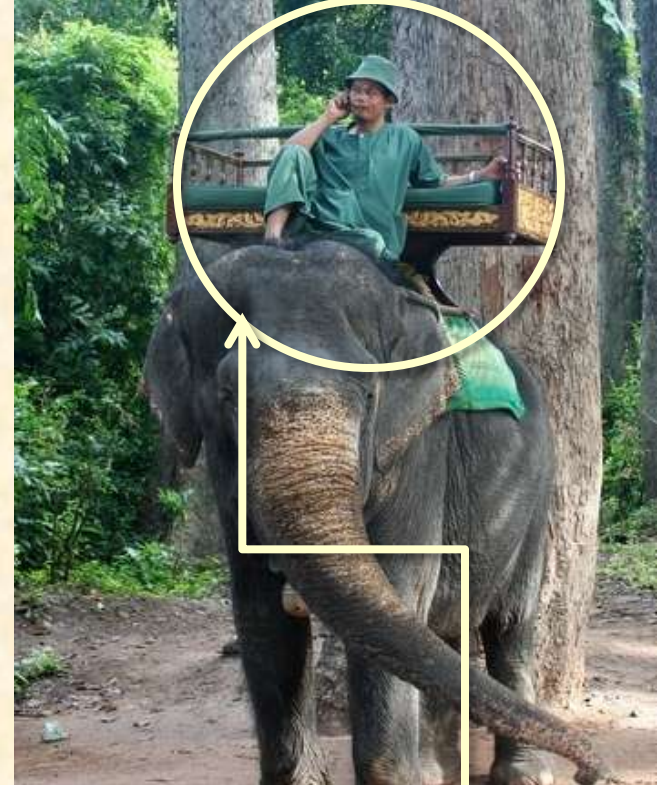


Источник: Глобальный институт Макензи

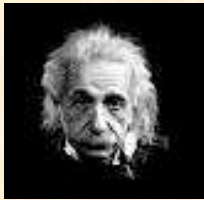


Сохаил Хасние

Главный специалист по энергетике , CWEN



Мы не можем решить наши
проблемы
(изменение климата)
с
тем же самым мышлением
с которым мы
их создавали.



Подрывные инновации

Инновации, которые помогают создавать новые рынки и цепочки стоимости, и, в конечном итоге, подрывают существующие рынки и стоимостные цепочки (за несколько лет или десятилетий), заменяя прежние **технологии**.

Подрывные технологии: прорывы, которые трансформируют жизнь, бизнес и глобальную экономику

1982

40 KB

1988

1.4 MB или 1,400 KB



Подрывные инновации



После **34** лет

2012

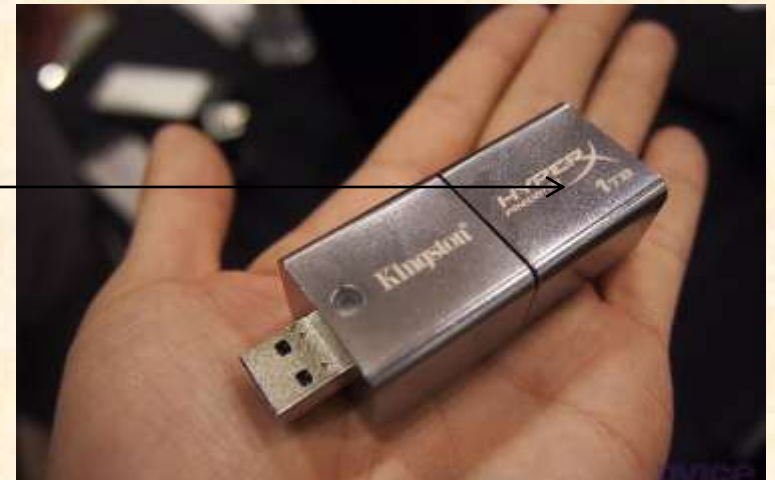
256 GB или 256,000,000 KB
(рост мощности в **6,400,000** раз!!!)



