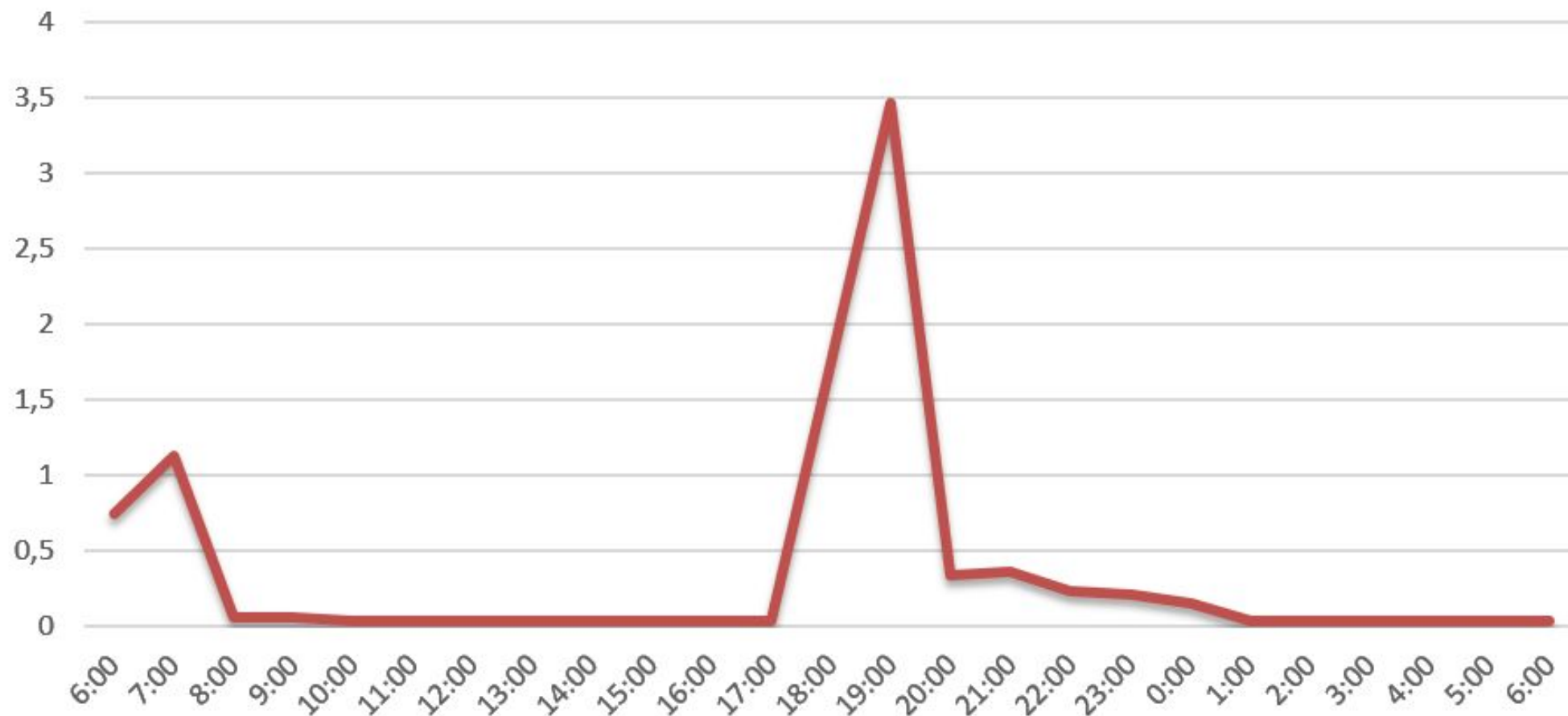


Данные о потребителях и их характеристиках:

