Недостатки жидких обоев
 - Срок высыхания жидких обоев после нанесения может длиться до 10 часов.
 - Из-за высокой **гигроскопичности** жидкие обои не рекомендуется использовать в местах с повышенной влажностью или прямым попаданием воды. Подвержены выгоранию при длительном нахождении на солнце/ультрафиолете, особенно виды из металлизированной нити.

Ресурсы вещества и основные принципы

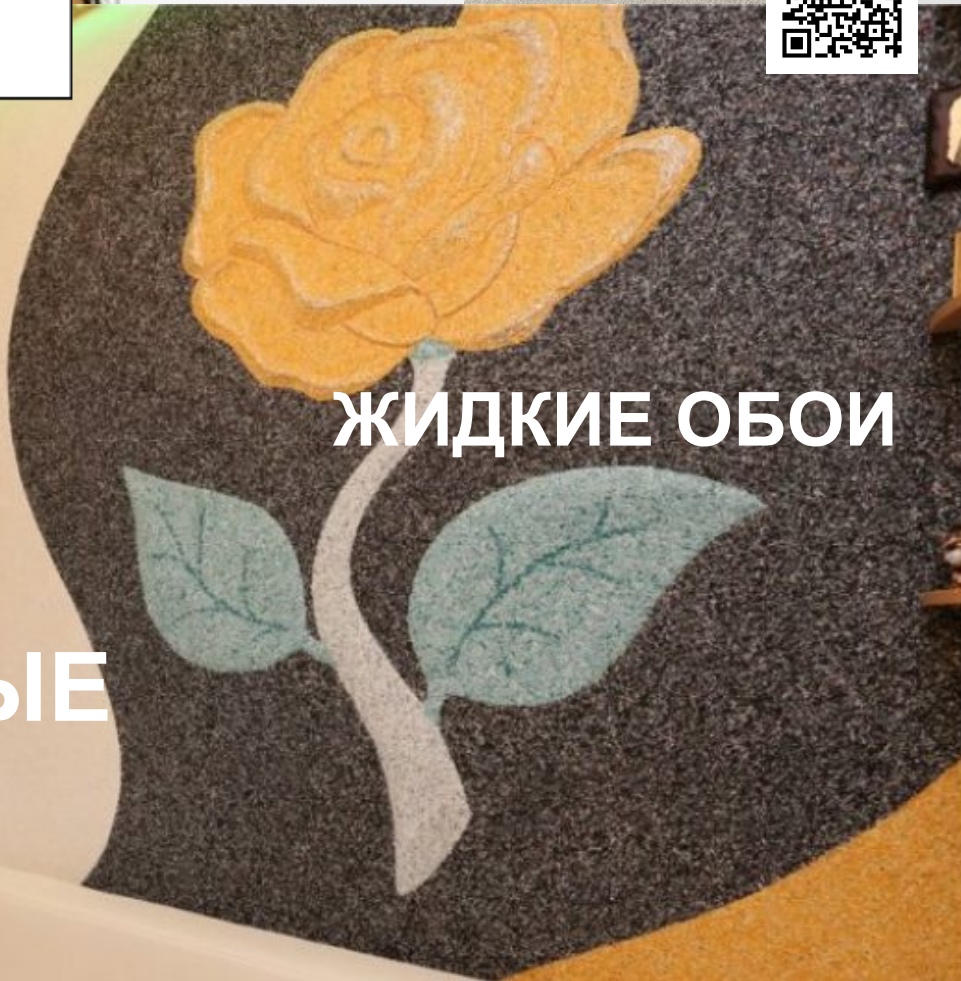
<https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>

ИЗОБРАЖЕНИЕ
СДЕЛАННОЕ
НА ЗАКАЗ

**БУМАЖНЫЕ
ОБОИ**

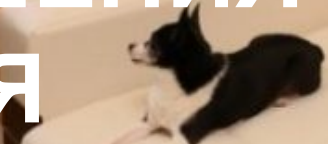


<p>26 Согласование На уровне веществ</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p>	<p>13.02.2021</p> <p>24 13 Согласование На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p>
<p>40 Согласование На уровне полей И времени</p> <p>10 18 23</p>	<p>29 17 24 13 Согласование На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13



ЖИДКИЕ ОБОИ

**НОВЫЕ
ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ
УКРАШЕНИЯ
ЖИЛЬЯ**



ПРИЕМ №35 – Принцип изменение физико-химических параметров объекта

Борис Моров, ЮД

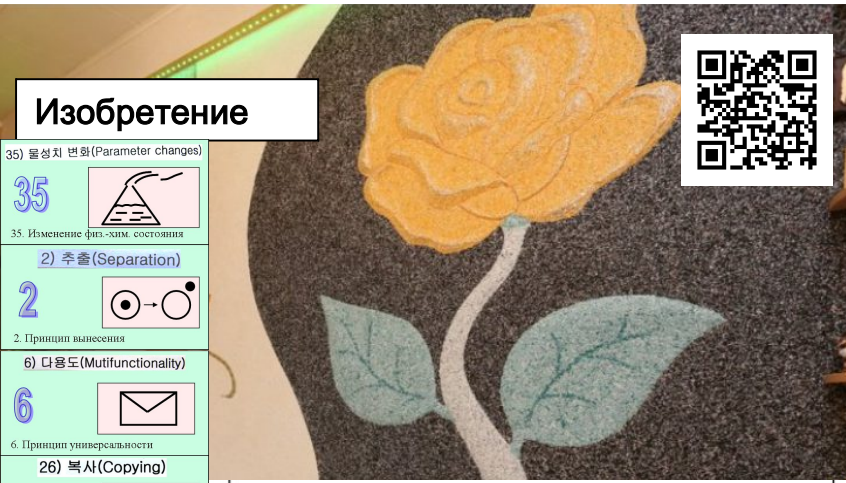
Обычные бумажные обои

35,2,6,26,

Жидкие обои



Прототип



Изобретение

35) 물성치 변화 (Parameter changes)

35

35) Изменение физ.-хим. состояния

2) 추출 (Separation)

2

2) Принцип вынесения

6) 다용도 (Multifunctionality)

6

6) Принцип универсальности

26) 복사 (Copying)

26

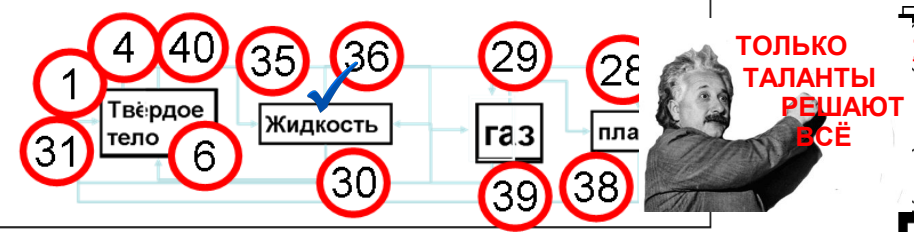
26) Принцип копирования

Винтовой домкрат Гидравлический домкрат Пневматический домкрат

масло

Жидкие обои являются чем-то средним между **декоративной штукатуркой** и бумажными обоями. Это пластичная масса на основе целлюлозы, которая наносится на стены тонким слоем как шпаклевочная паста. В результате получается очень красивое покрытие, напоминающее мягкий фетр или ткань. В зависимости от добавок его фактура может значительно изменяться. Свойства пластичной массы таковы, что ею можно рисовать на стенах **разными цветами**.

Ресурсы вещества и основные принципы



13.02.2021

26 **Согласованы** **25** **24** **13**

На уровне веществ **27**

1 31 35 36 11 39 33 34

Согласование **29** **17** **24** **13**

На уровне пространства

3 2 4 7 15 11 25 26

Умножение функций **13** **5** **9**

На число включая на (-1)

Последовательные

Параллельные **16** **4** **17**

Большой + маленький **14.12.2020**

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

Сложение функций **34**

Включая:

- Исправительную **11** **24**
- Измерительную **23** **32**
- Альтернативные **21** **22**
- Удивления **26** **38**
- близкие по циклу **20** **10** **35**

Смена принципа действия **28** **35**

40 **25** **16** **20** **11** **30**

Согласование **20** **11**

На уровне полей **12**

И времени **10** **18** **23**

29 **17** **24** **13**

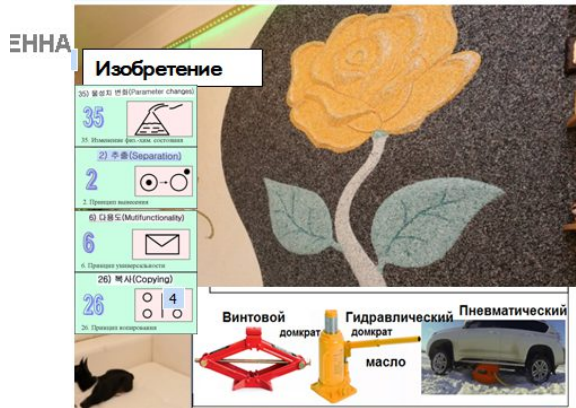
Резонансы, изоляц. материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия.

22 **8** **32**

Согласование **22** **11** **32**

На уровне потребностей

- Диаграмма 8X8** **5** **6** **20**
- Гиганты – карлики** **38**
- Функция удивления** **26**
- Техническая мимикрия** **24** **13**



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



**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

- 35 мороз жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw> Жидкие обои пришли на рынок обоев и украшения стен 20 лет назад https://www.plasters.ru/info/articles/zhidkie_oboi_ot_a_do_ya/zhidkie_oboi_istoriya_i_sovremennost/, но по смыслу повторяют роспись стен в храмах и дворцах, делая возможным украсить своё жильё по собственному вкусу на основе своих пожеланий в части изображений. Ресурсами возникновения этого изобретения являются прежде всего потребности людей в уникальности оформления жилья, ресурсы технологий штукатурных растворов и рынка услуг живописцев.
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :
 1. 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
 2. 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVFQ>
 3. 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoGitk
 4. 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0>
 5. 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
 6. 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
 7. 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Воздушная_завеса **Воздушная завеса (тепловая завеса, воздушно-тепловая завеса)** — машиностроительное изделие, используемое для снижения воздействия контакта наружной атмосферы через открытый проем здания с внутренним пространством. Под воздействием контакта понимают:

- - втекание через проем в отапливаемое помещение холодного наружного воздуха, а также вытекание нагретого внутреннего воздуха;
- - втекание теплого наружного воздуха в кондиционируемые помещения, холодильные и морозильные камеры, а также вытекание из них охлажденного внутреннего воздуха;
- - проникновение снаружи летающих насекомых, пыли и мусора.^[1]

- Классификация завес[[править](#) | [править код](#)]

- Завесы могут быть с электрическим, водяным, паровым, газовым нагревом, а также без нагрева.

- По монтажу:

- завесы вертикального монтажа (на стену или силовую раму);
- завесы горизонтального монтажа (на стену или подвешиваемые на монтажных шпильках к потолку);
- завесы колонного монтажа (устанавливаемые на пол);
- завесы скрытого монтажа (встраиваемые в / за фальшпотолок).

- Дизайнерская воздушная завеса, горизонтального монтажа

- По типу нагрева:

- завесы с нагревом (завесы с нагревом принято называть воздушно-тепловыми или же тепловыми завесами, так как экранирование дверного проема осуществляется подогретым воздухом);
- завесы без нагрева (завесы без нагрева принято называть воздушными завесами, так как экранирование проема осуществляется потоком воздуха с температурой помещения("холодным потоком")).

- По типу корпуса:

- завесы моноблочные (все элементы находятся в одном корпусе, изделие собирается изготовителем);
- завесы наборные или бескорпусные (состоят из нескольких отдельных элементов (вентилятор, нагреватель, соединяющий канал, сопло), которые соединяются на месте установки).

- Конструкция[[править](#) | [править код](#)]

- В конструкцию тепловой завесы входят:

- [электронагреватель](#) или [водяной нагреватель](#), а также большие промышленные тепловые завесы могут оснащаться паровым или газовым нагревателем (в случае если завеса с нагревом, в завесе без нагрева отсутствует какого рода нагреватель);
- [вентиляторы](#);
- [воздушный фильтр](#) (используется обычно только в наборных или бескорпусных завесах).