2015

1 TB или 1,000 GB

Или 1,000,000,000 KB





через **20** лет

1992

\$3398
10 MB

THE HARD DISK YOU'VE BEEN WAITING FOR

MORE SOFTWARE
Included with the system is software for testing, formatting, I/O drivers for CP/M[®], plus an automatic CP/M driver attach program. Support software and drivers for MP/M[®] and Oasis[®] are also available. The sophisticated formatting program assigns alternate sectors for any weak sectors detected during formatting, assuring the lowest possible error rate -- at least ten times better than floppies.

WARRANTY
The system has a full one-year warranty on parts and labor.

XCOMP introduces a complete micro-size disk subsystem with more...

- MORE STORAGE
- MORE SPEED
- MORE VALUE
- MORE SUPPORT

The XCOMP subsystem is now available in 5 megabyte and 10 megabyte versions. Compare the price and performance of this 8-inch

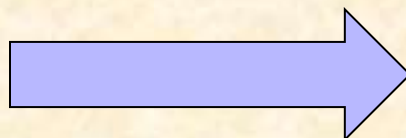
2012

Kingston
TECHNOLOGY

DT310 256GB

\$86
256GB

\$340 /MB



0.3 c/MB

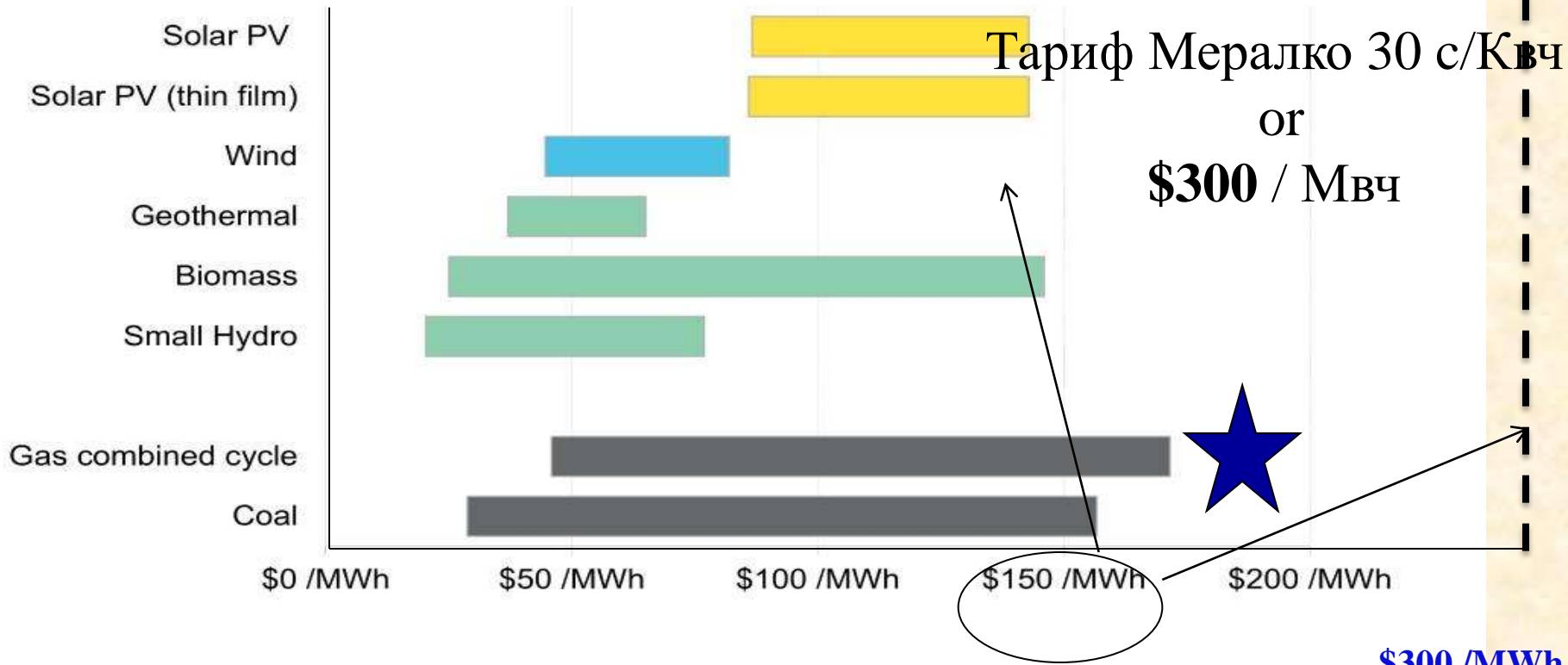
Подрывная технология №1



Возобновляемая энергия сейчас конкурирует по ценам с энергией, вырабатываемой на ископаемом топливе