Прибор	Модель	потребление, кВт.ч	тариф, руб\кВт.ч
Лампочки (25 шт)	Wolta 7W E14	0,007	3,77
Утюг	Tefal easyglis FV3915	2,3	3,77
Стиральная машинка	Zanussi ZWD381	0,19	3,77
Пылесос	Bosch VBBS 550	2,1	3,77
Фен	Bosch СТНМ21	1,8	3,77
Холодильник	Snaige 117-2	0,655 кВт/24 ч	3,77
Телевизор	Toshiba 40L2453rk	0,098	3,77
Магнитофон	Sharp WQT282H(BK)	80е, инфы нет	3,77
Ноутбук	Asus N56V	0,056	3,77
Телефон	Iphone 5s	0,006	3,77
Микроволновка	Daewoo KOR-5A07B	0,5	3,77
Печь	ЗВИ 450 (на конфорку)	1,5	3,77
Чайник	Philips HD4646	2,1	3,77

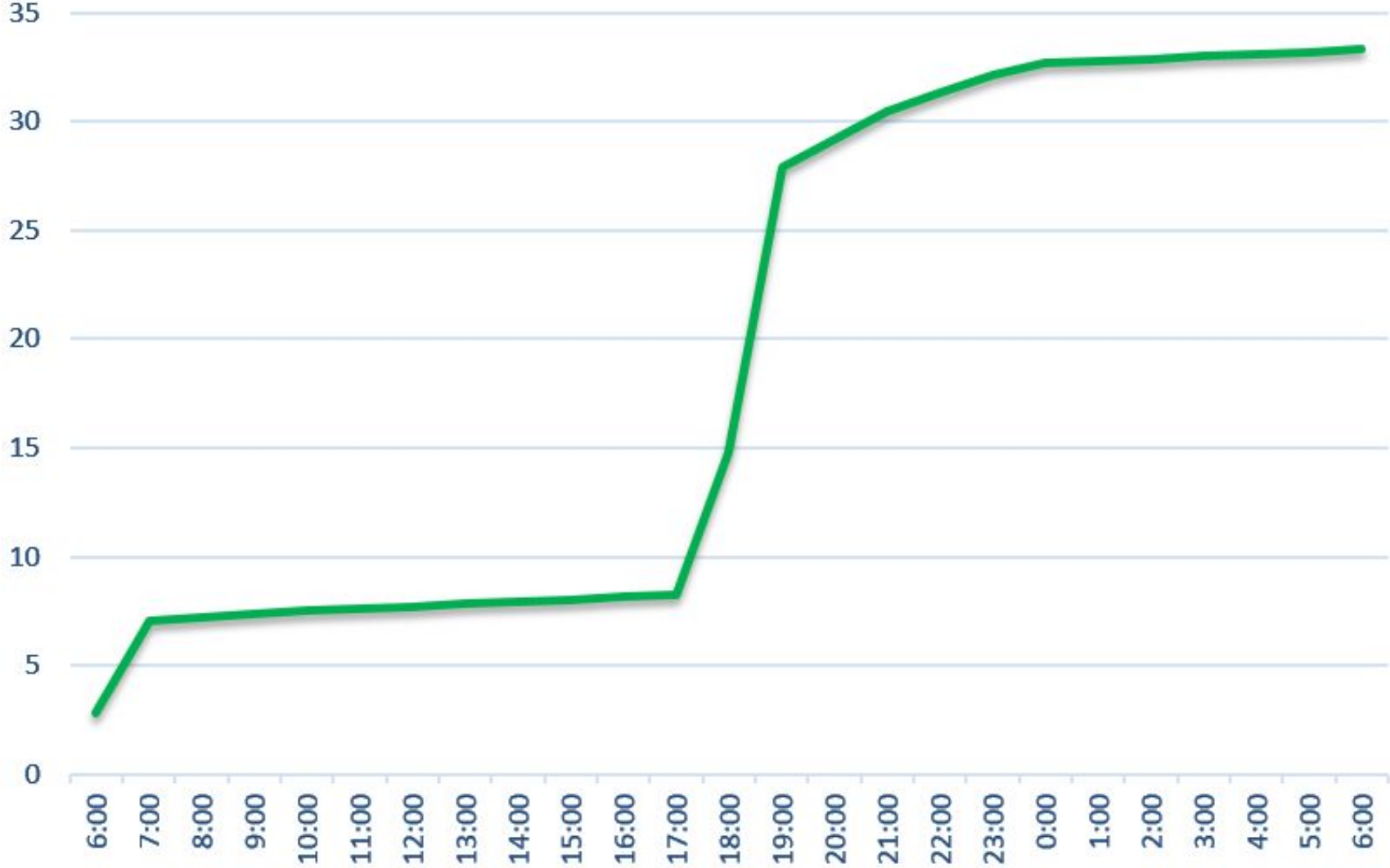
Время	приборы	время работы, часы	потребляемая мощность, кВт	Финансовые затраты, руб
6:00	Холодильник\Лампочки (5 шт)\Телефон\Микроволновка\Чайник	1\5\1\0,1\0,08	0,737	2,77849
7:00	Холодильник\Лампочки (7 шт)\Утюг\Фен\Магнитофон	1\7\0,3\0,2\1	1,127	4,24879
8:00	Холодильник\Лампочки (3 шт)	1\3	0,049	0,18473
9:00	Холодильник\Лампочки (3 шт)	1\3	0,049	0,18473
10:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
11:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
12:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
13:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
14:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
15:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
16:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
17:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
18:00	Холодильник\Лампочки (7 шт)\Магнитофон\Печь\Чайник	1\7\1\1\0,08	1,745	6,57865
19:00	Холодильник\Лампочки (12 шт)\Утюг\Пылесос	1\12\1\0,5	3,462	13,05174
20:00	Холодильник\Лампочки (12 шт)\Ноутбук\Чайник	1\12\1\0,08	0,336	1,26672
21:00	Холодильник\Лампочки (12 шт)\Стиральная машинка\Ноутбук	1\12\1\1	0,358	1,34966
22:00	Холодильник\Лампочки (6 шт)\Телевизор\Ноутбук	1\6\1\1	0,224	0,84448
23:00	Холодильник\Лампочки (3 шт)\Телевизор\Ноутбук	1\3\1\1	0,203	0,76531
0:00	Холодильник\Лампочки (3 шт)\Телевизор\Телефон	1\3\1\1	0,153	0,57681
1:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
2:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
3:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
4:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
5:00	Холодильник	1	0,028	0,10556
6:00	Холодильник	1	0,028	0,10556