<https://youtu.be/boD8mukgdz0>

ВОЗДУШНЫЕ И ВОДЯНЫЕ ЗАВЕСЫ



Ресурсы вещества и основные принципы

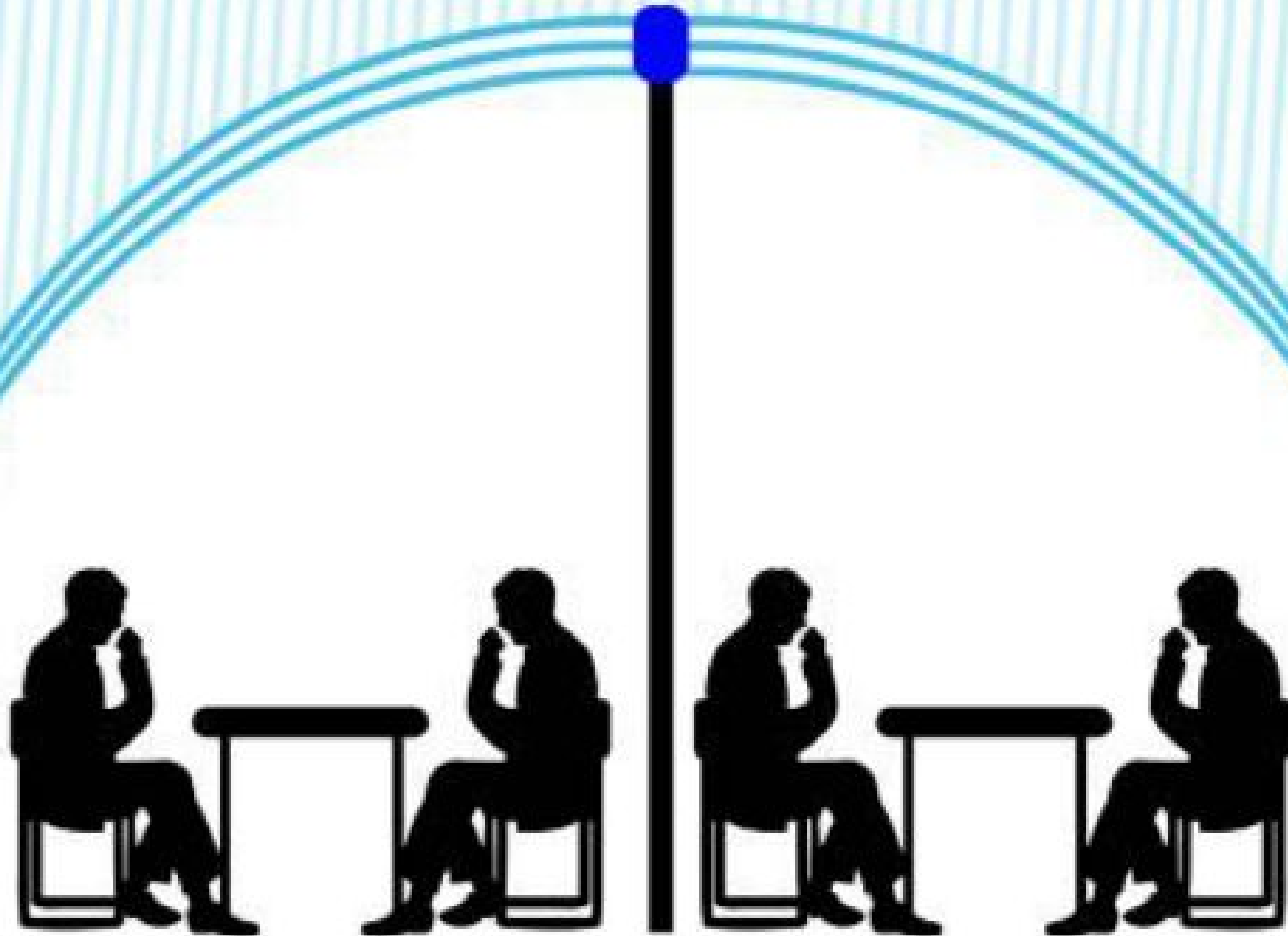
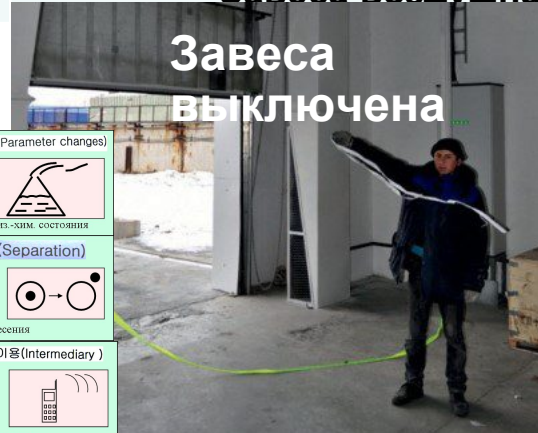


Рисунок А. Токарева 2010 год

ПРИЕМ №35 – Принцип изменение физико-химических параметров объекта
двери и водяные завесы

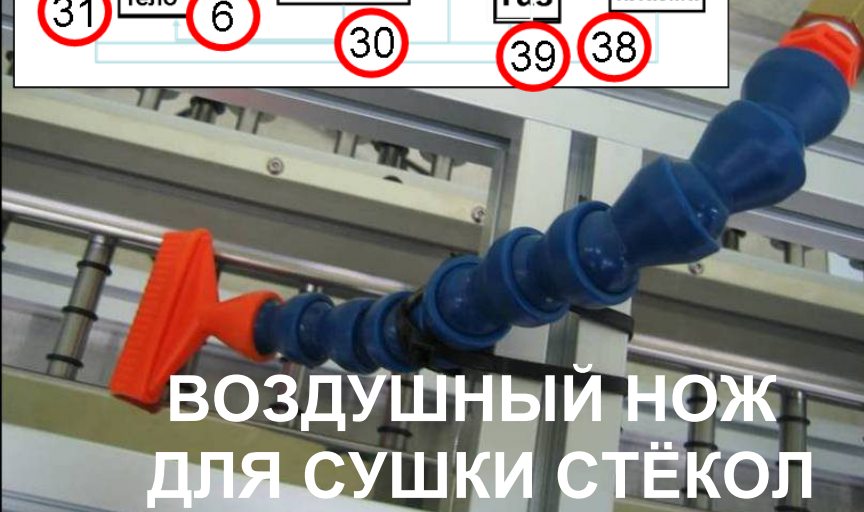
Борис Моров, ЮД



35	물성치 변화 (Parameter changes)	
35	Изменение физ-хим. состояния	
2	추출 (Separation)	
2	Принцип вынесения	
24	매개물을 이용 (Intermediary)	
24	Принцип посредника	
15	동적 특성 (Dynamic parts)	
15	Принцип динамичности	
29	공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)	
29	Пневмогидроконструкции	
30	유연한 얇은 막이나 얇은 필름 (Flexible shells and thin films)	
30	Использование гибких оболочек	

Специально для промышленных предприятий коллективом НПП «Технопарк-Внедрение» был создан новый тип воздушных завес для проёмов ворот. Завеса ЗВШЦ (Завеса Воздушная Шиберующая Циркуляционная) впервые позволяет полностью исключить проникновение холодного воздуха через открытые ворота, не используя нагрева воздуха. Эта завеса отсекает наружный холодный воздух.

Ресурсы вещества и основные принци



13.02.2021

26 **Согласовани** 25 24 13
На уровне веществ 27

29 17 24 13 **Согласование**
На уровне пространства

1 31 35 36 11 39 33 34 3 2 4 7 15 11 25 26

40 25 16 20 11 **Согласование**
На уровне полей
И времени 10 18 23

22 11 32 **Согласование**
На уровне потребностей

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

29 Резонансы, изоляц.
17 Материалы,
24 ферромагнетики,
13 тиксотропия. 22 8 32 21 19 28 24

35,30,5,29,14,15,28,9,11,24

И.Волков,
ЮД



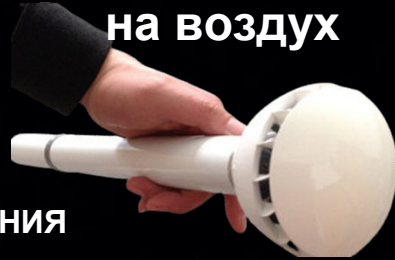
ЗОНТИК ИЗ СТРУЙ ВОЗДУХА

As the product needs more power, it can be used for 30

air umbrella СОБРАЛ
НА kikstarter
\$100 000

Ткань заменилась
на воздух

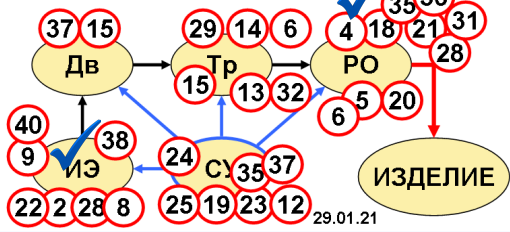
ПРОЕКТ
НЕ ПРОВАЛИЛСЯ
НА ЭНЕРГИИ
ФУНКЦИИ УДИВЛЕНИЯ



Ресурсы вещества и основные принципы



Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



\$88,
800 грамм



<p>35) 물성치 변화(Parameter changes)</p> <p>35</p> <p>35. Изменение физ.-хим. состояния</p>	<p>2) 추출(Separation)</p> <p>2</p> <p>2. Принцип вынесения</p>	<p>29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)</p> <p>29</p> <p>29. Pneumatohydroconstruction</p>	<p>9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)</p> <p>9</p> <p>9. Предварительное противодействие</p>	<p>28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)</p> <p>28</p> <p>28. Отказ от механической системы</p>
<p>30) 유연한 얇은 막이나 얇은 필름 (Flexible shells and thin films)</p> <p>30</p> <p>30. Использование гибких оболочек</p>	<p>5) 합병(Merging)</p> <p>5</p> <p>5. Принцип объединения</p>	<p>14) 곡률 증가(Curvature increase)</p> <p>14</p> <p>14. Принцип сферодальности</p>	<p>11) 보상(Beforehand compensation)</p> <p>11</p> <p>11. Принцип заранее подложенной подушки</p>	<p>24) 매개물을 이용(Intermediary)</p> <p>24</p> <p>24. Принцип посредника</p>

Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

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

<p>Твёрдое тело</p> <p>монолит</p> <p>Рес. пространства</p> <p>4 2 13</p>	<p>5.2.5. интерференция</p> <p>шарнир</p> <p>7 15 14</p> <p>Феномен поворотов</p>	<p>5.1.3. ледяная пуля</p> <p>Много шарниров</p> <p>17 5</p> <p>Последов. параллельно</p>	<p>5.2.2. парус</p> <p>Пружины</p> <p>30</p> <p>35 36</p> <p>31 29 8</p> <p>1.1.1. добавить поле</p>	<p>5.2.3. вещество как поле</p> <p>газ</p> <p>28 МАТХЭМ</p> <p>1.1.4. возьми вещество в окружающей среде</p>
<p>5.1.1. магия пустоты</p> <p>2.2.6. структурирование вещества</p> <p>5.2.1. поле по совместительству</p> <p>20 25</p>	<p>5.3.5. комбинация агрегатных состояний</p> <p>пены</p> <p>6</p> <p>Объединение альтернативных систем</p>	<p>5.1.4. пены</p> <p>резина</p> <p>9</p> <p>Увеличение полноты</p>	<p>2.3.1. резонансы</p> <p>суспензии</p> <p>18 37 25</p> <p>2.2.2. пескоструйка</p> <p>32 38 40</p>	<p>2.3.1. резонансы</p> <p>абразивы</p> <p>дробомёты</p> <p>18 37 25</p> <p>3.1.4. свёртывание</p> <p>2.4.12. умные материалы</p>

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

<p>1. Индивидуальное ↔ Коллективное</p> <p>2. Стационарное ↔ Подвижное</p> <p>3. Универсальное ↔ Специальное</p> <p>4. Многоразовое ↔ Одноразовое</p> <p>5. Контактное ↔ бесконтактное</p> <p>6. Разрушение ↔ созидание</p>	<p>5</p> <p>15 28</p> <p>6</p> <p>35 2 30</p> <p>27 24</p> <p>28 20 23</p> <p>2 17</p> <p>22 13 23</p>	<p>вчера</p> <p>Сегодня</p> <p>завтра</p> <p>Надсистема</p> <p>система</p> <p>Под система</p>	<p>34</p> <p>17</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>21</p>
---	--	---	---

Создание прототипа функции ИС

Способы найти нишу по RFOS

Шесть мысленных экспериментов с вашей технической системой.

16.01.21



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



**КАДРЫ
 РЕШАЮТ
 ВСЁ**

- 35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков <https://youtu.be/boD8mukgdz0> Ресурсы вещества, а точнее смена агрегатного состояния вещества рабочего Органа ТС довольно часто бывают средством для создания новых изобретений. Колёса можно заменить на воздушную подушку, ткань на воздушный нож, который будет сдувать влагу с поверхности стёкол на конвейере по производству мобильных телефонов, а плёнку можно заменить на водяную завесу, чтобы сделать барьер для проникновения пыли при окраске.
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :
 1. 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
 2. 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVFQ>
 3. 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoGitk
 4. 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0>
 5. 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
 6. 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
 7. 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>
 8. 35 моров жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>

АНАЛИЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ « ФРУКТОВЫЙ ЛЁД »

<https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc>



- Генезис возникновения изобретений в контексте **«одно порождает другое»** на фоне ресурса возможности смены агрегатного состояния вещества.
Ресурсы вещества и основные принципы



«НАДАВЛИВАТЬ И ПОДНИМАТЬ» ДОБАВЛЯТЬ ПОЛЕ

Винтовой

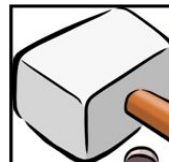
домкрат

Гидравлический

домкрат

Пневматический

масло



УДЕРЖИВАТЬ

ГВОЗДЬ



КЛЕЙ



ПРИСОСКА

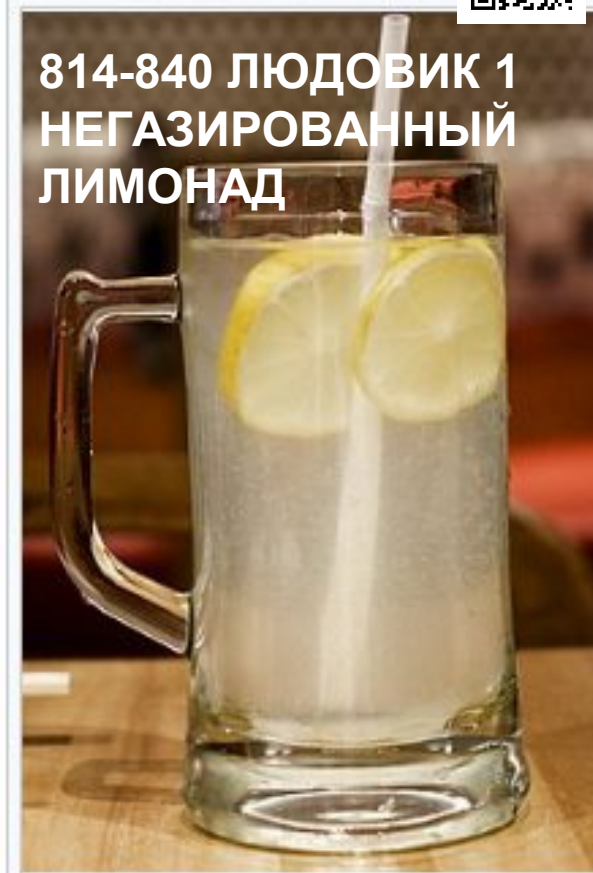
- Около 500–600 годов до н. э. был распространён лимонный шербет. Сохранились исторические сведения, что этот напиток готовили самому Александру Македонскому. Чтобы его охладить, придворным приходилось привозить лёд из далёких стран.



- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лимонад>
- С XVII века лимонадом называется напиток, приготавливаемый из лимонного сока и большого количества воды.
- В 1767 году английский химик Джозеф Пристли изобрел насос (*сатуратор*), который насыщал воду газом, образующимся при брожении пива. Промышленное производство таких насосов начал Якоб Швепп, поэтому первой компанией, выпустившей в широкую продажу газированные напитки, была «J. Schwenke & Co», основанная Якобом Швеппом, в дальнейшем начавшая выпускать воды с фруктовыми и ягодными сиропами. Поскольку натуральные сиропы стоили дорого, то их стали заменять кислотами и эссенциями.
- Первой была синтезирована лимонная кислота, и лимонад стал в 1833 году лидером фруктовых газировок во всём мире, а «Lemon's Superior Sparkling Ginger Ale» («Превосходный игристый лимонный имбирный эль») — первой зарегистрированной торговой маркой безалкогольного напитка.
- Если верить легенде, то впервые лимонад появился при дворе короля Франции Людовике I, когда его виночерпий случайно спутал бочку с соком и вином: виночерпий уже шёл к королевскому столу, когда заметил свою ошибку, но так как времени было совсем мало, он решил добавить в сок минеральную воду и уже мысленно распрощался не только со своим постом, но и с репутацией. Король попробовал напиток и довольно благожелательно отметил его вкусовые качества. С тех самых пор среди аристократии появился полезный и лечебный напиток на минеральной воде — лимонад. Через некоторое время один из учёных нашел способ получать углекислый газ, и появился лимонад в том виде, в котором мы все его сейчас и употребляем.
- В Россию лимонад привез Пётр I, и этот напиток сразу стал одним из самых любимых при его дворе, далее его начало употреблять купечество и все прочие сословия, которые имели возможность делать этот напиток. Клюквенный лимонад, подаваемый в Английском клубе, упоминает Фаддей Булгарин в романе Иван Выжигин (1829). Тот лимонад, который мы привыкли видеть, появился в начале XX века, когда учёные сумели найти способ выделения лимонной кислоты из природного лимона.



814-840 ЛЮДОВИК 1 НЕГАЗИРОВАННЫЙ ЛИМОНАД



Кружка лимонада



1833 ГОД – ГАЗИРОВАННЫЙ ЛИМОНАД

- Основа лимонада — **купаж**, то есть смесь всех ингредиентов. Купаж готовят чаще холодным способом, но существуют полугорячий и горячий способы. Качество компонентов и их дозировка определяют качество готового продукта. Самый большой процент содержимого напитка выпадает на долю воды — около 80 %. Крупные заводы на своей территории имеют скважину, но даже такую воду обязательно фильтруют, смягчают и дезинфицируют.
- Освежающий эффект безалкогольных напитков обусловлен наличием в их составе растворенного **диоксида углерода CO₂** и органических кислот (**лимонной** и т. п.). В зависимости от степени насыщения углекислым газом напиток может быть негазированным, слабо-, средне- и сильногазированным. Газированные напитки получают искусственным насыщением напитков углекислым газом в специальных установках — **сатураторах**. Слишком насыщенный напиток приобретает острый щиплющий привкус.
- Для **карбонизации** напитков большинство пивобезалкогольных комбинатов покупает жидкий диоксид углерода, хотя при производстве **пива (брожении)** выделяется достаточно много CO₂, который можно собирать и после очистки использовать для газирования напитков — рациональное использование «отходов».
- На этикетках лимонадов в составе, как правило, указан колер — так называют **жжёный сахар**. Его получают путём нагревания увлажнённого сахара и применяют в качестве **натурального красителя**. Его раствор в воде имеет тёмно-коричневый цвет и характерный приятный запах.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Мороженое> Мороженое — древнее лакомство.

Высказываются предположения, что история мороженого насчитывает более четырёх тысяч лет[2].

- За две тысячи лет до нашей эры в **Древнем Китае** к столу подавались **десерты**, отдалённо напоминающие мороженое, — снег и лёд, смешанные с кусочками апельсинов, лимонов и зёрнышками гранатов[2]. Рецепты и способы хранения были рассекречены лишь в XI веке до нашей эры в книге «**Ши цзин**».
- Охлаждённые (снегом и льдом, доставляемыми с гор и ледников) вина, соки, молочные продукты и их смеси потребляли **древние греки**, **древние персы** (где для сохранения льда и замороженных продуктов строили специальные сооружения **яхчалы**), **древние римляне**, **моголы в Индии**. Известен **акутак** — **эскимосское** мороженое из ягод, мяса и сала.
- Фалуде — один из первых известных образцов мороженого, появился в V веке до н. э. Представляет собой замороженные с розовой водой, лаймовым соком, а также иногда с молотыми фисташками нити из пищевого крахмала.

МОРОЖЕНОЕ КАК ПОЧТИ СОВРЕМЕННЫЙ РЕЦЕПТ В ЕВРОПЕ 1791

- Европу познакомил с мороженым **Марко Поло**, привёзший из Китая в **XIII веке** первые рецепты. Он написал книгу, посвящённую полезным свойствам льда..
- Первый опубликованный рецепт мороженого появился в 1718 году в **сборнике рецептов миссис Мэри Илз[en]**, выпущенном в Лондоне[3][4].
- В **России** мороженое в современном варианте появилось в **XVIII веке**. Рецепт его приготовления, опубликованный в «Новейшей и полной поваренной книге» (1791 год), включал сливки и яичные белки, шоколад и лимон, смородину и клюкву, малину, вишню и апельсин[5]. О венецианском мороженом пишет **Фаддей Булгарин** в своем романе **Иван Выжигин (1829)**.
- В промышленных масштабах мороженое начали производить в **XIX веке**. Первая фабрика мороженого появилась в Балтиморе в **США** в 1851 году.
- Первое в мире специализированное кафе-мороженое появилось в 1945 году в США в городе Глендейл и стало началом сети Baskin Robbins, которая с тех пор стала всемирной сетью производителей мороженого (и одной из крупнейших сетей фастфуда) и предлагает по миру более тысячи сортов мороженого.

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Фруктовый_лёд Впервые фруктовый лёд был создан в 1905 году. 11-летний Фрэнк Эпперсон из Сан-Франциско оставил стакан с содовой и деревянной ложкой на заднем дворе. В ту ночь температура упала ниже нуля, и когда Эпперсон обнаружил напиток на следующее утро, то увидел, что газированная вода в стакане замёрзла. Мальчик хотел растопить напиток, поставив его под струю горячей воды. Потянув за ложку, он вытащил замороженный напиток и съел.
- Фруктовый лёд был представлен публике на Оклендском бале для пожарных в 1922 году. В 1923 году Эпперсон подал заявку на патент для «замороженного льда на палочке», который назвал Popsicle (англ.)русск. по просьбе своих детей. Пару лет спустя Эпперсон продал права на фирменное наименование Нью-Йоркской компании Joe Lowe Company

КАК КОРРЕКТНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПРОТОТИП В ЭТОМ ИЗОБРЕТЕНИИ ?

ТЕХНИКА
РАЗВИВАЕТСЯ
ЧЕРЕЗ ПОВТОРЫ



- **Фалуде** — традиционный иранский десерт, один из первых известных образцов мороженого, появился в V веке до н. э. Представляет собой замороженные с розовой водой, лаймовым соком, а также иногда с молотыми фисташками нити из пищевого крахмала.

ФРУКТОВЫЙ
ЛЁД 1905-
1922 ГОД

ФАЛУДЭ
В ИРАКЕ
В V веке
до н. э.

ЛЕДЯНОЕ
МОРОЖЕНОЕ
ДРЕВНЕГО
КИТАЯ



- С ОДНОЙ СТОРОНЫ ЭТИ ПОВТОРЫ ОСНОВЫВАЮТСЯ НА СТЕРЕОТИПАХ МЫШЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ
- А СДРУГОЙ СТОРОНЫ НА ТЕХ **РЕСУРСАХ**, КОТОРЫЕ НАС ОКРУЖАЮТ..
- ПОЭТОМУ ГРЕБНОЙ ВИНТ, ШАРИКОВУЮ РУЧКУ, РАДИО И Т.Д ИЗОБРЕЛИ НЕЗАВИСИМО В РАЗНЫХ СТРАНАХ



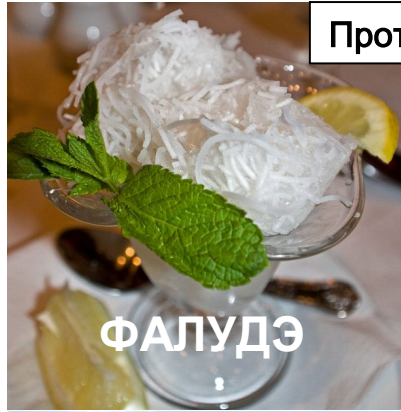
Ресурсы вещества и основные принципы



Фалудэ, шербет, древнее китайское мороженое

ПРИЕМ №35 – Изменение физико-химического состояния фруктовый лед
 Зуйков Андрей, ЮД
 35,36,26,6,20,24

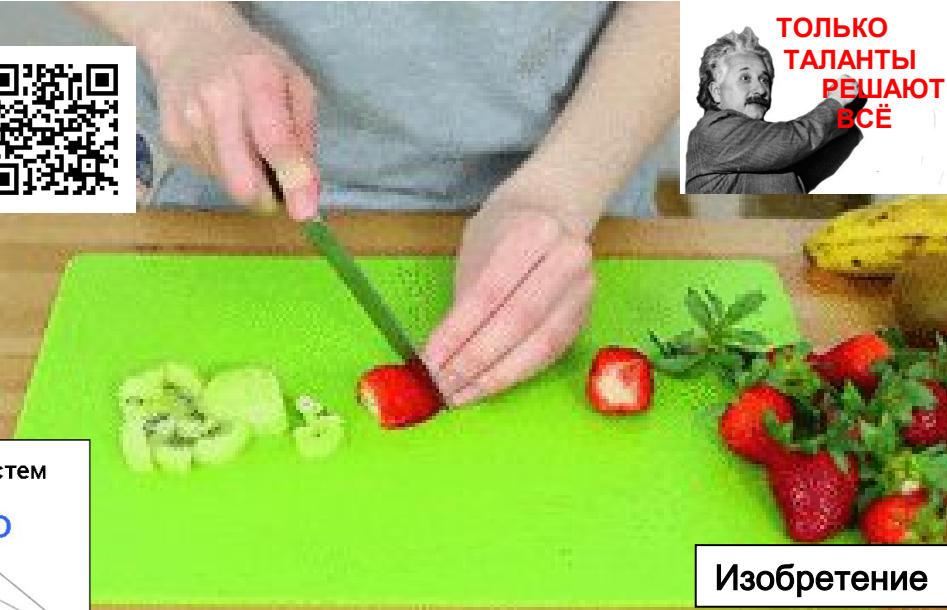
Прототипы



ФАЛУДЭ



КИТАЙСКОЕ МОРОЖЕНОЕ



Изобретение



ПРОТОТИП: ПРОХЛАДИТЕЛЬНЫЙ НАПИТОК ШЕРБЕТ



ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ И ФУНКЦИЯ УДИВЛЕНИЯ НА РЕСУРСАХ ВЕЩЕСТВА

35) 35	36) 36	26) 26	6) 6	20) 20	24) 24
Изменение физ-хим. состояния	Фазовые переходы	Принцип копирования	Принцип универсальности	Непрерывность полезного действия	Принцип посредника

Ресурсы вещества и основные принципы



13.02.2021

26	25	24	13	29	17	24	13
Согласование	Согласование	Согласование	Согласование	Согласование	Согласование	Согласование	Согласование
На уровне веществ	На уровне веществ	На уровне полей	На уровне полей	На уровне полей	На уровне полей	На уровне потребностей	На уровне потребностей
1	31	35	36	11	39	33	34
40	25	16	20	11	30	3	2
3	4	7	15	11	25	26	22
29	17	24	13	22	11	32	5
24	13	29	17	24	13	38	6
24	13	29	17	24	13	26	20
13	24	29	17	24	13	38	8
29	17	24	13	22	11	32	24

• Диаграмма 8Х8 5 6 20
 • Гиганты – карлики 38
 • Функция удивления 26
 • Техническая мимикрия 13



ЕННАЯ

Ресурсы вещества и основные принципы



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



**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

• фруктовый лёд. А.Зуйков <https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc> «Фруктовый лёд» - кусочки фруктов залитые соком и замороженные в морозилке, как будущий товар, который сегодня лежит в магазинах в одном рефрижераторе с мороженым и является его для него как бы альтернативой или братом, изобретён в 1905 году мальчиком, который потом, повзрослев, в 1922 году подал патент на это изобретение и спустя пару лет благополучное его продал. Имя изобретателя Фрэнк Эммерсон и действовал он вполне в рамках тех канонов мышления, которые возникают у людей во все времена независимо от географии, потому что опираются на фундаментальные свойства веществ: быть твёрдыми, жидкими, газообразными, плазмой и иметь фазовые переходы из одного состояния в другое. По точно таким же канонам мышления 4000 лет назад было изобретено в Китае мороженое как ледяная крошка с фруктовым соком, которое ели и в Римской империи, а в странах Ближнего Востока были изобретены прохладительные напитки – шербеты, которые в 17 веке научились газировать и производить лимонады. Бросить кусочки нарезанных фруктов в сок и заморозить их - это повтор изобретения, которое было сделано в древнем Ираке 2500 лет назад под названием ФАЛУДЭ...Воистину, в будущее можно въехать только на коне доброкачественных знаний о прошлом...Или по другому, если ты хочешь как можно точнее угадать будущее - не поленись изучить прошлое в контексте изобретений, которые люди УЖЕ делали, потому что это тоже важный ресурс –знаний.