Блумберг

Levelised cost of energy (central scenario), H2 2014

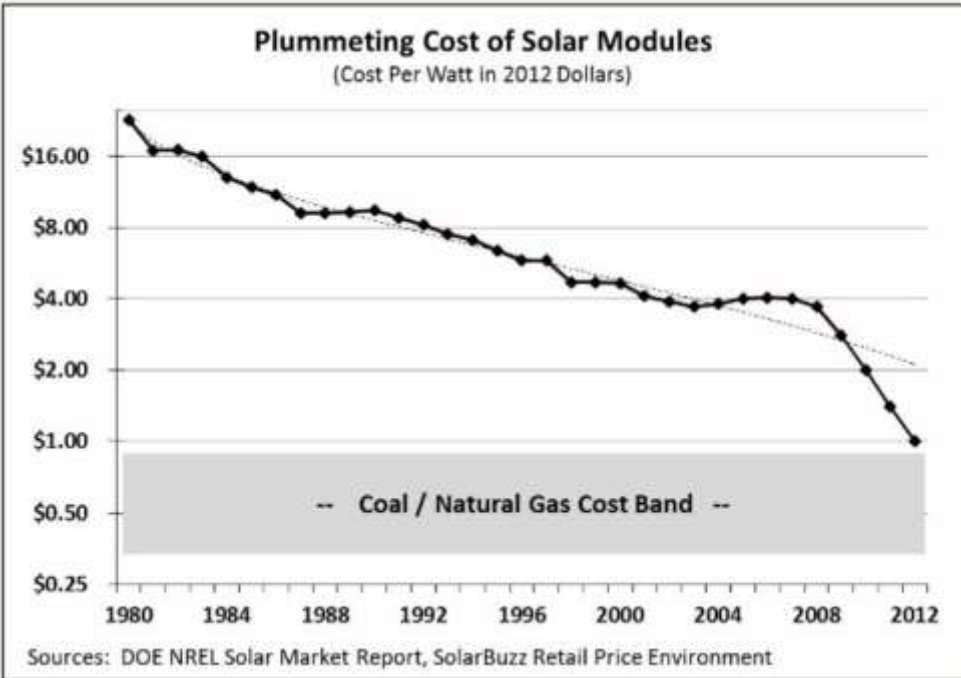


Source: Bloomberg New Energy Finance

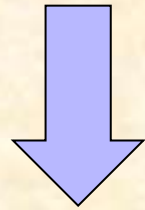


через 24 года

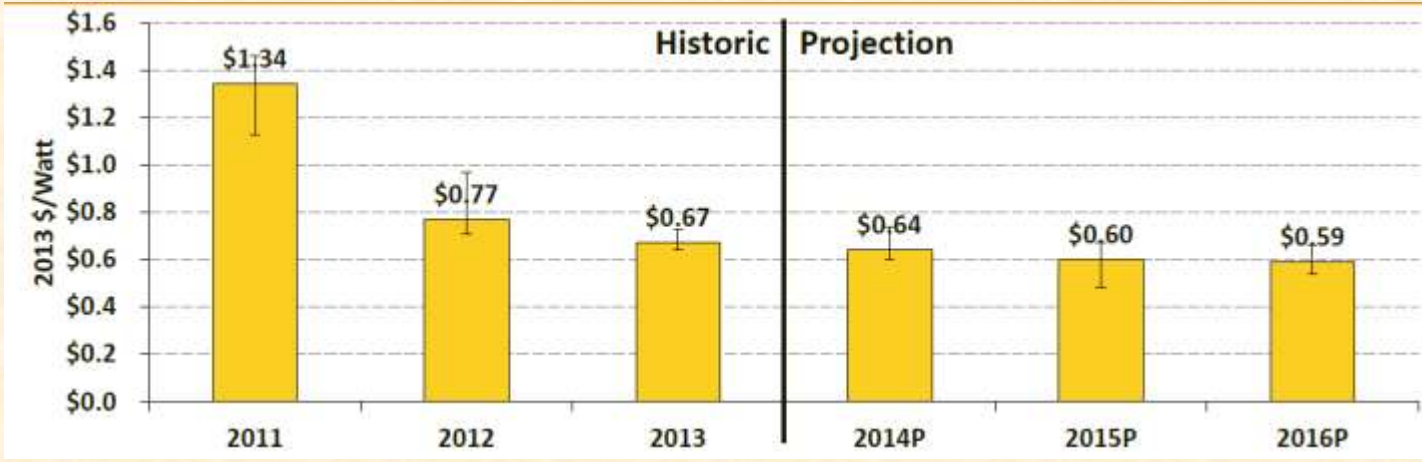
Глобальная модульная средняя цена



\$16.00 /за Ватт



\$0.65 /за Ватт



Местная модульная цена



3 images

Солнечная панель в
100 ватт

₹ 4,200.00

🕒 На 18 февраля 2015

📍 Кавитэ



5 images

Солнечная панель в
100 ватт

₹ 5,500.00

🕒 На 22 февраля 2015

📍 Батангаз

Подрывная технология №2



Technology Quarterly: Q2 2002

CASE HISTORY

Hooked on lithium

Without the lithium-ion battery, introduced a decade ago, portable gadgets—from mobile phones and video cameras to laptops and palmtops—would have remained brick-like objects best left on the desk or at home. But the innovation would have floundered had electro-chemists in America not teamed up with a Japanese firm

THE Mobira Senator, launched in 1982 by Nokia, was the grand-daddy of today's mobile phones. It consisted of a small handset connected to a brick-like battery pack, with a hefty handle on top—a vital feature, since the whole thing weighed 9.8kg. Today, a typical mobile phone is a hundredth of this (ie, 100 grams or less) and can be tucked discreetly into a shirt pocket. This 99% weight reduction has been achieved largely through advances in battery technology. Above all, it is down to one particular breakthrough: the advent of the lithium-ion rechargeable battery.