потребляемая мощность, кВт



коэффициент неравномерности	α	P_{\min}/P_{\max}	0,028/3,462	0,008
коэффициент заполнения	β	$P_{\text{ср}}/P_{\max}$	(33,3/24)/3,462	0,4
максимальный диапазон регулирования нагрузки	ΔP_{\max}	$P_{\max}-P_{\min}$	3,462-0,028	3,434
время использования максимальной мощности	$T_{\text{нб}}$		120 мин	

затраты, руб



Примерное потребление электроэнергии

в месяц: $8.835 \text{ кВт} * 30 \text{ дней} = 265.05 \text{ кВт}$

в год: $8.835 \text{ кВт} * 365 \text{ дней} = 3224.775 \text{ кВт}$

затраты

в месяц: $33.3 \text{ рубля} * 30 = 999 \text{ руб}$

в год: $33.3 \text{ рубля} * 365 = 12\ 154.5 \text{ руб}$

Как был «приручен» ХОЛОД





Уильям Каллен, 1710-1790 гг

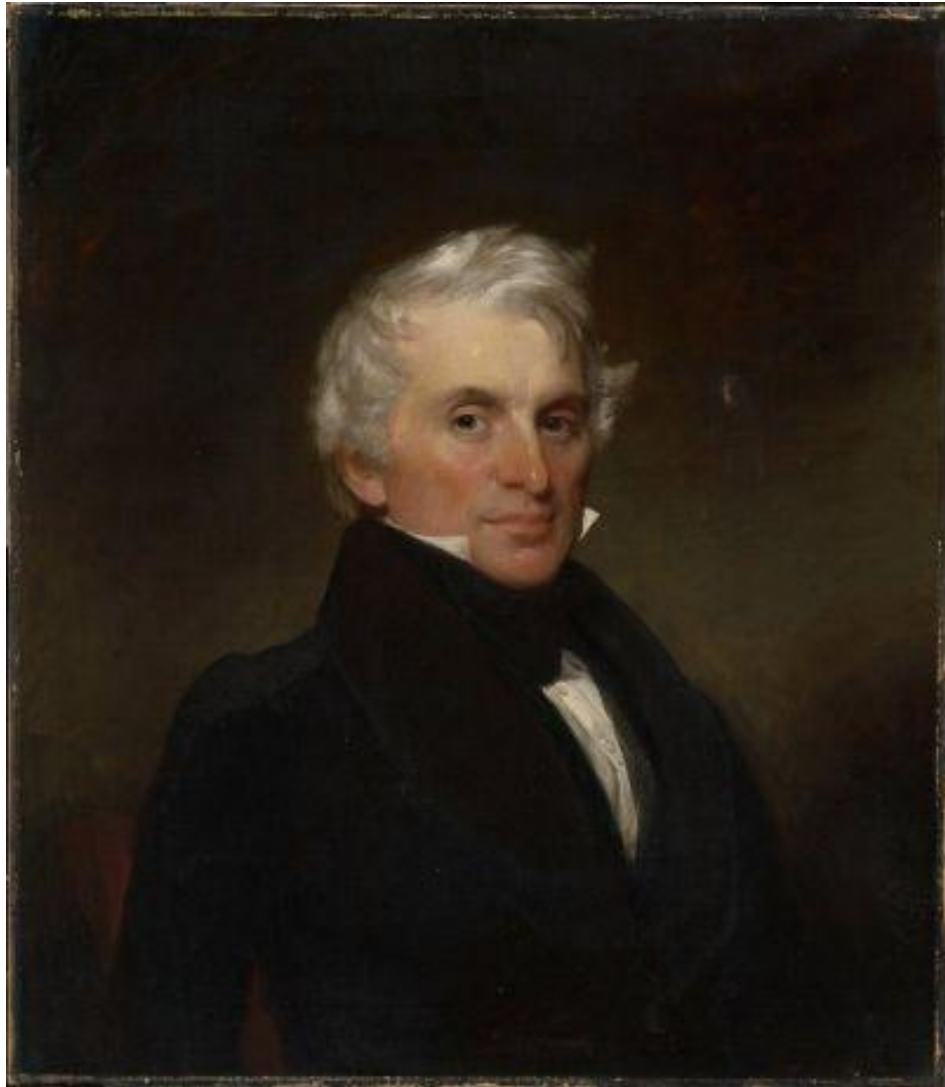
- Прародителем технологии, ставшей основой для создания холодильников в 1756 году стал шотландский профессор химии и медицины, продемонстрировавший свой способ охлаждения.
- (диэтиловый спирт при пониженном давлении закипал при комнатной температуре, испарялся и охлаждал стенки сосуда)
- Однако, на предложенный им

• ПЕРВЫЙ АЙСБОКС



Само название «холодильник» (англ. «refrigerator») было впервые предложено в 1800 г. Томасом Муром, инженером из штата Мэриленд, который своими руками построил прототип кухонного ледника. Хотя преследовал другую цель.

Свой скромный бизнес Томас Мур делал на поставке сливочного масла в Вашингтон. Специального транспорта для этого не было, а доставлять масло в столицу надо было свежим. Тогда