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

- 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
- 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVfQ>
- 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе <https://www.youtube.com/watch?v=...>
- 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://y...>
- 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
- 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
- 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>
- 35 моров жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>
- 35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков <https://youtu.be/boD8mukgdz0>



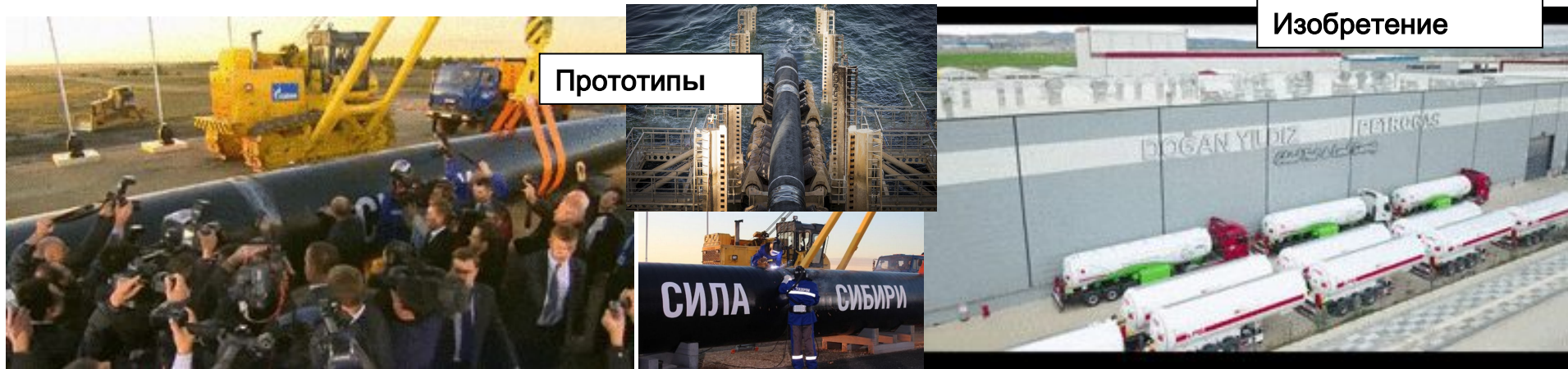
Транспортировка газообразного природного газа

35,36,10,24,1,15,2

Самым надежным и распространенным способом является транспортировка газа по газопроводам. Чтобы удешевить транспортировку, газ предварительно сжимают до 75 атмосфер. Основным недостатком такого способа является продолжительное строительство газопроводов и их высокая первоначальная стоимость.

Транспортировка сниженного газа

Вторым по распространенности методом является транспортировка газа на специальных кораблях - танкерах. Для осуществления этого способа газ предварительно сжижают. Это позволяет сильно уменьшить его объем. Преимуществом этого способа является возможность перевозки газа на большие расстояния морским путем. Недостатком является невозможность транспортировки по суше и первоначальные затраты на строительство завода по сжижению газа и огромная стоимость танкеров. По суше сжиженный газ транспортируют в баллонах или специализированных автоцистернах.



Прототипы

Изобретение

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

- ❑ 1. Индивидуальное ↔ Коллективное (5)
- ❑ 2. Стационарное ↔ Подвижное (36, 15, 34, 9, 28)
- ❑ 3. Универсальное ↔ Специальное (16, 11, 26, 35, 6, 2, 30)
- ❑ 4. Многоразовое ↔ Одноразовое (27, 2, 24)
- ❑ 5. Контактное ↔ бесконтактное (28, 20, 23, 2, 17)
- ❑ 6. Разрушение ↔ созидание (22, 13, 23)

www.tlitz-solver.com



Шесть мысленных экспериментов с Вашей технической системой.
22.02.21

35	36	10
35	36	10
1) 분리 (Segmentation)	24) 매개물일 이용 (Intermediary)	15) 동적 특성 (Dynamic parts)
1	24	15
2) 추출 (Separation)		2

Ресурсы вещества и основные принципы





https://youtu.be/sED_LTDaBs
Ресурсы вещества и основные принципы

35) 물성치 변화(Parameter changes)
35. Изменение физ.-хим. состояния

36) 상변환(Phase transitions)
36. Фазовые переходы

5) 합병(Merging)
5. Принцип объединения

1) 분리(Segmentation)
1. Принцип дробления



ДОБАВЛЯТЬ

ЗАКОН ЕДИНСТВА



Надо что то раздробить на части

1) 분리(Segmentation)
1. Принцип дробления

13) 거꾸로 함(The other way around)
13. Принцип «наоборот»

9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)
9. Предварительное антитействие

16) 부족 또는 과잉작 (Partial or excessive actions)
16. Принцип частичного или избыточного действия

Надо собрать вместе много одинаковых частей

5) 합병(Merging)
5. Принцип объединения

И БОРЬБЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

УБИРАТЬ



АДДИТИВНЫЕ

БИОНИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН



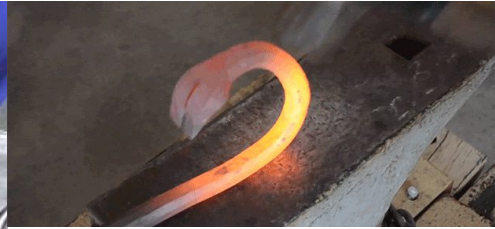
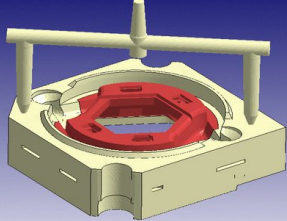
ТЕХНОЛОГИИ



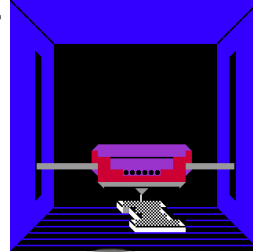
Литье

Ковка (горячая и холодная)

Аддитивные технологии



3Д принтинг
МЕТАЛЛОМ
В ПРИМЕРЕ
ВЕС
ДЕТАЛИ
СНИЗИЛИ



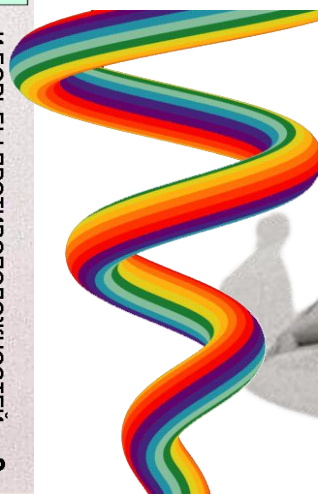
Ресурсы вещества и основные принципы



РАЗДЕЛИТЬ НА ЧАСТИ НА 64%
И СОЕДИНИТЬ ПО НОВОМУ



ТЕХНИКА НЕ ПОВТОРЯЕТСЯ
ОНА
РИФМУЕТСЯ ПОРОШКОВАЯ
МЕТАЛЛУРГИЯ



35) 물성치 변화(Parameter changes)
35
35. Изменение физ.-хим. состояния

36) 상변환(Phase transitions)
36
36. Фазовые переходы

5) 합병(Merging)
5
5. Принцип объединения

1) 분리(Segmentation)
1
1. Принцип дробления

ДОБАВЛЯТЬ

1) 분리(Segmentation)
1
1. Принцип дробления

Надо что то раздробить на части

ЗАКОН ЕДИНСТВА

13) 13. Принцип объединения
16) 16. Принцип частичного или избыточного действия

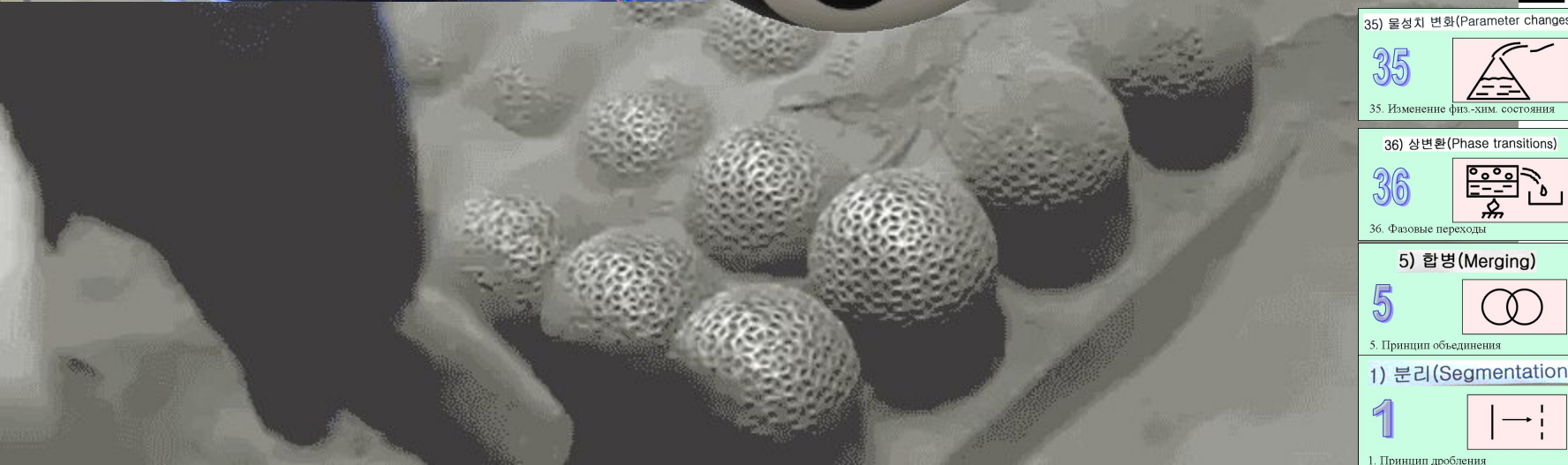
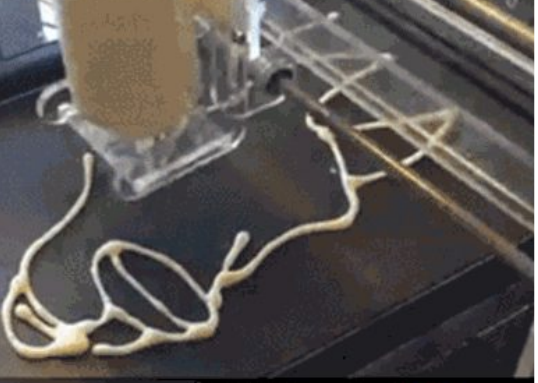
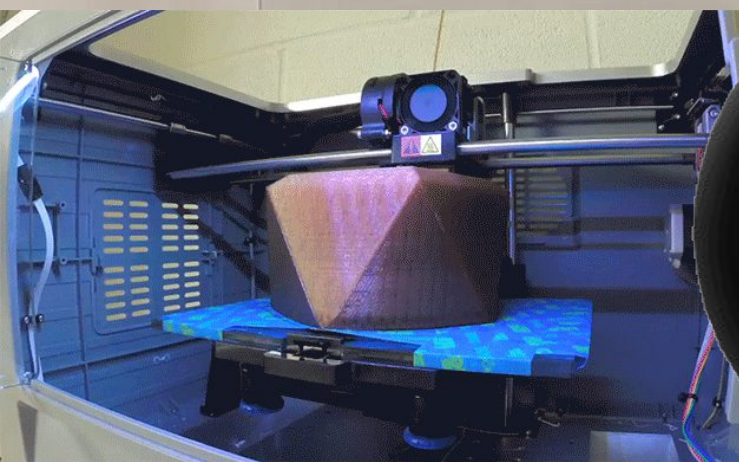
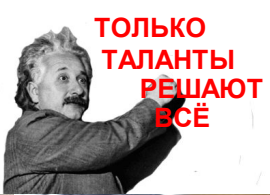
Надо собрать вместе много одинаковых частей

И БОРЬБЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

5) 합병(Merging)
5
5. Принцип объединения

УБИРАТЬ

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ


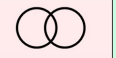
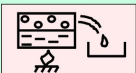
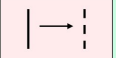


- 35) 물성치 변화 (Parameter changes)
35 
35. Изменение физ.-хим. состояния
- 36) 상변환 (Phase transitions)
36 
36. Фазовые переходы
- 5) 합병 (Merging)
5 
5. Принцип объединения
- 1) 분리 (Segmentation)
1 
1. Принцип дробления



ГВЕННАЯ



35) 물성치 변화(Parameter changes) 35 35. Изменение физ.-хим. состояния 	5) 합병(Merging) 5 5. Принцип объединения 
36) 상변환(Phase transitions) 36 36. Фазовые переходы 	1) 분리(Segmentation) 1 1. Принцип дробления 

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



**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

- 35 и 36 но 5 и 1 ресурсы вещества И.Волков https://youtu.be/_sED_LTDaBs Без изобретения технологий сыродутного кричного железа https://ru.wikipedia.org/wiki/Сыродутная_печь не могли стартовать ни кузнечные, ни литейные техники соответственно создавая шедевры, полученные литьём или ковкой, как горячей так и холодной. Но что начало происходить потом, когда сначала появилась порошковая металлургия ?, https://ru.wikipedia.org/wiki/Порошковая_металлургия где нужно было сперва получить порошок, т.е. разделить вещество на мелкие части, потом собрать в нужной форме и запечь. Следующий этап эволюции ещё сильнее подтвердил справедливость любимого мной третьего закона Гегеля «отрицания- отрицания», который и обуславливает эффект повторов в эволюции, причём не буквальных, а с некоторыми абберациями, про которые можно переиначить парафраз Марка Твена и сказать, что « техника не повторяется – техника рифмуется». В оригинале вместо слова «техника» использовалось слово « история». В самом деле, посудите сами, технологии 3 Д печати так и выглядят, мы не удаляем «лишний мрамор» как говорил Микеланджело, шуточно отвечая на вопрос в чём состоит искусство скульптуры, а ДОБАВЛЯЕМ (англ add) вещество, отщипывая его по кусочку хоть от пластиковой проволоки, хоть от металлического прутка, хоть по капелькам из жидкости светотверждаемого жидкого полимера как наш лабораторный принтер «Фотон», который печатает наши детали с разрешением 50 микрон. <https://3dtoday.ru/blogs/news3dtoday/3d-printer-anycubic-photon-mono-vysokokachestvennaya-pechat-za-249>. Выигрыши по уменьшению веса получаются иногда до 67%. Аддитивные технологии в моём родном Питере <https://www.youtube.com/watch?v=zAkjflKUf9Q> и логика т.н «бионического дизайна», где нужно просто поставить в нужное место то, количества металла, которого будет достаточно, чтобы соответствовать всем заранее заданным эпюрам напряжений из ТЗ и тогда деталь какого -нибудь кронштейна будет похожа на пенную структуру берцовой кости, так же как и сама Эйфелева башня похожа по структуре на берцовую кость человека <https://www.youtube.com/watch?v=zAkjflKUf9Q> Г.С. Альтшуллер совсем не случайно называл ТРИЗ «прикладным диамантом».