Нокия сенатор 1982

Батарейка **9.8 кг**

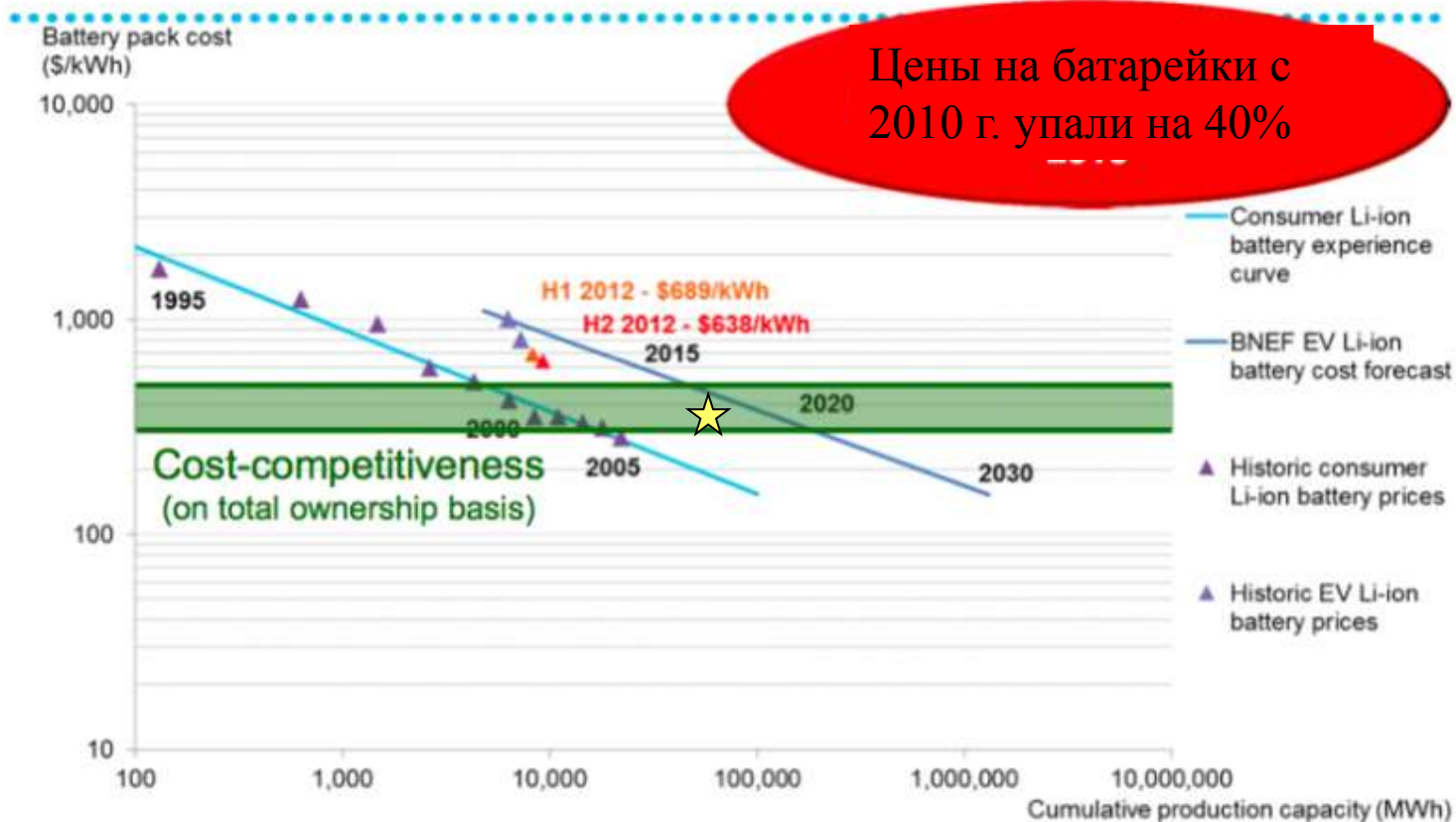
Сегодня **112 гр**

Снижение на **98%!**



Цены падают...