• *Почем фунт холода?*

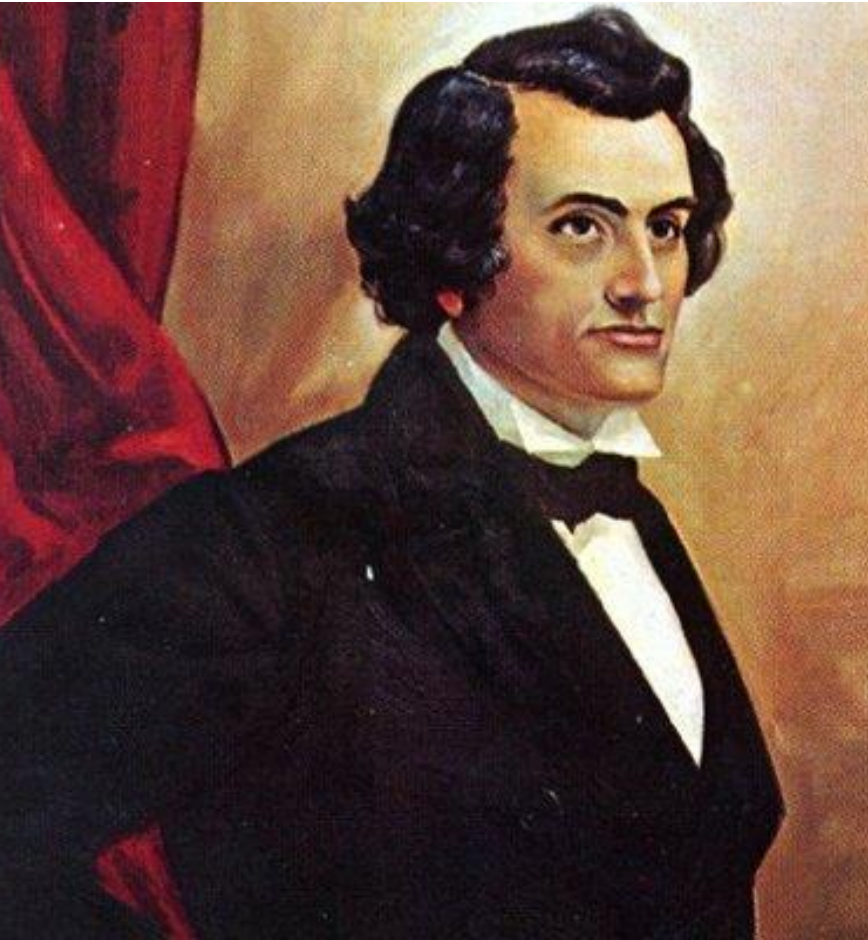
- Самым предприимчивым «ледяным королем» был Фредерик Тюдор, который с 1806 года в возрасте 23 лет стал перевозить на кораблях лед. В середине XIX века бизнес «ледяных королей» охватывал и Индию, и острова Карибского бассейна.
- Однако, ученые не оставляли попыток создания льда искусственным путем.



Так, в 1805 году, Оливер Эванс добавил к изобретению Каллена компрессор и регулировочный клапан, что позволяло улучшить характеристики процесса.

(Он построил почти полностью автоматизированную мельницу, является создателем первой машины-амфиби, обладателем первого патента на автомобиль в США, в котором ему поначалу отказали, посчитав идею нелепой фантазией.)

Драмы наук



Мистер Горри решил охлаждать воздух в больничных палатах. Предложенная им схема работала исправно, но имела один недостаток - во Флориде даже зимой настолько тепло, что лед добыть практически невозможно.

