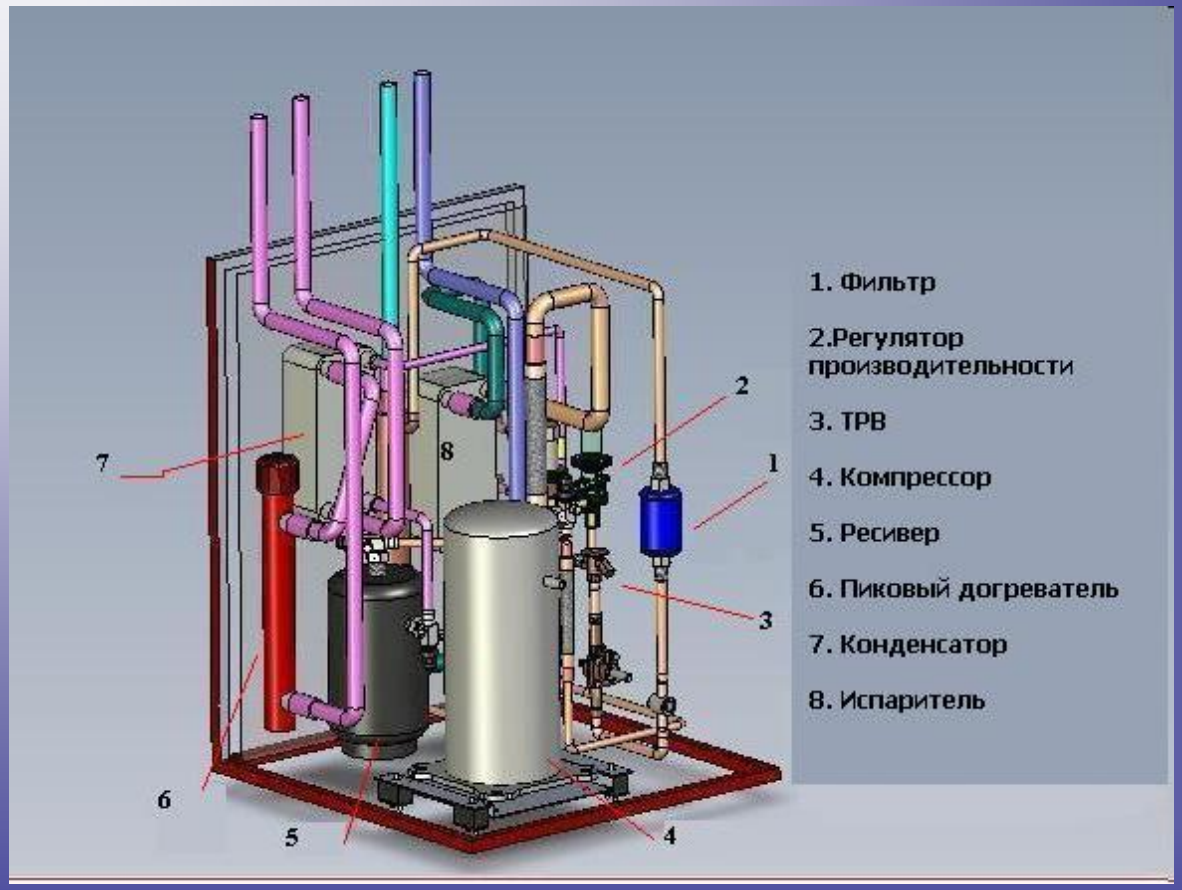
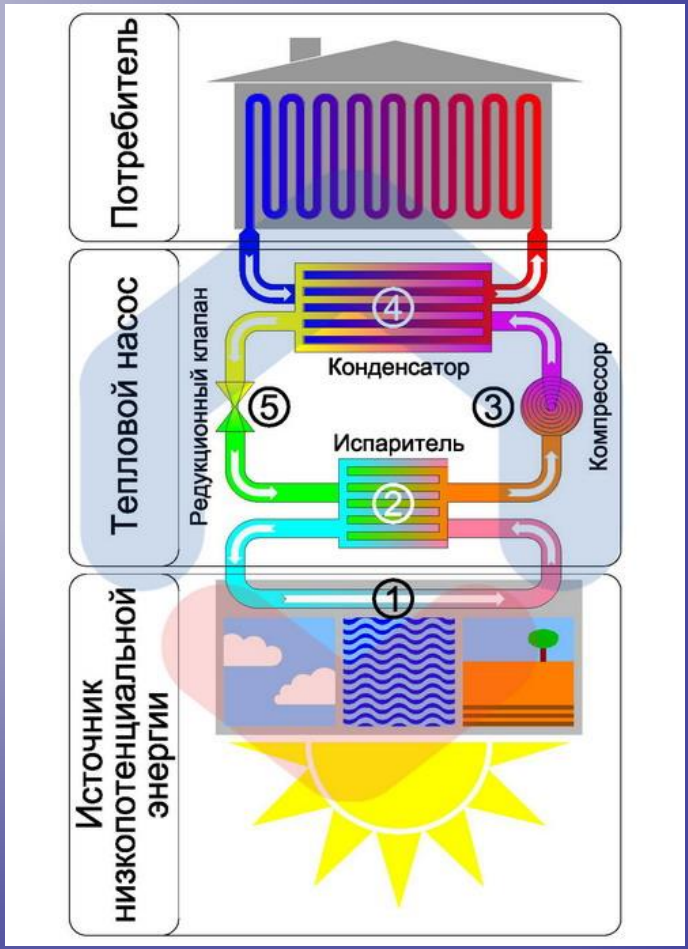
Перспективы внедрения тепловых насосов