Кривая динамики литиево-ионовых батареек



Source: Battery University, MIT, IIT, Bloomberg New Energy Finance

Цена аккумулятора

С \$500 / Квч

До

\$50 / Квч

Модель
Тесла CS



Аккумулятор: 85 Квч
Мотор: 310 кв

\$38,000

Ниссан
LEAF



Аккумулятор : 24 квч
Мотор: 80 кв

\$11,000

Мицубиси
iMiEV



Аккумулятор : 16 квч
Мотор: 47 кв

\$7,000

E-Trike



Аккумулятор : 3 квч
Мотор: 3 кв

\$1,300



Подрывная технология

№3

Флуоресцентная

Лампа
накаливания

Светодиод



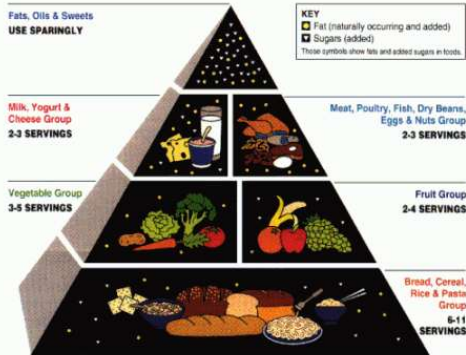
Лампочки

60 Ватт

7 Ватт

ADB

Энергосбережение



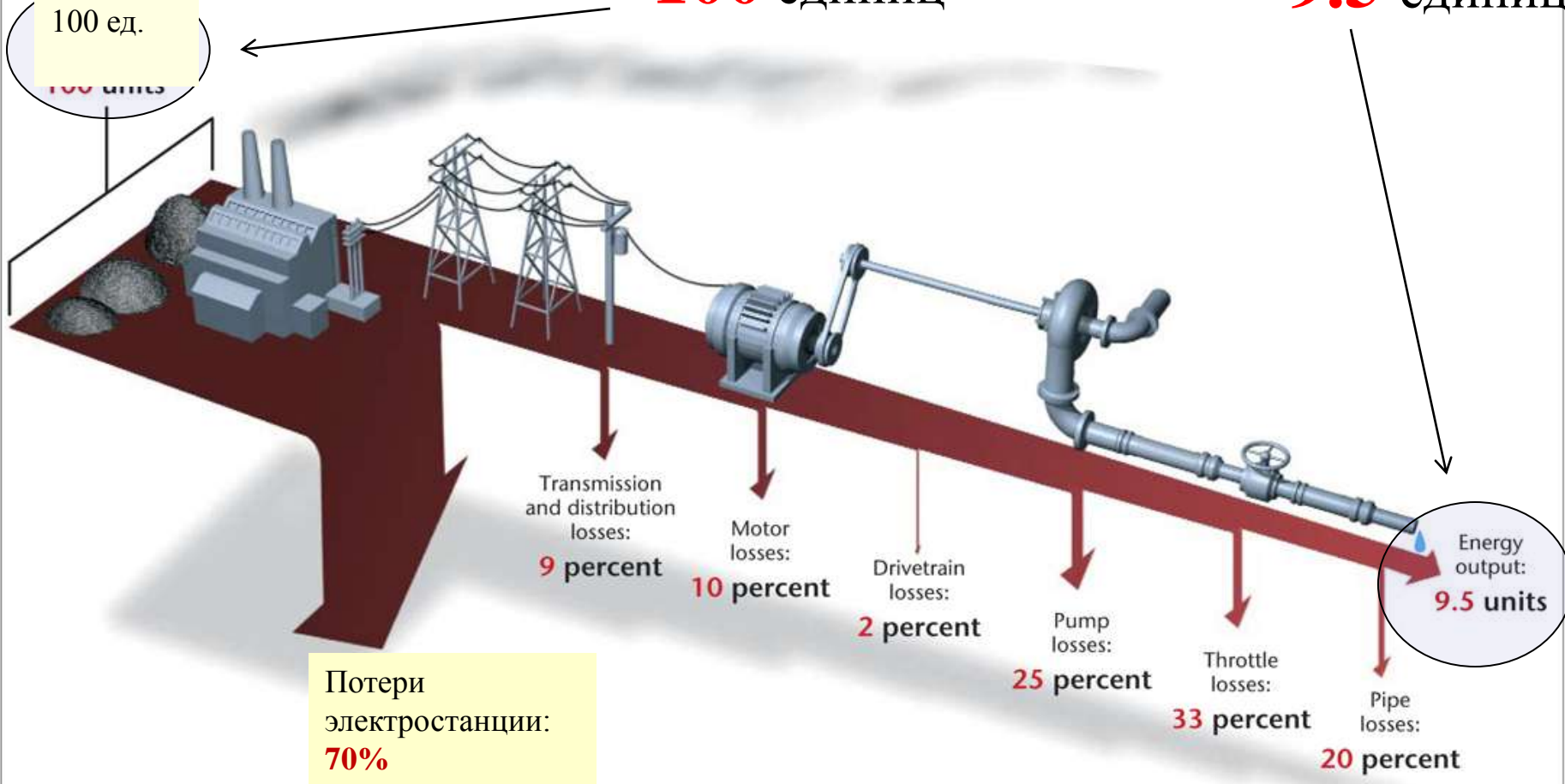
Более **90%** ископаемой энергии теряется до того, как она становится полезной работой

Почему энергоэффективность?

100 единиц

9.5 единиц

Уголь
100 ед.



Потери электростанции:
70%

Energy output:
9.5 units

TV

230 Ватт

88 Ватт

30 Ватт



CRT TVs (2005)



	In use	In standby
Sony KD-32DX51U	87.6W	13.9W
Panasonic TX-28DTX11	96.0W	0.9W
JVC HV-32D40BK	164.0W	2.1W



LG 42LB5800

MSRP

- Размер экрана
- Разрешение
- Тип дисплея
- Автоматический контроль яркости?
- Ежегодное потребление энергии (кВтч)
- Ежегодные эксплуатационные затраты

\$699

42

1920 x 1080

LCD

Yes

55

\$6





Image: Kleenmaid

С И Индукционная плита разового нагрева

kWh per hour	1.51
Cost per hour with 1 hours/day usage	₱17
Cost per day with 7 days/week usage	₱17
Cost per month with 56 hours/month usage	₱464