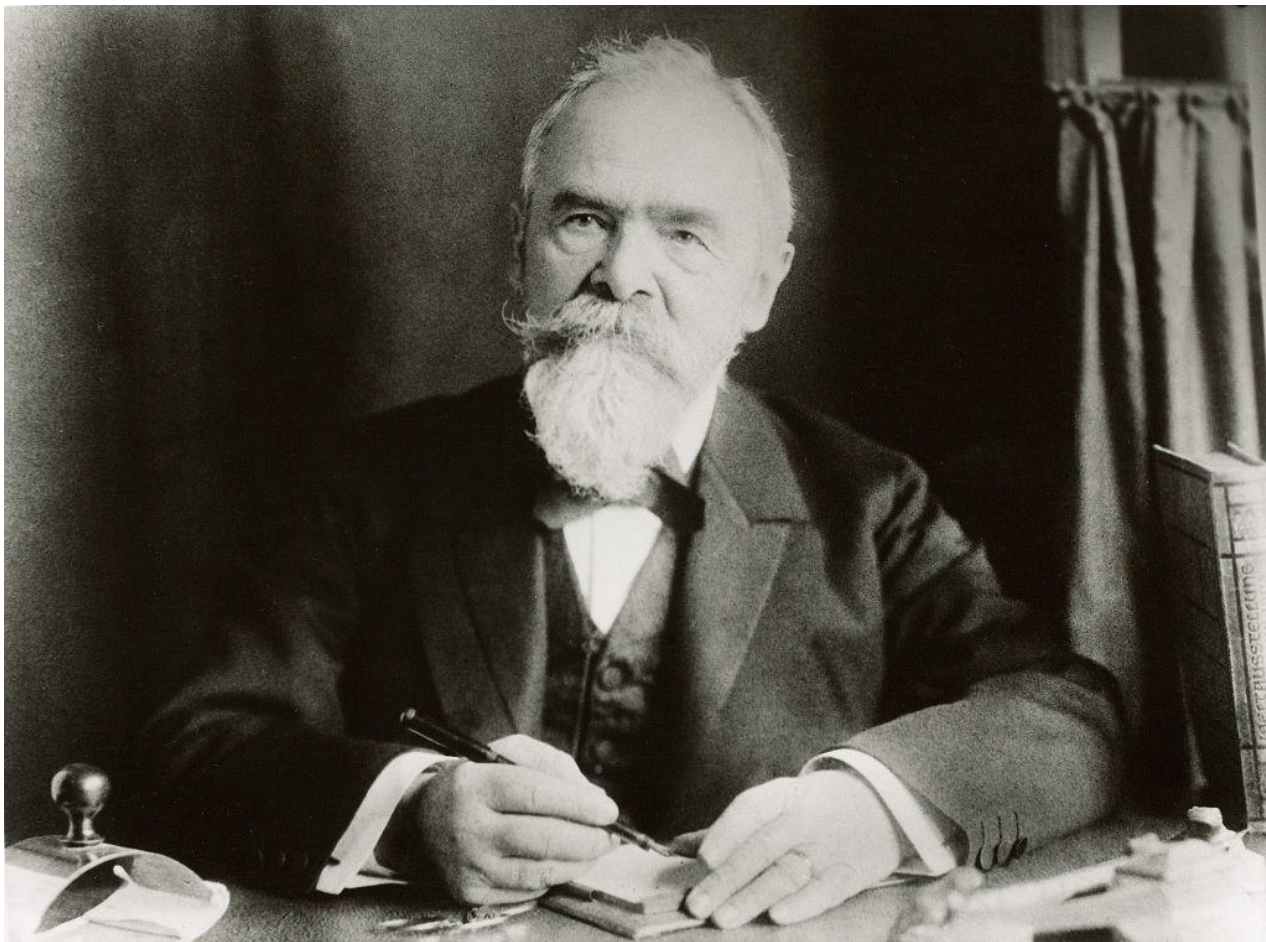
Он разработал циклическую компрессорную установку для производства льда. В качестве хладагента использовался воздух. Цикл заключался в следующем: сначала воздух при помощи компрессора сжимался, а потом резко расширялся в специальной герметичной камере. Процесс сопровождался поглощением тепла из окружающей камеру воды, и она замерзала. Цикл повторялся до тех пор, пока льда не становилось достаточно. В 1848 году первый холодильник был сделан, а его испытания прошли успешно. В том же году мистер Горри запатентовал свое изобретение, но его везение неожиданно закончилось.

Не обошлось и без происков недоброжелателей — тех самых "ледяных королей". Аппарат Горри был признан эффективным и надежным, но производство - слишком затратным. Противники организовали газетную травлю изобретателя. Сломленный неудачами в 1851 году Джон Горри вернулся к врачебному делу. Попытка осчастливить человечество холодильником дорого обошлась изобретателю. В последние годы жизни он подорвал



- В середине XIX века наиболее удачливым оказался француз Фердинанд Карре. Он придумал остроумный способ получения искусственного холода путем абсорбции с использованием водно-аммиачной смеси. В 1862 году на выставке в Лондоне он представил свою машину, производившую до 200 кг льда в час. Первые образцы холодильных машин были громоздки и дорогостоящи, а используемые в них хладагенты (эфир, аммиак, сернистый газ) и образующаяся при растворении в воде серная кислота – ядовиты и

Холодильник приходит в дома



- Прообразом бытового холодильника можно считать холодильную машину немецкого учёного Карла фон Линде.
- Он пришёл к выводу, что непосредственное охлаждение воздуха или жидкости в замкнутом пространстве гораздо эффективнее, чем использование искусственного льда. Учёный получил средства для создания холодильной машины, убедив своей идеей производителя пива

Холодильники теперь на электричестве



- Принято считать, что Элиу Томсон - первый человек, оснастившим компрессор охлаждающей машины электрическим двигателем в 1893 году.
- В 1910 году компания General Electric выпустила первый бытовой холодильник, в котором камера для продуктов была в несколько раз меньше самого аппарата, а стоил он дороже автомобиля. Всего продано было около 20000 штук, а их производство прекратилось в 1928 году.
- В 1915 году Альфред Меллоуз