Устройство теплового насоса

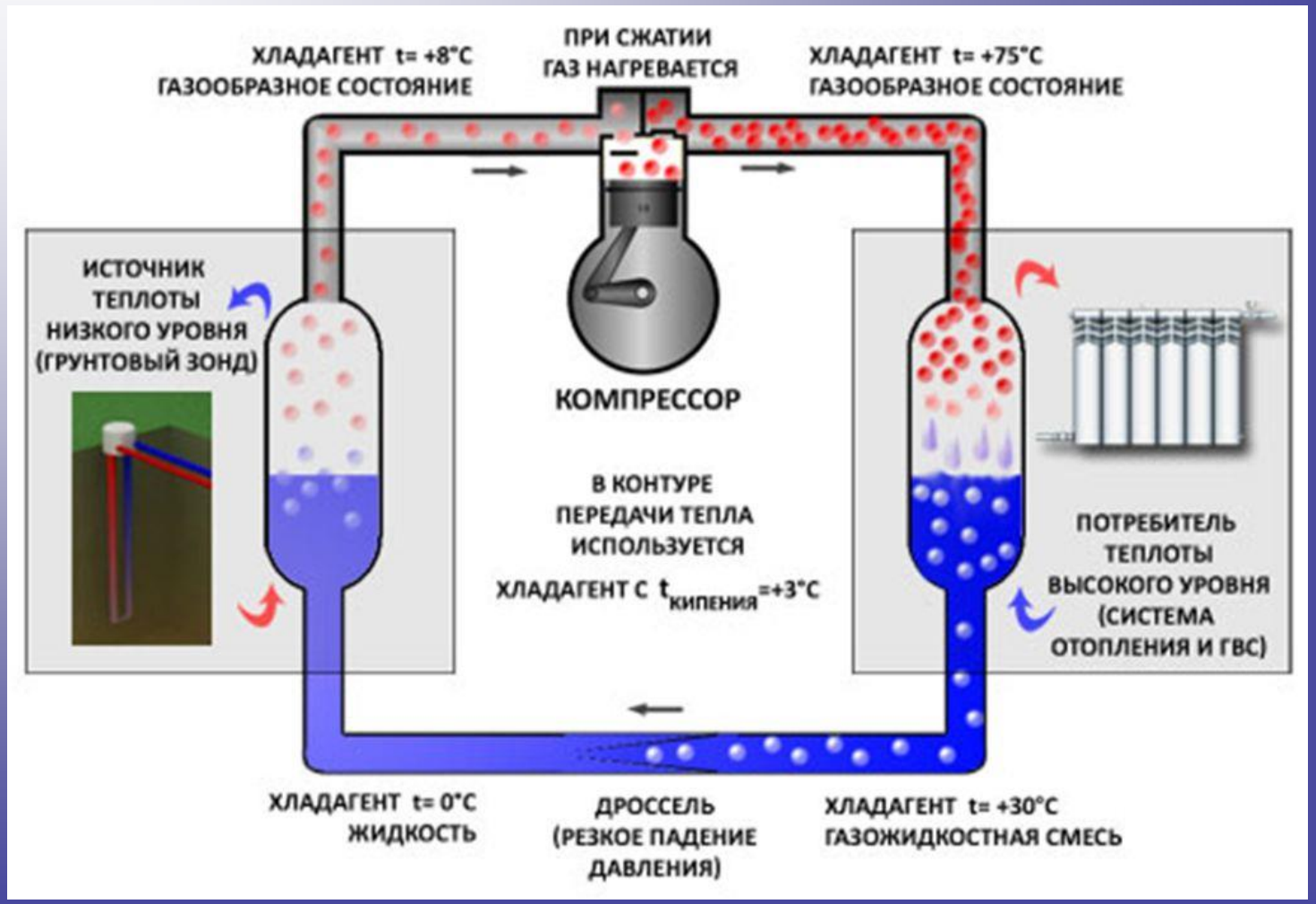


Принцип работы теплового насоса

Работа любого теплового насоса основана на процессе получения тепла от земли, воздуха или воды, которые имеют температуру около +8°С посредствм теплообмена между несколькими контурами:
- рассольный (земляной, воздушный или водяной) контур;
-контур теплового насоса;
-- отопительный контур.