SAVE ₱645

PER MONTH VS. GAS STOVE

Based on Meralco Power Lab tests and on Consumer Panel Research-Appliance Ownership and Usage

Газовая плита

VE

kWh per hour	3.61
Cost per hour with 1 hours/day usage	₱40
Cost per day with 7 days/week usage	₱40
Cost per month with 56 hours/month usage	₱1109



Эффективные электрические плиты



Гипотеза—**Бесплатная** замена

Кондиционер в возрасте 7 лет **на**
НОВЫЙ



Комнатный кондиционер
воздуха (RAC)



Замена кондиционера в возрасте 7 лет **на новый** окупится
через год

ADB



$$EER = \frac{\text{output cooling energy in BTU}}{\text{input electrical energy in Wh}}$$

Мощность

1.2 HP

11200 kJ в час

EER 11.7 960 Ватт

EER 8 1400 Ватт

Разные виды вентиляторов



Какой электрический вентилятор?



54 Ватт



60 Ватт



\$300 и 25 Ватт

Air Delivery, Power Input and Service Value

Brand	Air Delivery (m3/min)	Score out of 10	Service Value (m3/min/W)	Score out of 10	Power Input (W)	Score out of 8	Total Score out of 28
Havells	71.9	7.84	1.56	9.75	46	7.47	25.06
Ortem	73.4	8.24	1.38	8.62	53	6.85	23.71
Crompton Greaves	69.68	7.25	1.45	9.06	48	7.31	23.62
Bajaj	70.25	7.4	1.22	7.62	57.2	6.29	21.31
Usha	67.5	6.67	1.27	7.93	53	6.66	21.26
Orpat	65.91	6.25	1.24	7.75	52.8	6.87	20.87
Almonard	92.22	10	0.7	4.37	131.6	5.94	20.31
Orient	69.97	7.33	1.1	6.87	63.2	5.46	19.66
Marc	65.1	6.03	1.2	7.5	54	5.57	19.1
Khaitan	65.25*	6.07	0.61*	3.81	106.4*	6.41	16.29