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

- 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5F12U>
- 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVfQ>
- 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе https://www.youtube.com/watch?v=_lq82LoG...
- 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/q5Mzf4W1Fs0>
- 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
- 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
- 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>
- 35 моров жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>
- 35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков <https://youtu.be/boD8mukgdz0>
- фруктовый лёд. А.Зуйков <https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc>



Мыло



На сегодняшний день люди все чаще пользуются жидким мылом, которое имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным: Удобство в применении. Легко наносится, не выскакивает из рук, не сохнет, не становится жесткой и не размягчается под действием воды, если сравнивать с твердым обычным мылом. Практичность. Идеально подходит для использования в поездках, путешествиях и во всех местах вне дома.

Экономичность. Жидкое мыло идет в дозаторах, с помощью которого легко определить сколько требуется мыла для мытья рук или тела.

Соблюдение гигиены. Многократное использование жидкого мыла не приведет к распространению болезнетворных бактерий среди моющихся, благодаря дозатору.

Разнообразие состава. В состав жидкого мыла можно вводить любые полезные компоненты. В отличие от твердого мыла, жидкое сохраняет все полезные свойства компонентов, которые не сушат кожу, питают ее эфирными маслами и т. д. В твердом мыле все добавки быстро теряют свои свойства из-за избытка щелочного состава.

Стабильность pH. После использования жидкого мыла отсутствует ощущение того, что кожа стянута. Оно не нарушает нормального баланса кожи, воздействуя на кожу слабокислой средой, а не щелочной, как обычное мыло.

Универсальность. Жидкое мыло можно использовать не только для мытья рук, но также для мытья тела, волос благодаря схожему составу с гелем для душа и шампунем. При этом жидкое мыло будет пениться в любой воде независимо от жесткости.

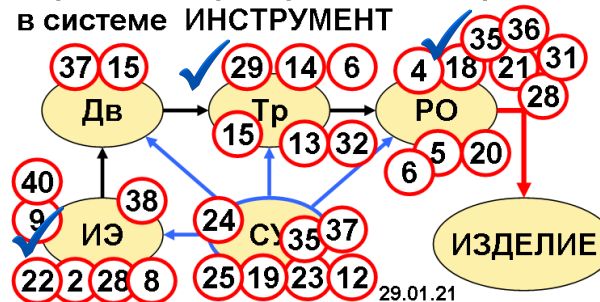
Жидкое мыло

ДОБАВИЛИ
ТРАНСМИССИЮ,
ПРУЖИНУ И
ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ
ФУНКЦИЮ **35,6,29,
24,9,23**



35) 물성치 변화 (Parameter changes) 35. Изменение физ.-хим. состояния	6) 다용도 (Multifunctionality) 6. Принцип универсальности	29) 공기 및 유압 (Pneumatics and Hydraulics) 29. Пневмогидроконструкция
24) 매개물질 이용 (Intermediary) 24. Принцип посредника	9) 예비 반작용 (Preliminary anti-action) 9. Предварительное противодействие	23) 피드백 (Feedback) 23. Принцип обратной связи

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



Ресурсы вещества и основные принципы

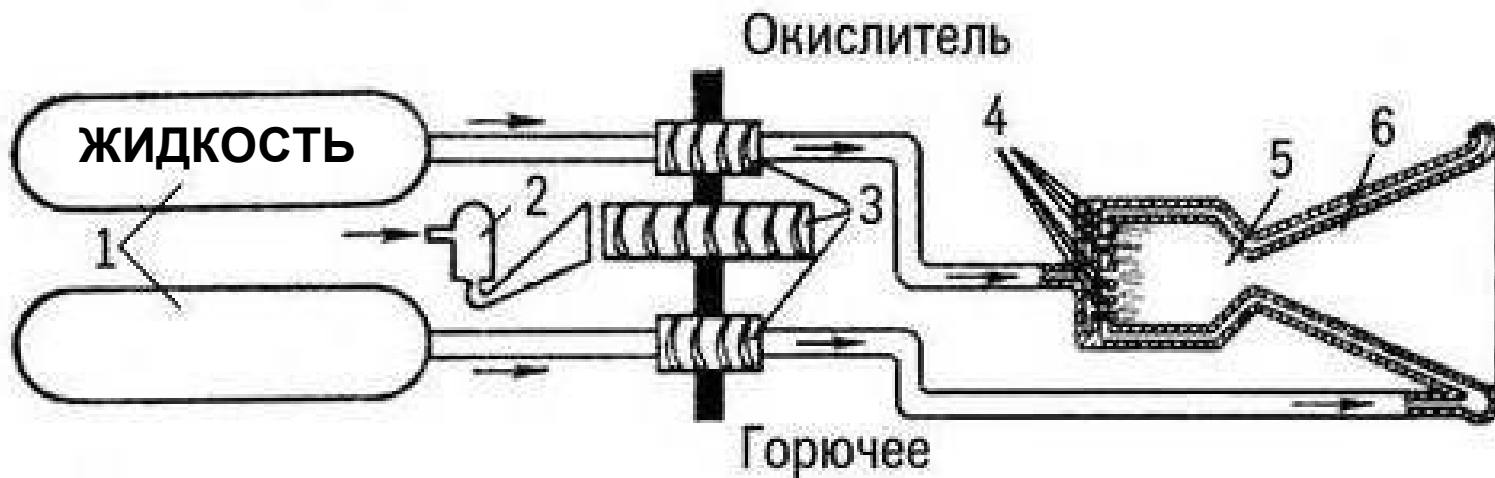
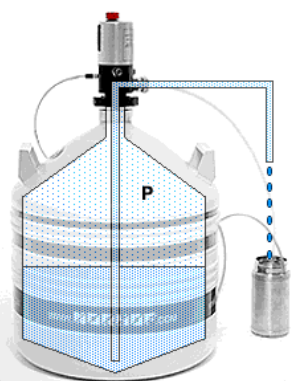
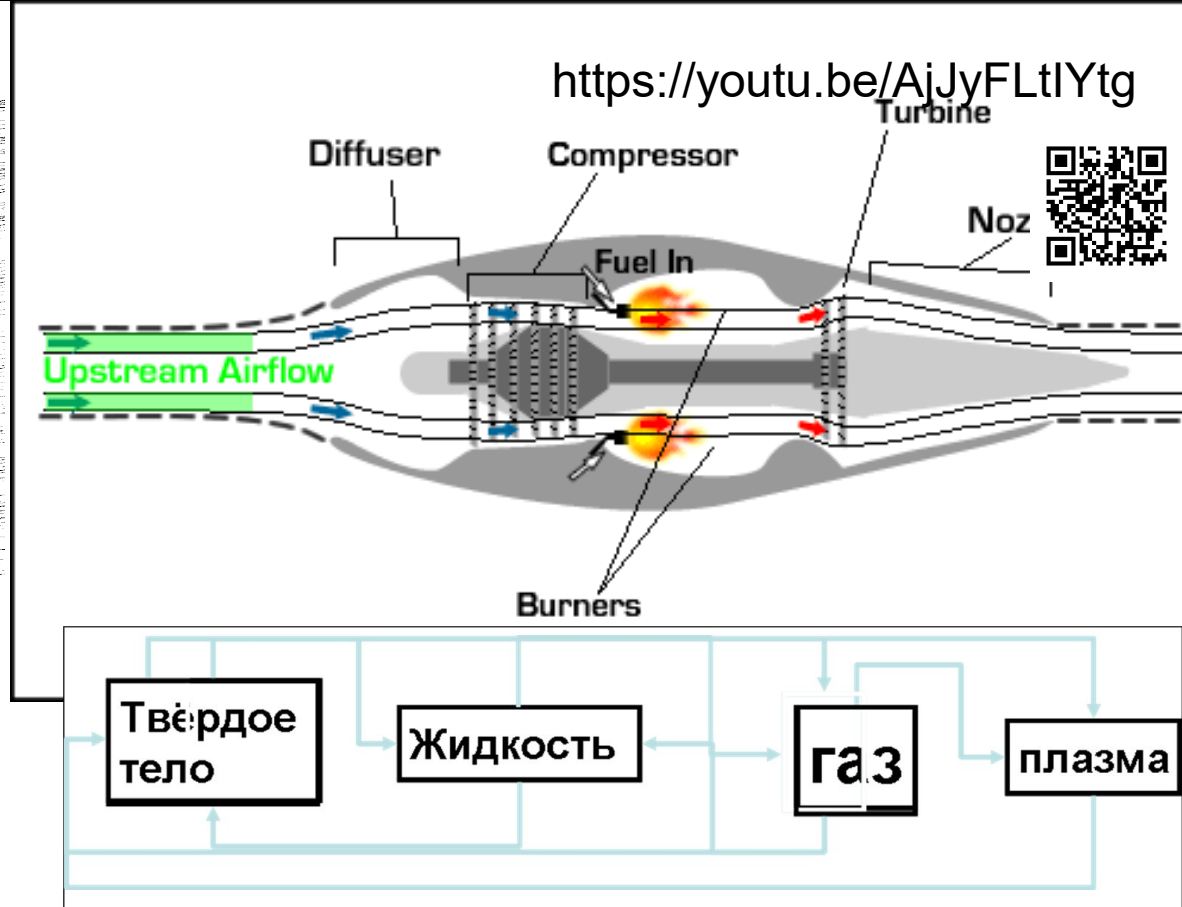


Умножение Функций На число включая на (-1)	13 5 9	Сложение функций Включая:	6 3 34	Смена принципа действия
Последовательные	16 4	•Исправительную	11 24	
Параллельные	17 4	•Измерительную	23 32	
Большой + маленький	1 31	•Альтернативные	21	
Передача функций (тримминг)	2 25 20 24 33 15 14	•Удивления	26 38	
		•близкие по циклу	20 10 35	

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Жидкий_кислород#Компонент_ракетного_топлива
- **Компонент ракетного топлива**[[править](#) | [править код](#)]
- Жидкий кислород является широко распространённым окислительным компонентом **ракетного топлива**, обычно в сочетании с ним используют **керосин**. Использование кислорода обусловлено высоким **удельным импульсом**, который получается при применении этого окислителя в **ракетных двигателях**. Кислород — самый дешёвый из применяемых компонентов ракетных топлив. Первое применение имело место в германской **БР Фау-2**, позднее в американских БР «**Редстоун**» и **РН «Атлас»**, а также в советской **МБР Р-7**. Жидкий кислород активно использовался в ранних МБР, но в более поздних образцах этих ракет его не применяют из-за очень низкой температуры и необходимости регулярной дозаправки для компенсации выкипания окислителя, что затрудняет быстрый запуск. Многие современные **ЖРД** используют ЖК в качестве окислителя, например **РД-180**, **RS-25**.