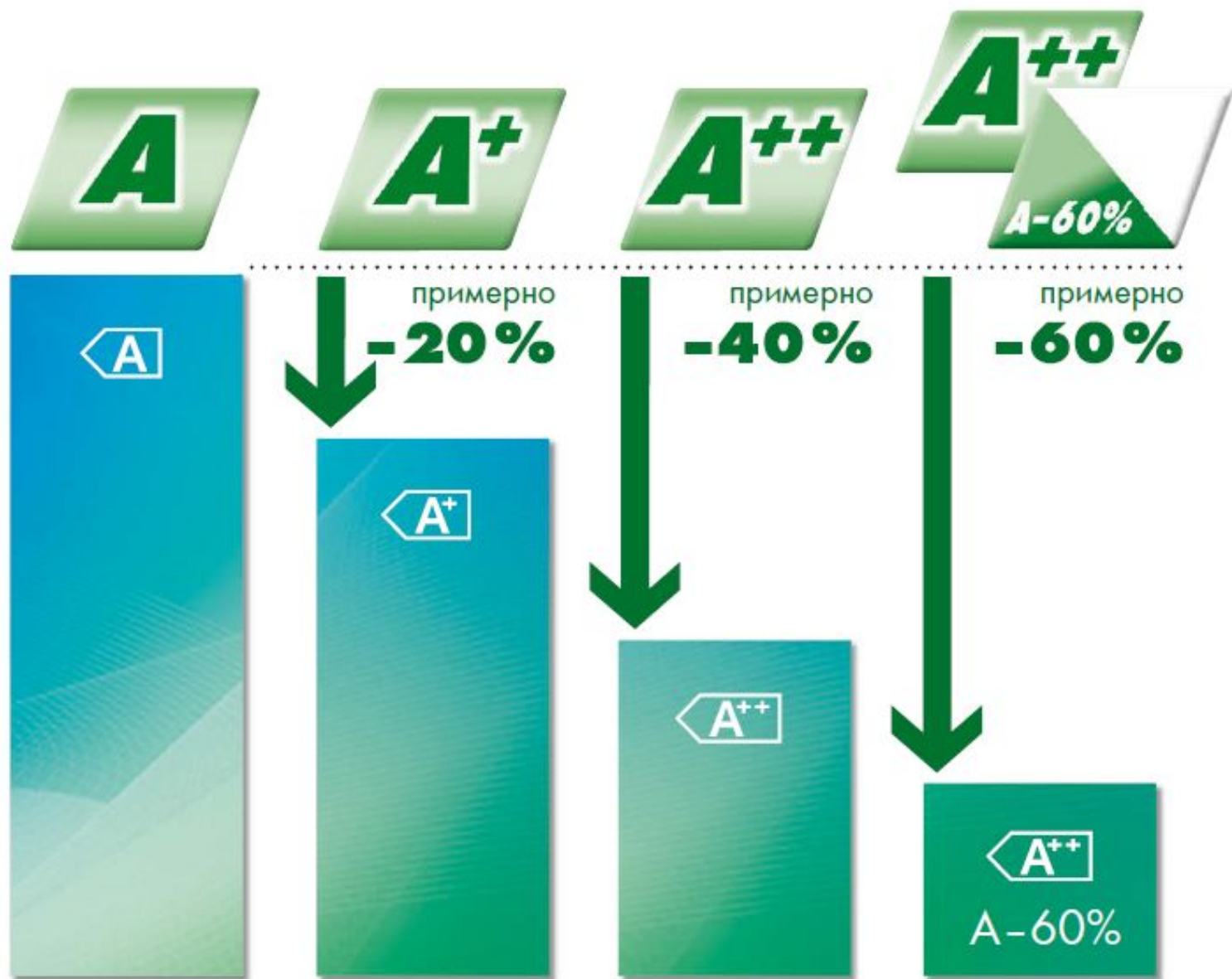
Класс энергопотребления



Расход электроэнергии, кВтч/кг

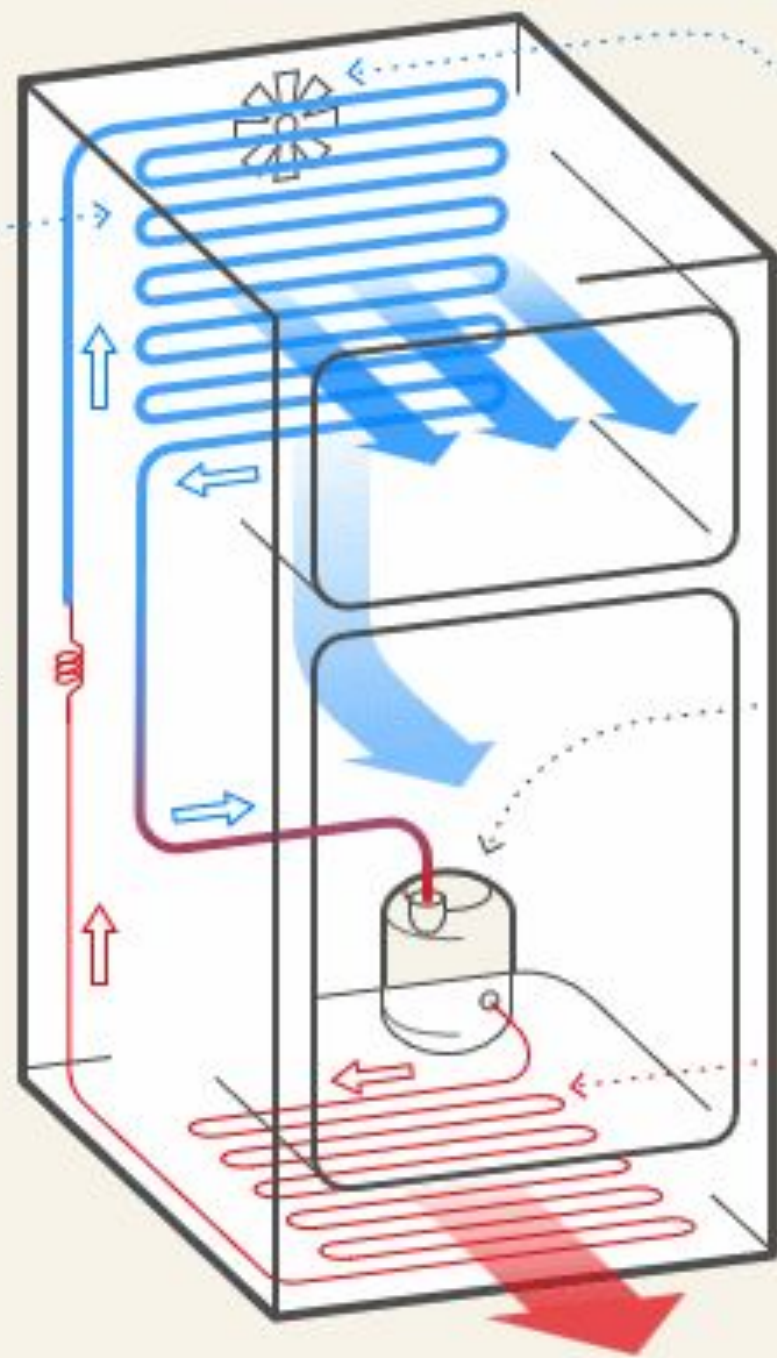
<0,15
0,17...0,15
0,17...0,19
0,19...0,23
0,23...0,27
0,27...0,31
0,31...0,35
0,35...0,39
> 0,39

- В 1928 году Томас Мидгли синтезировал вещество, которое получило общее техническое название — фреон.
- С 1930 года компания Kinetic Chemical Company наладила промышленное производство газа Фреон-12 и ввела обозначение фреонов буквой R от Refrigerant — охладитель.
- С 1939 году компания General Electric наладила производство холодильников с морозильным отделением.
- В 1947 году General Electric стала выпускать двухкамерные холодильники с отдельными морозильной и холодильной камерами.
- С 1992 Евросоюз вводит директивы, в



Испаритель

Капиллярная
трубка создаёт
перепад давления



Вентиляторы
распределяют
холодный воздух
по камерам

Компрессор

Конденсатор