**5 миллионов светодиодов →
Электростанция в 150 МВ**



510 кВт на 3 часа в день →
1800 эффективных 10 часов ТВ в
день

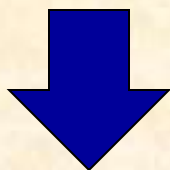


3 подрывные технологии

Необычайно дешевые и более легкие
батарейки

Дешевая солнечная энергия

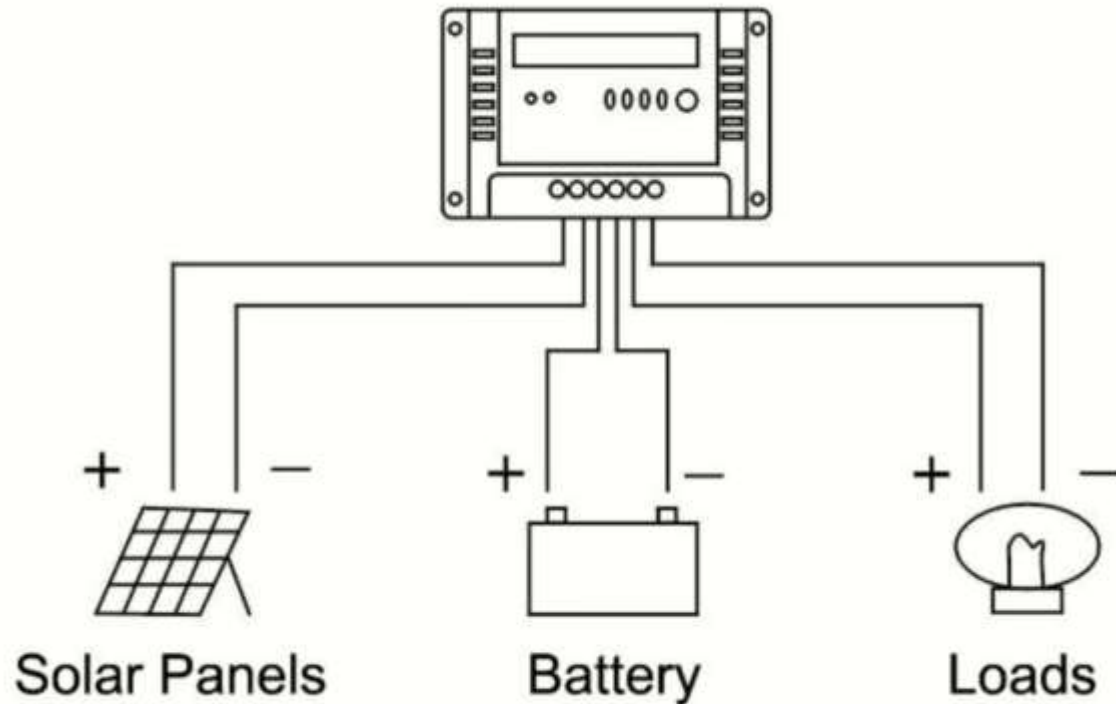
Супер эффективные приборы



**Поставка электричества низкого
напряжения**



SOLAR CONTROLLER



12-вольтная бытовая DC-система

- Солнечная энергия
- Эффективные приборы, в том числе светодиоды
- Литиево-ионные батареи

Несетевое освещение внутреннего двора



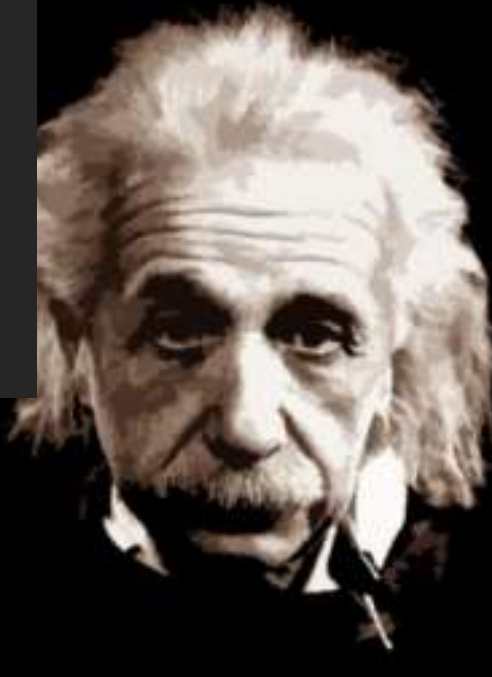
Воображение важнее знания.

Знание ограничено.

Воображение опоясывает мир.

Альберт Эйнштейн

-Albert Einstein



Мегатенденции!!

№1

Мы производим свое собственное электричество и продаем его излишки как заряженные батарейки или храним его для того, чтобы использовать зимой.

Мегатенденции!!

№2

Большая часть домохозяйств отключена от основной энергосети, сеть (где они существуют) снабжает только крупные предприятия

Мегатенденции!!

№3

Все приборы снабжены собственным хранилищем батареек и потребляют менее 10% от того, что они потребляли в 2010 г.

Мегатенденции!!

№4

Машина стала для семьи энергетическим “кошельком”, а в городе есть много устройств в дополнении к бытовым зарядкам

Мегатенденции!!

№5

**Многие мелкие энергокомпании
обанкротились, многие старые
передаточные или
распределительные кабели
продаются на металлолом**

Мегатенденции!!

№6

Крупная электростанция означает ядерную, гидро-, геотермальную, солнечную или ветровую станцию.

Мегатенденции!!

№7

**Батарейки будут встроены везде,
точно так же, как в 2015 г.
маленькие камеры были встроены
во все приборы.**

Мегатенденции!!

№8

В каждом доме, на крыше и в окнах, будет интегрироваться солнечная энергия, а внутри стен будет хранилище для батареек

Мегатенденции!!

№9

В большинстве городов будут запрещены машины, оснащенные выхлопной трубой, так как в 2015 году курение было запрещено в общественных местах

Мегатенденции!!

№10

**Электричество стоит дешево:
помните Скайп? Многие товары
будут продаваться со скидками в
виде “бесплатного электричества в
течение года”**

Вопросы