СМЕНА
АГРЕГАТНЫХ
СОСТОЯНИЙ
ВЕЩЕСТВА
ИСТОЧНИК
ОГРОМНОГО
КОЛИЧЕСТВА
ИЗОБРЕТЕНИЙ

ГАЗ



ПРИЕМ №35 – Принцип ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА

Алексей Елизаров, ЮД

O2 из воздуха в реактивных двигателях как окислитель

Жидкий кислород и керосин в ракетных 35,6,23,28,38,29 двигателях

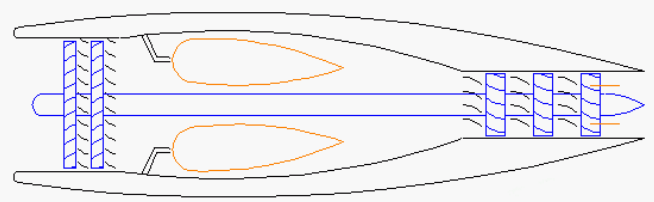
Ресурсы вещества и основные принципы



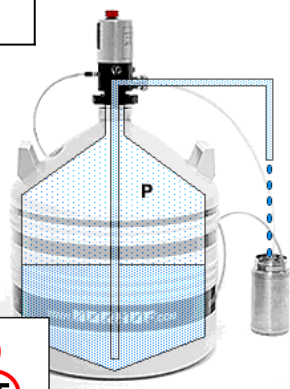
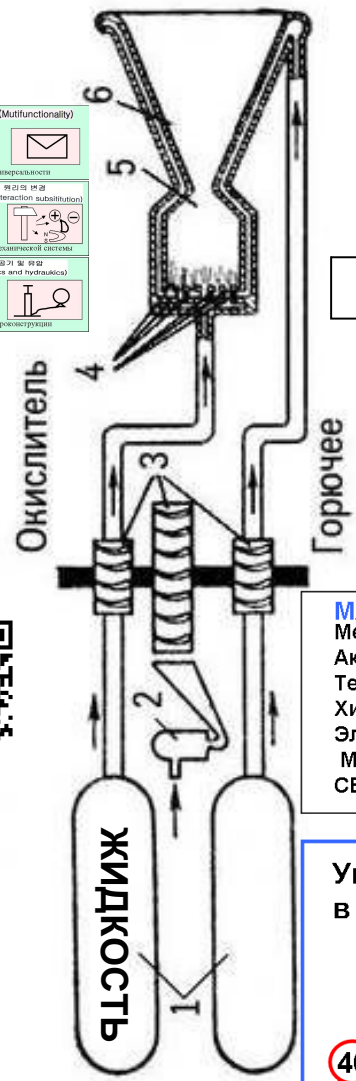
35) 물성치 변화(Parameter changes)	6) 다용도(Multifunctionality)
35) Изменение физ.хим. состояния	6) Принцип универсальности
23) 피드백(Feedback)	28) 기계적 상호작용의 대체(Mechanical interaction substitution)
23) Принцип обратной связи	28) Отказ от механической системы
38) 강력한 산화(Strong oxidants)	29) 공기 중 산소(Oxygen from air)
38) Сильные окислители	29) Приемокристаллизация



Изобретение



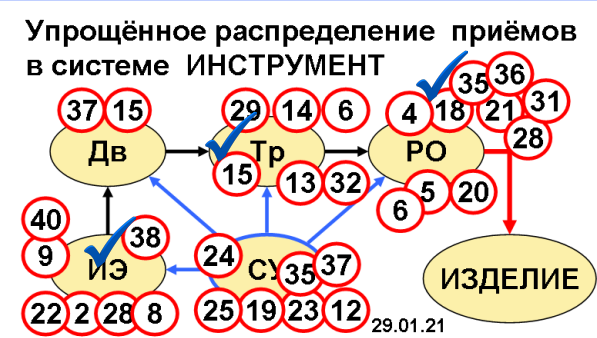
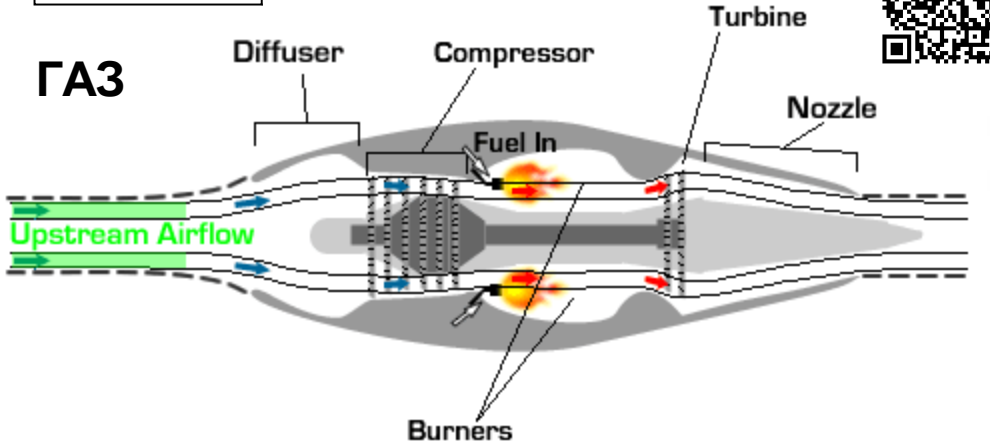
УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ СИСТЕМЫ



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

ЗАПАС ОКИСЛИТЕЛЯ ВНУТРИ СИСТЕМЫ

Прототипы



29.01.21



НОВОСТИ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ЕННАЯ

ТЕСТИРОВАНИЕ

ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ

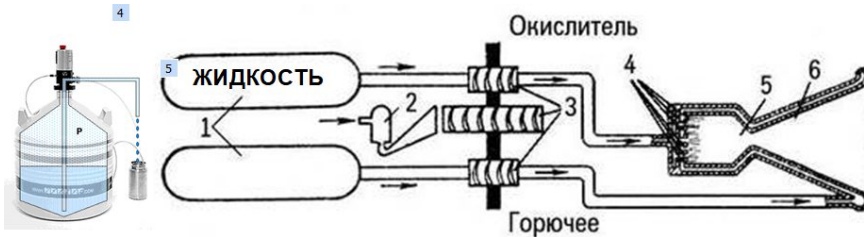
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ



35 жидкий кислород в ракетах А.Елизаров <https://youtu.be/AjJyFLtIYtg> Приём 35 ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА имеет не самое удачное название, его «научоподобность» заставляет новичков забыть о самом главном свойстве этой рекомендации – попытаться воспользоваться ресурсами смены агрегатного состояния вещества, а именно :вместо твёрдого тела при обработке металлов использовать струю воды под давлением в 300 бар или струю раскалённого газа в кислородных или ацетиленовых резаках. Несколько лет назад мы начали сравнивать между собой приёмы по одному из важных критериев, которые их могут как то охарактеризовать – какое количество недостатков может устранить изучаемый нами приём и , разумеется, какие именно. Приём 35 в этих метрах оказался на третьем месте https://vk.com/photo4222562_456240572 после монстра 25 «самообслуживание», который имеет самые тесные родственные связи с техникой ИКР (Идеального Конечного Результата) возникшей 60 лет назад, как основа и предтеча всех АРИЗов и 28 «отказ от механической системы», без которого не обошлась ни одна научно техническая революция.

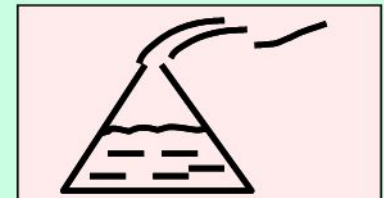
Изучение изобретательских приёмов, да и сам анализ созданных изобретений с точки зрения наукометрических подходов, которые возникли всего лишь пару лет назад, преподнесло уже множество сюрпризов. Так, например, оказалось, что изобретение чаще возникает не от устранения очевидной и лежащей на виду т.н. « вредной функции» и эта ситуация зарегистрирована только в 20 % случаев, а от недостаточного или избыточного уровня исполнения полезной функции в оставшихся 80 % случаев. Статистика получена на выборке в 4000 изобретений, что с одной стороны кажется не очень большим количеством по сравнению с 40 000 проанализированных Г.С.Альтшуллером патентов <https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтшуллер, Генрих Саулович> а с другой стороны вполне достаточным, если в базе данных находятся только внедрённые изобретения, а не патенты. Как известно соотношение между общим количеством патентов и реально внедрённых и защищённых действующими патентами товаров не превышает 5 %. На каждые 100 патентов, только 5 защищают реально существующий товар, остальные 95 имеют смысл предупредительного патентования на всякий случай.

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

- 35 И 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5F12U>
- 35 И 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVfQ>
- 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе <https://www.youtu.be/...>
- 28 И 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/...>
- 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
- 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
- 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ltJ0Xn-Fc>
- 35 моров жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>
- 35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков <https://youtu.be/boD8mukgdz0>
- фруктовый лёд, А.Зуйков <https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc>
- 35 и 36 но 5 и 1 ресурсы вещества И.Волков https://youtu.be/_sED_LTDaBs

35) 물성치 변화(Parameter changes)

35



35. Изменение физ.-хим. состояния

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Небулайзер> **Небулайзер** (от лат. *nebula* — туман, облако) — устройство для проведения **ингаляции**, использующее сверхмалое дисперсное распыление лекарственного вещества. Применяется при лечении **муковисцидоза, бронхиальной астмы и респираторных заболеваний**.
- Небулайзеры бывают как стационарными, предназначенными для работы в **ЛПУ**, так и переносными, используемыми, в частности, астматиками самостоятельно для предупреждения и снятия приступа бронхиальной астмы. В зависимости от способа распыления различают компрессорные и **ультразвуковые** небулайзеры.
- Первый **ингалятор** под давлением был изобретен Sales-Girons во Франции в 1858 году. Ручной насос работал по принципу велосипедного насоса. В 1864 году в Германии был изобретен небулайзер с паровым приводом. Это устройство было основано на **эффекте Вентури** и ознаменовало собой начало эпохи терапии небулайзерами.
- В 1930 году был изобретен первый электрический распылитель. Данные небулайзеры называются компрессорными. В 1956 году для подачи **аэрозоля** стали использовать **дополнительную жидкость (фреон и т. д.)**. В 1964 году стали использовать ультразвуковые распылители. Небулайзеры с такими распылителями называются ультразвуковыми. Ультразвуковые распылители используются в увлажнителях воздуха.
- Механизм действия:
- Механизм действия небулайзера основан на дисперсном распылении лекарственного средства, которое через маску или дыхательную трубку подаётся больному. Благодаря тому, что вещество распыляется на сверхмалые частицы, лекарственное средство попадает во все отделы **дыхательной системы** и быстро усваивается. Дыхательная трубка (мундштук) более предпочтительна, так как при этом меньшее количество лекарственного средства теряется в **носовой полости**.

- **Струйный небулайзер**[\[править\]](#) | [править код](#)

- Струйный небулайзер представляет собой устройство для преобразования жидкого лекарственного вещества в мелкодисперсный аэрозоль. Генерация аэрозоля (мельчайшие частицы, взвешенные в газообразной среде) осуществляется воздухом или кислородом. Ингалятор состоит из двух частей: генератор потока воздуха (**компрессор**) и распылитель жидкости (небулайзер).

- Принцип работы струйного небулайзера основан на **эффекте Бернулли** (Pedersen, 1996). Воздух или кислород как рабочий газ входит в камеру небулайзера через узкое отверстие (**отверстие Вентури**). На выходе из этого отверстия давление падает, скорость газа значительно возрастает, что приводит к засасыванию в эту область пониженного давления жидкости через узкие каналы из резервуара камеры. При встрече жидкости с воздушным потоком под действием газовой струи она разбивается на мелкие частицы, размеры которых варьируют от 15 до 500 микрон — это так называемый «первичный» аэрозоль. В дальнейшем эти частицы сталкиваются с «заслонкой» (пластинка, шарик и т. д.), в результате чего образуется «вторичный» аэрозоль — ультрамелкие частицы размерами от 0,5 до 10 мкм (около 0,5 % от первичного аэрозоля), который далее ингалируется, а большая доля частиц первичного аэрозоля (около 99 %) осаждается на внутренних стенках камеры небулайзера и вновь вовлекается в процесс образования аэрозоля.

- **Конвекционный небулайзер**[\[править\]](#) | [править код](#)

- Конвекционный небулайзер является наиболее распространенным типом систем доставки. Такой небулайзер производит аэрозоль с постоянной скоростью, во время вдоха происходит вовлечение воздуха через Т-трубку и разведение аэрозоля. Аэрозоль поступает в дыхательные пути только во время вдоха, а во время выдоха аэрозоль выходит во внешнюю среду, то есть происходит потеря его большей части (около 60-70 %) (Jackson, 1998). Такая «холодная» работа небулайзера значительно повышает стоимость терапии, и, кроме того, повышает риск экспозиции с лекарственным препаратом для медицинского персонала.

- Небулайзеры, активируемые вдохом (известны также как небулайзеры Вентури) также продуцируют аэрозоль постоянно на протяжении всего дыхательного цикла, однако высвобождение аэрозоля усиливается во время вдоха. Такой эффект достигается путём поступления дополнительного потока воздуха во время вдоха через специальный клапан в область продукции аэрозоля. В результате соотношение выхода аэрозоля во время вдоха и выдоха увеличивается, повышается количество вдыхаемого препарата, снижается потеря препарата, а время небулизации сокращается (O'Callaghan, 1997; Jackson, 1998).

- Небулайзеры, синхронизированные с дыханием (**дозиметрические** небулайзеры) производят аэрозоль только во время фазы вдоха. Генерация аэрозоля во время вдоха обеспечивается при помощи электронных сенсоров потока либо давления. Соотношение выхода аэрозоля во время вдоха и выдоха достигает соотношения 100:0. Основным преимуществом дозиметрического небулайзера является снижение потери препарата во время выдоха. **Дозиметрические** небулайзеры имеют неоспоримые преимущества при ингаляции дорогих препаратов, так как снижают их потерю до минимума.

- **Ультразвуковой небулайзер**[\[править\]](#) | [править код](#)

- **Ультразвуковой** небулайзер представляет собой устройство для преобразования жидкого лекарственного вещества в мелкодисперсный аэрозоль, используя энергию высокочастотных колебаний пьезокристалла. Он состоит из **ультразвукового** преобразователя, емкости для деионизирующей воды и стаканчика для лекарства. Образование аэрозоля происходит следующим образом: сигнал высокой частоты (1-4 МГц) деформирует кристалл. Вибрация от кристалла передается на поверхность раствора, где происходит формирование «стоячих» волн. При достаточной частоте **ультразвукового** сигнала на перекрестье этих волн происходит образование «микрофронта» (гейзера) и высвобождение аэрозоля. Как и в струйном небулайзере, частицы аэрозоля сталкиваются с «заслонкой», более крупные возвращаются обратно в раствор, а более мелкие — ингалируются. Преимуществом **ультразвукового** ингалятора являются бесшумность работы, однородность и постоянство размеров частиц распыляемого аэрозоля, а также портативность. **Ультразвуковой** ингалятор оснащен универсальной маской, носовыми канюлями и **мундштуком**. Имеет возможность подключения к прикуривателю автомобиля и аккумулятору. Недостатками ультразвукового небулайзера являются: неэффективность производства аэрозоля из суспензий и вязких растворов; повышение температуры лекарственного препарата во время небулизации и возможность разрушения структуры лекарственного препарата (Nikander, 1994).