Общая схема работы теплового насоса

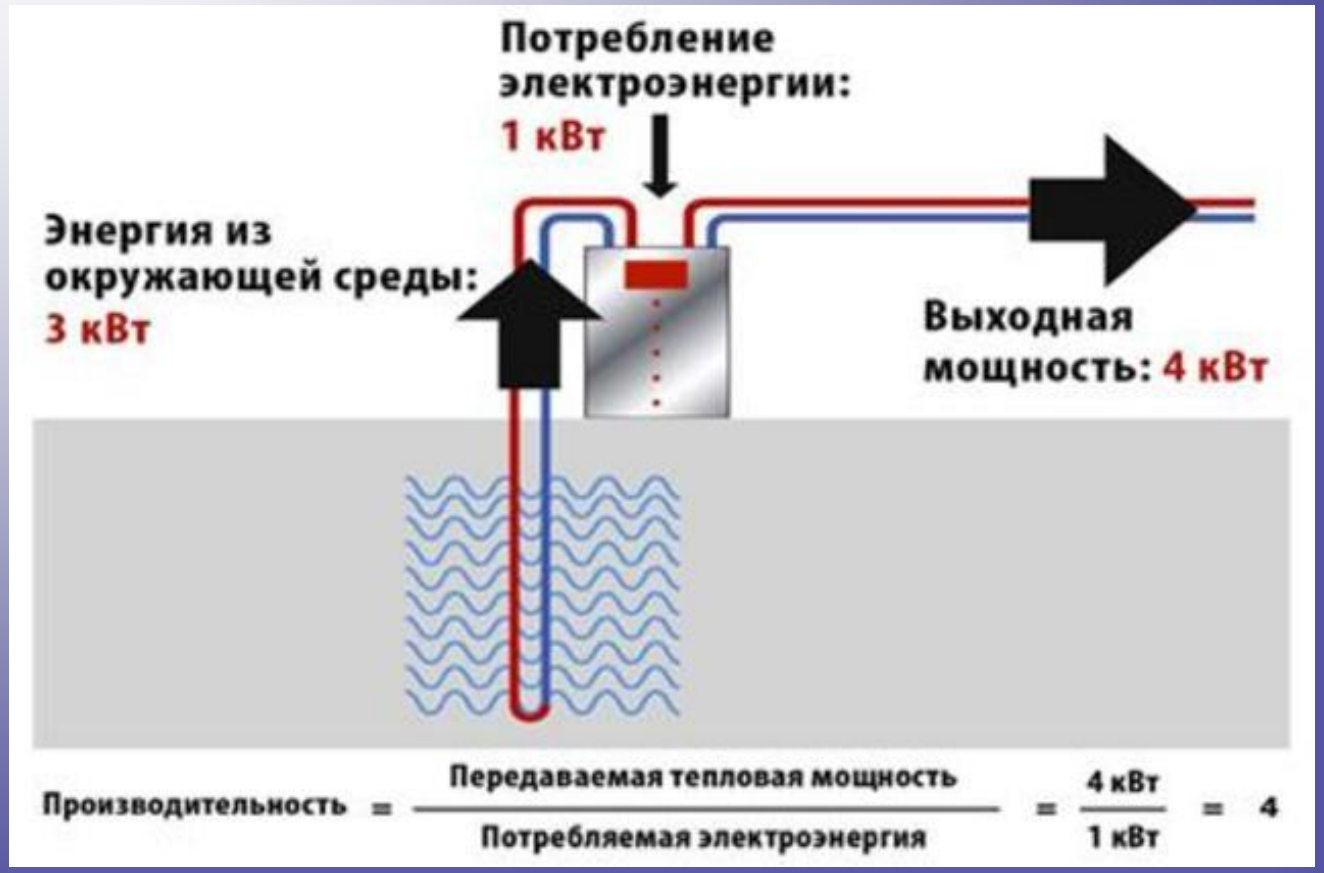


Источники тепла для насоса

- ВОЗДУХ
- ВОДА
- ГРУНТ

Все они аккумулируют солнечную энергию, так что вместе с ними косвенно используется солнечная энергия.

????? Производительность теплового насоса(эфективность)

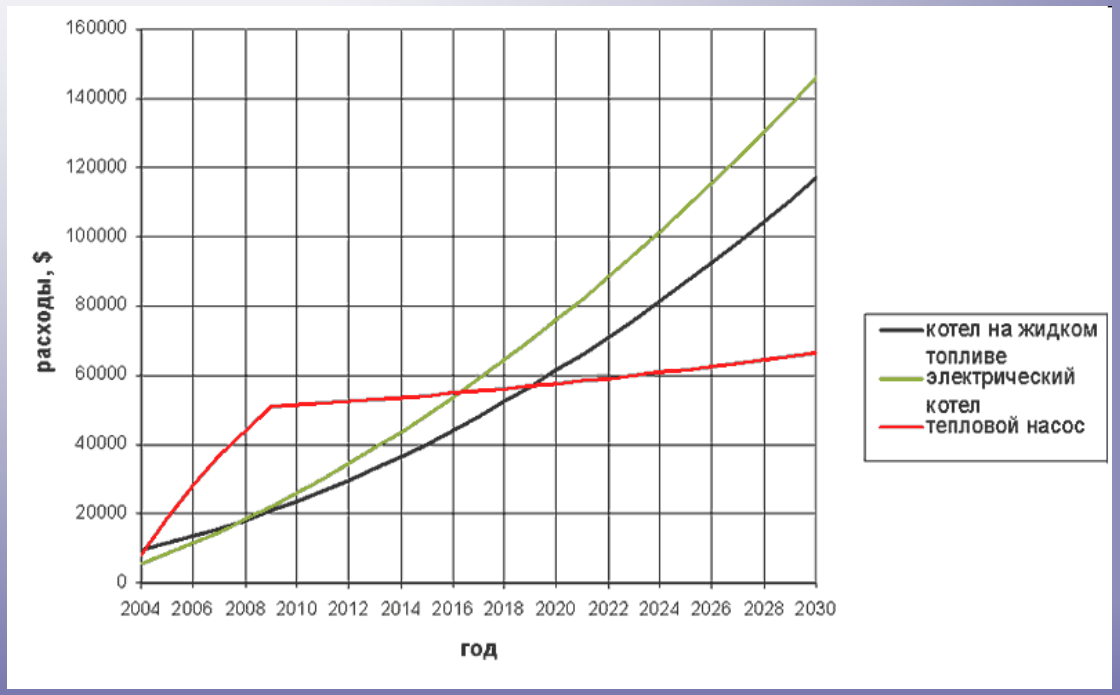


Различают следущие конструкции насосов:

- насос с открытым циклом
- насос с закрытым циклом

- насос с горизонтальным теплообменником
- насос с вертикальным теплообменником

Экономическая эффективность



Годовые расходы на эксплуатацию отопительных установок (мощность 10,8 кВт)

Таблица с эксплуатационными затратами на отопление котеджа 240 м2

	Газовый котел	Дизельный котел	Электрический котел	Твердотопливный котел	Тепловой насос
Стоимость 1МДж тепла(коп.)	5	50	55	45	**3**
Тепловая мощность (кВт)	24	27	24	24	14
Стоимость оборудования (руб)	41000	79000	48 000	56 600	429000
Установка и монтаж(руб)	16000	12700	8000	15000	16000
Разрешительная документация	+	+	-	-	-
Эксплуатационные затраты в год (руб.)	15000	90000	136000	40320	2609
Обслуживание (руб)	26500	26000	8500	5000	3000
Итого за год (руб)	98 500	207 700	200 500	112 120	61 509
Расходы за 5 лет (руб)	207 500	580 000	722 500	226 600	28 045
Итого расходы за 5 лет (руб)	248 500	659 000	230 000	283 200	457 045