- **Меш-небулайзер (мембранный)**[\[править\]](#) | [править код](#)

- **Адаптивные устройства доставки**[\[править\]](#) | [править код](#)

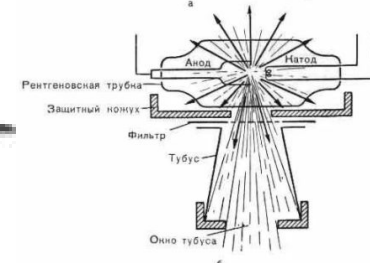
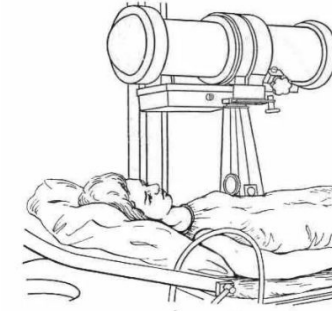
- Адаптивные устройства доставки также относятся к типу дозиметрических небулайзеров, хотя многие считают их новым классом ингаляционных устройств. Их особенность в адаптации продукции и высвобождении аэрозоля с дыхательным паттерном больного. Устройство автоматически анализирует инспираторное время и инспираторный поток больного (на протяжении трех дыхательных циклов). Затем на основе этого анализа аппарат обеспечивает продукцию и высвобождение аэрозоля в течение первой половины последующего вдоха.



ПЕРЕХОД НА МИКРОУРОВЕНЬ И ПОЛНОТА, КОТОРАЯ ПРИХОДИТ ПОЗЖЕ



**ДОСТАВКА
ЛЕКАРСТВ**



ПРИЕМ №35 – Принцип «Изменение физико-химического состояния»

Николай Татарских, ЮД

Таблетки

Микстура

Ингаляция (небулайзер)

Прототипы

ТВЁРДОЕ ТЕЛО



ЖИДКОСТЬ



ТИТУЛЬНЫЙ – ПОЛНОТА И ПЕРЕХОД НА МИКРОУРОВЕНЬ

МАТХЭМ

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



Изобретение

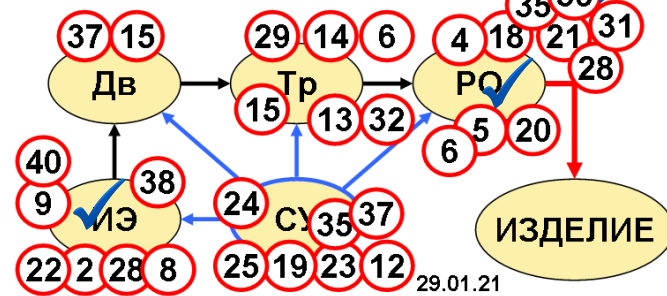
АЭРОЗОЛЬ

❖ КОМПРЕССОРНЫЕ
❖ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ

Ресурсы вещества и основные принципы



Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



КОМПРЕССОРНЫЕ 35,36,1,24,23,28,29
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ 35,36,1,18,28,23,24

35) 물성치 변화(Parameter changes)
35
35. Изменение физ.-хим. состояния

36) 상변환(Phase transitions)
36
36. Фазовые переходы

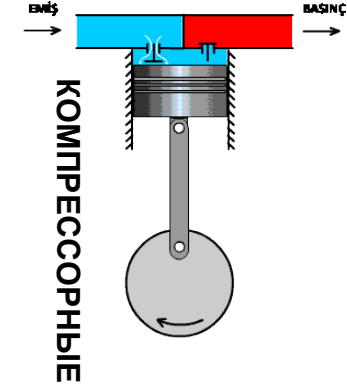
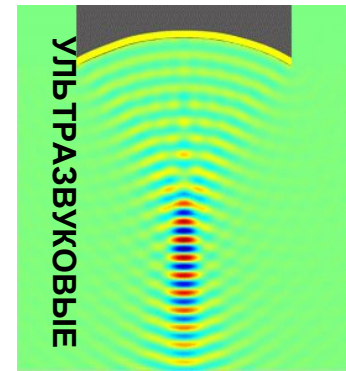
1) 분리(Segmentation)
1
1. Принцип разбиения

18) 기계적 진동(Mechanical vibration)
18
18. Принцип механических колебаний

28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)
28
28. Отказ от механической системы

23) 피드백(Feedback)
23
23. Принцип обратной связи

24) 매개물을 이용(Intermediary)
24
24. Принцип посредника



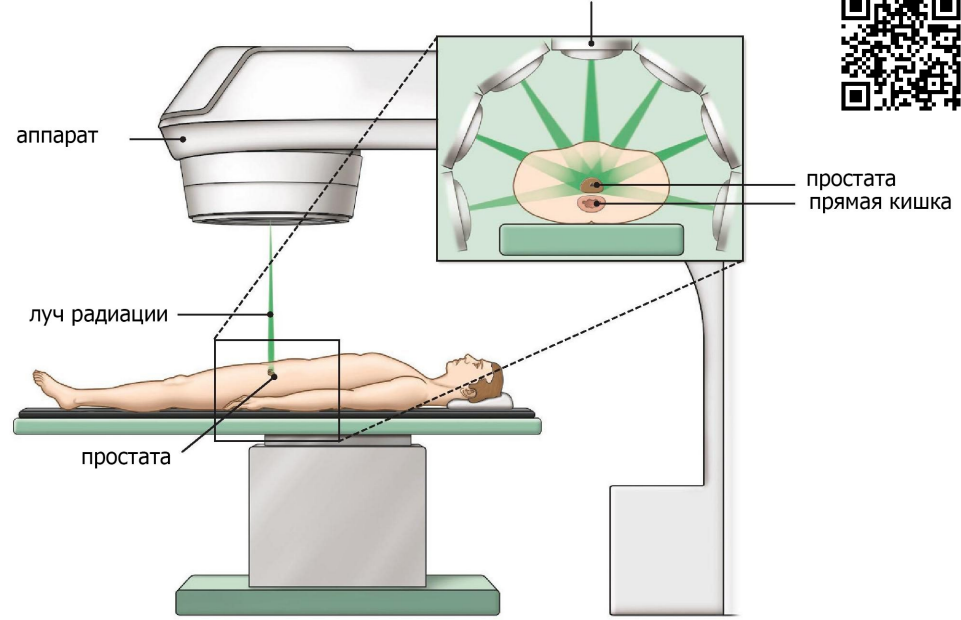
Ресурсы вещества и основные принципы



Состояние ПЛАЗМА в диаграмме означает переход «от вещества к полю» МАТХЭМ

<https://youtu.be/F0NrssJI6XE>

возможные позиции аппарата



Простейшее формирование кластера приёмов динамизации системы



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

Лазерный пинцет

L	28	3	Линза	32
m	28	ОПЕРАЦИИ С РЕСУРСАМИ ЭНЕРГИИ	28	Электро двигатели
E	28		Источники света	28
Ch	28	38	Химические источники тока	28
T	28	37	Топливные ячейки	28
A	28	36	Тепловые двигатели	32
M	28	37	Термоакустический двигатель	32
	21	37	Термочувствительные краски	32
	8	38	РЕЗОНАНСЫ	32
	21	37	Пьезокерамика	32
	8	38	Акусто люминесценция	32
	21	37	24	Электро генераторы
	8	38	Испарение	32
	8	38	ПОЛ, НА	32
	8	38	ВЫХОД	32
	8	38	СИЛА ТЯЖЕСТИ	32

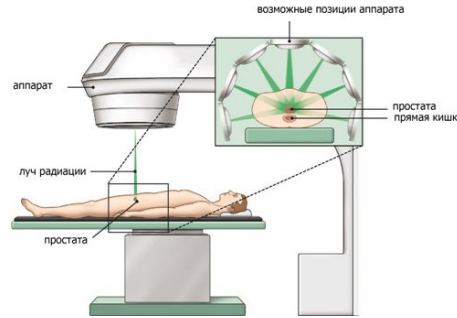


ЕННАЯ

Ресурсы вещества и основные принципы



- Состояние ПЛАЗМА в диаграмме означает переход «от вещества к полю» МАТХЭМ



ТЕСТИРОВАНИЕ
 ЭН ЛАЙН КУРСЫ
 ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
 ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ
 ГРИЗ СПРАВОЧНИКИ
 ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ
 РЕШАЮТ
 ВСЁ

35 ЛЕЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ Николай ТАТАРСКИХ <https://youtu.be/F0NrssJI6XE> Выполнение аналитической части в проектах требует подготовленности мышления к тому, чтобы уметь рассматривать все обстоятельства при формировании изобретательской задачи через призму нескольких способов видения : функциональное зрение, ресурсное и через призму понимания основных трендов развития. Если говорить про технологии лечебных действий, взяв как первых фрагмент функции «доставка лекарств» и сценарий смены агрегатных состояний вещества, то таксон « плазма» следует воспринимать как переход к тренду « от вещества к полю», т.е методом радиационной терапии <https://ru.wikipedia.org/wiki/Радиотерапия> где есть и Корпускулярные воздействия : α -частицы, β -частицы, нейтронное (в качестве источника используется изотоп ^{252}Cf или циклотроны), ионы углерода и волновые : рентгеновское излучение, γ -излучение. При этом мы точно знаем уже и то, что доставка лекарств будет и « умная» и адресная» и видим первых «роботов» по доставке инсулина <https://www.youtube.com/watch?v=Apsk-pZpZyo&t=7s> и даже хорошо понимаем базу аналогов в 12 000 единиц хранения , которая накопилась за 15 лет моей карьеры.

Как удобно уместить все эти знания в голове, чтобы они перешли на уровень подсознания и сами делали подсказки быстрее словесных формулировок ? Есть только один путь пройти систему сначала отдельных тренировок в виде серий упражнений на все виды зрения https://vk.com/photo4222562_457242019

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

1. 35 и 36 Я САМОДЕЛКИН <https://youtu.be/yJlowc5FI2U>
2. 35 и 28 ДОБЫЧА ОГНЯ <https://youtu.be/HgJZhqYrVfQ>
3. 35 что такое тренды, простое объяснение на примере работы в классе <https://youtu.be/...>
4. 28 и 35 ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ А.ПИГАНОВ И. ЧУРАПИН <https://youtu.be/...>
5. 35 и 28 резка стекла Чурапин <https://youtu.be/G-mRDD8Dsws>
6. 35ОПОРНЫЕ ПРИМЕРЫ .И.ЧУРАПИН https://youtu.be/UQdMRfe8_U4
7. 35 ТС часы ресурсы вещества поля и потребностей <https://youtu.be/F0ItJ0Xn>
8. 35 моров жидкие обои <https://youtu.be/Pn2kFHDVpEw>
9. 35 воздушные завесы Б. Моров . И.Волков <https://youtu.be/boD8mukgdz0>
10. фруктовый лёд. А.Зуйков <https://youtu.be/jhUuxiMp0Qc>
11. 35 и 36 но 5 и 1 ресурсы вещества И.Волков https://youtu.be/_sED_LTDaBs
12. 35 жидкий кислород в ракетах А.Елизаров <https://youtu.be/AjJyFLtiYtg>

История и перспективы модели МАТХЭМ

Посвящается Борису Злотину – легенде ТРИЗ движения



Борис Злотин, автор этой модели, 1976 год

МАТХЭМ



Злотин и Литвин – студенты Университета технического творчества. 1974 год



В.Митрофанов, Учитель Б.Злотина

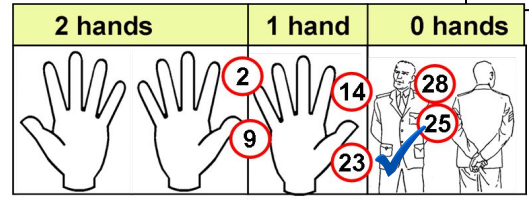
Жидкое средство для мытья посуды



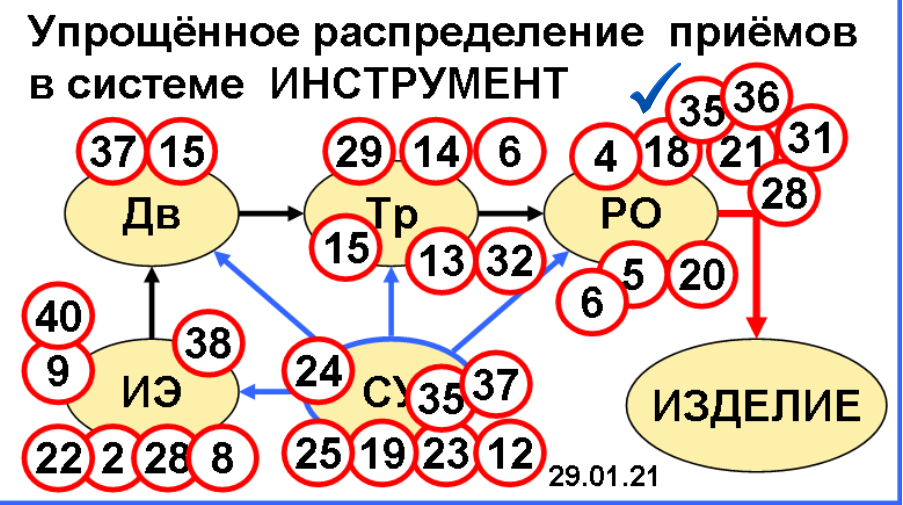
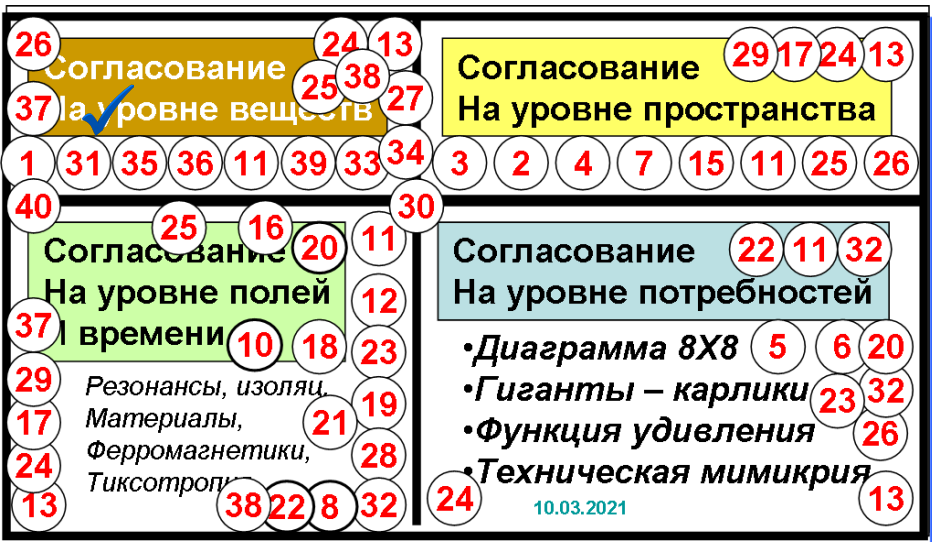
Прототип

Таблетки для посудомоечной машины

Изобретение



Таблетки для посудомоечной машины являются самым популярным в современном мире средством для мытья посуды при использовании посудомоечной машины. Они содержат несколько компонентов: соль, ополаскиватель, порошок и др. вещества. В них несколько слоев, которые растворяются поочередно и выполняют свою функцию: чистят посуду, смягчают воду.



35) 물성치 변화(Parameter changes)

35

35. Изменение физ.-хим. состояния

31) 다공성 물질(Porous materials)

31

31. Капиллярно-пористые материалы

36) 상변환(Phase transitions)

36

36. Фазовые переходы

1) 분리(Segmentation)

1

1. Принцип дробления

25) 셀프 서비스(Self-service)

25

25. Принцип самообслуживания

27) 값싸고 짧은 수명 (Cheap disposables)

27

27. Принцип дешевой недолговечности

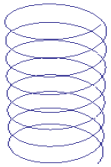
- <https://wikichi.ru/wiki/Waterbed> Водяная кровать – Waterbed наполненный водой. Водяная кровать , водяной матрас или плавучий матрас - это кровать или матрас , наполненный водой . Водяные кровати, предназначенные для лечебной терапии, появляются в различных отчетах 19 века. Современная версия, изобретенная в Сан-Франциско и запатентованная в 1971 году, стала популярным потребительским товаром в Соединенных Штатах в течение 1980-х годов, занимая до 20% рынка в 1986 году и 22% в 1987. В настоящее время они составляют менее 5% продаж новых кроватей. Википедия site:wikichi.ru
- Конструкция Водяная кровать Softside 160 by 200 см (63 на 79 дюймов) с двойным нагревом (вверху) и двумя водяными камерами и гибкой изоляцией камеры внутри (внизу). Водяные кровати в основном состоят из двух типов: кровати с жесткими стенками и кровати с мягкими стенками. Водяная кровать с твердыми стенками состоит из водосодержащего матраса внутри прямоугольной деревянной рамы, покоящейся на фанерной настиле, установленной на платформе. Водяная кровать с мягкими стенками состоит из водосодержащего матраса внутри прямоугольного каркаса из прочного пенопласта, застегиваемого на молнию внутри тканевого футляра, который находится на платформе. Выглядит как обычная кровать и подходит под имеющуюся мебель для спальни. Платформа обычно выглядит как обычный фундамент или пружинный блок и располагается на усиленной металлической раме. Ранние водяные матрасы и многие недорогие современные матрасы имели единственную водяную камеру. Когда водная масса в этих матрасах со "свободным течением" нарушается, может ощущаться значительное воздействие волн, и им требуется время, чтобы стабилизироваться после нарушения. Более поздние типы использовали методы уменьшения волн, в том числе волокнистый ватин. Некоторые модели лишь частично уменьшают волновое движение, в то время как более дорогие модели почти полностью исключают волновое движение. Водяные кровати обычно нагреваются. Если нагреватель не используется, вода будет выравниваться с температурой воздуха в помещении, как правило, около 70 F. В моделях без нагревателя над водяной камерой имеется по крайней мере несколько дюймов изоляции. Это частично исключает возможность улучшения контуров тела водяным матрасом и возможности контролировать температуру кровати. По этим причинам на большинстве водяных кроватей есть системы контроля температуры. Температура регулируется с помощью термостата и устанавливается в соответствии с личными предпочтениями, но чаще всего это средняя температура кожи, 30 ° C (86 ° F). Типичная грелка потребляет 150–400 ватт энергии. В зависимости от изоляции, подстилки , температуры, условий использования и других факторов потребление электроэнергии может значительно отличаться. Водяные кровати обычно изготавливаются из мягкого поливинилхлорида (ПВХ) или аналогичного материала. Их можно отремонтировать практически любым комплектом для ремонта винила. Типы матрасов с водяными матрасами Источник: Матрас со свободным течением : также известен как матрас с двумя волнами. Он содержит только воду, но без перегородок или вставок. Полуволновой матрас : содержит несколько волоконных вставок и / или перегородок для контроля движения воды и увеличения поддержки. Матрас без волн : Содержит множество слоев волоконных вставок и / или перегородок для управления движением воды и увеличения поддержки. Часто лучшие матрасы содержат дополнительные слои в центральной трети матраса, называемые специальной поясничной опорой. Википедия site:wikichi.ru

ФУНКЦИЯ «УДЕРЖИВАТЬ ВЕЩЕСТВО»



Пружинный матрас

9



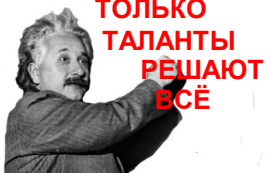
Беспружинный матрас

31



35

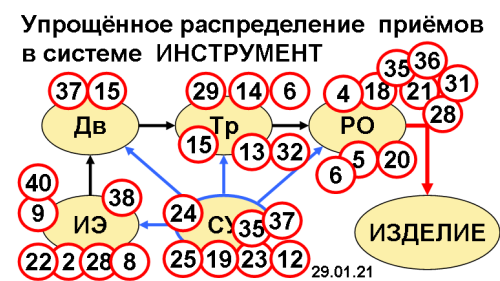
29



ПЛЁНКИ 30

8

Ресурсы вещества и основные принципы



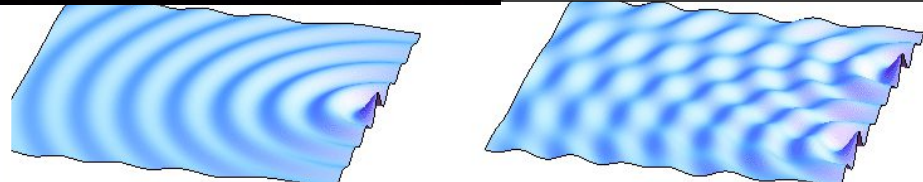
Водяная кровать Softside 160 by 200 см (63 на 79 дюймов) с двойным нагревом (вверху) и двумя водяными камерами и гибкой изоляцией камеры внутри (внизу).

МАТХЭМ

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

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

УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ НЕИЗБЕЖНО
 35,29,15,28,6,18

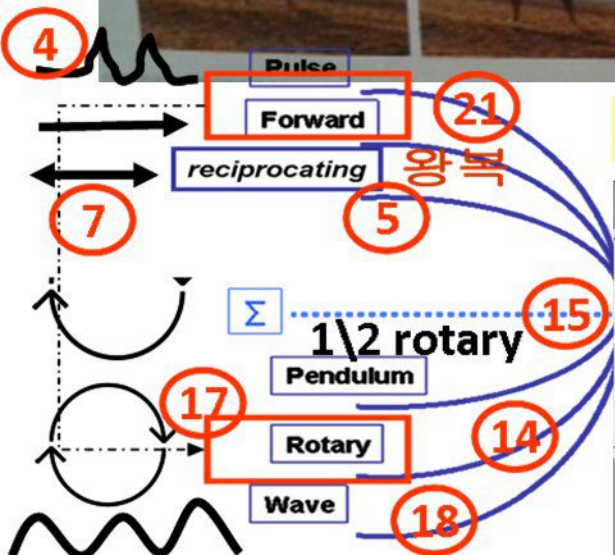


ВОДЯНАЯ КРОВАТЬ С ВОЛНАМИ И ПОДОГРЕВОМ

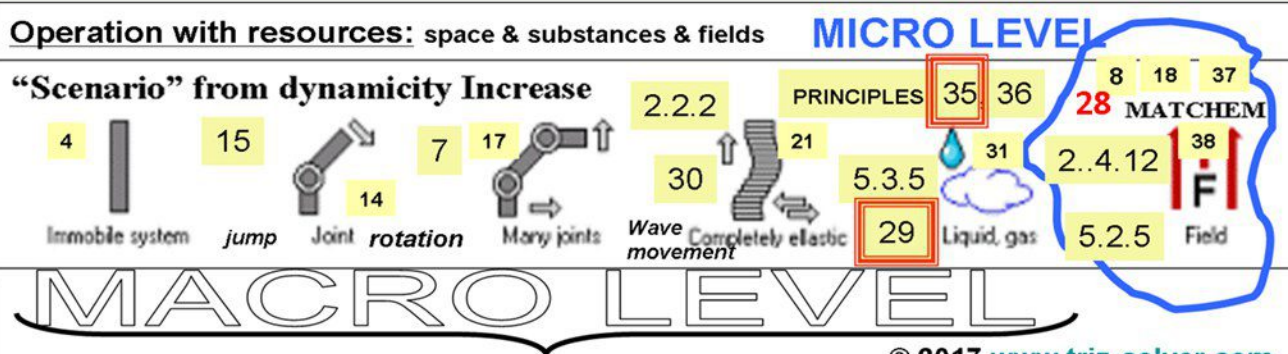


Надувной матрас – 1 взмах и он наполнен.
 Прототип. Надувной матрас и насос,
 Лягушка или надувание силой лёгких.

14 большие габариты при хранении
 22 долгое приготвление к использованию

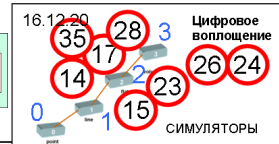


• Спектр изобретения 21,38, 29,9, 15.



- **ПРОТОТИП:**
- Порошковая окраска https://ru.wikipedia.org/wiki/Порошковая_окраска НЕ МОЖЕТ ПРОКРАСИТЬ ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ Р.Партин, ЮД
- **ИЗОБРЕТЕНИЕ : КАТАФОРЕЗ** Катафорезное покрытие: описание технологии и ее преимущества. Методы защиты от коррозии (fb.ru)
- Принцип перемещения частиц вещества под воздействием электричества был открыт еще в начале девятнадцатого века. Его назвали электрофорез. Эту технологию используют в различных отраслях человеческой деятельности. В частности, в медицине.
- В промышленном производстве используют два схожих процесса окраски изделий из металла – катафорез и анафорез. Их отличает полярность заряда поверхности обрабатываемого изделия (катод или анод). Под воздействием электрического поля частицы грунта притягиваются ко всей поверхности детали равномерным слоем, заполняя любые неровности. При этой технологии слой красящего вещества наносится на металл с точностью до микрона.
- Применяется катафорез в процессе изготовления бытовой техники, радиаторов, сантехники, кузовных и иных деталей автомобиля, а также других товаров, требующих надежного лакокрасочного покрытия. Для современного автомобилестроительного производства метод электрохимического осаждения стал неотъемлемой частью технологической цепочки. От качества нанесения грунта зависит стойкость и долговечность покрытия кузова. Именно на этом этапе применяется катафорез, как наиболее прогрессивный метод. Наиболее уязвимые части автомобилей – кузовные элементы. Они подвержены коррозии под воздействием окружающей среды и перепада температур. Максимальная стойкость к коррозии достигается путем фосфатирования поверхности изделия перед нанесением грунта. Не всегда поверхность металла покрывают только слоем катафорезного грунта. Для увеличения толщины поверхности металла и увеличения срока службы детали, поверх грунта наносят лакокрасочный слой.
- Основные виды катафорезного грунта – черный, серый и белый. Цвет грунта достигается путем добавления в раствор пигментных добавок необходимого цвета. Соответственно, каждый из них имеет свою область применения. Черным грунтом как правило укрывают элементы и узлы нижней части транспортных средств, колесные диски и пр. Серым грунтом укрывают элементы кузова и прочие детали транспортных средств. Белый грунт используется при укрытии корпусов холодильников, стиральных машин, сантехнических приборов и пр. В линейке грунтов существует особый вид грунта- транспортировочный. Как правило, его наносят на детали в целях уберечь их от повреждений в процессе хранения и перевозки.

36) 參數의 변화 (Parameter changes)	28) 기계적 해석의 변경 (Mechanical interaction substitution)	23) 피드백 (Feedback)	17) 차원 변경 (Dimensionally change)	24) 매개물 이용 (Intermediary)
35) Изменение физ.-хим. состояния	28) Отказ от механической системы	23) Принцип обратной связи	17) Переход к другому измерению	24) Принцип посредника



35,28,17,24

Ресурсы вещества и основные принципы



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



26) Согласование На уровне вещества	24) 13 25) 38 27	Согласование На уровне пространства	29) 17) 24) 13
1) 31) 35) 36) 11) 39) 33) 34)	30	3) 2) 4) 7) 15) 11) 25) 26)	
40)	25) 16) 20) 11)	Согласование На уровне потребностей	22) 11) 32)
37) времени	10) 18) 23)	• Диаграмма 8X8	5) 6) 20)
29) Резонансы, изоляци	21) 19)	• Гиганты – карлики	23) 32)
17) Материалы,	21) 19)	• Функция удивления	26)
24) Ферромагнетики,	28)	• Техническая мимикрия	
13) Тиксотропу	38) 22) 8) 32)	24)	13)

10.03.2021

