



“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT
UNIVERSITETI



FAN: | UMUMIY ENERGETIKA

Маъзу 2

QUYOSH ISSIQLIK TIZIMLARI.



Vohidov Oybek Farhodjon o'g'li

Email. Vohidov.oybek@bk.ru

telegram. @O_Vokhidov



**“Nasos stansiyalari va gidroelektrostansiyalar”
kafedrasi assistenti**



REJA

1. Quyosh issiqlik tizimlari va ularning tarkibiy qismlari.
2. Quyosh kollektorlarining turlari.
3. Quyosh issiqlik qurilmalari.
4. Quyosh kollektorining issiqlik balansi va xususiyatlari.

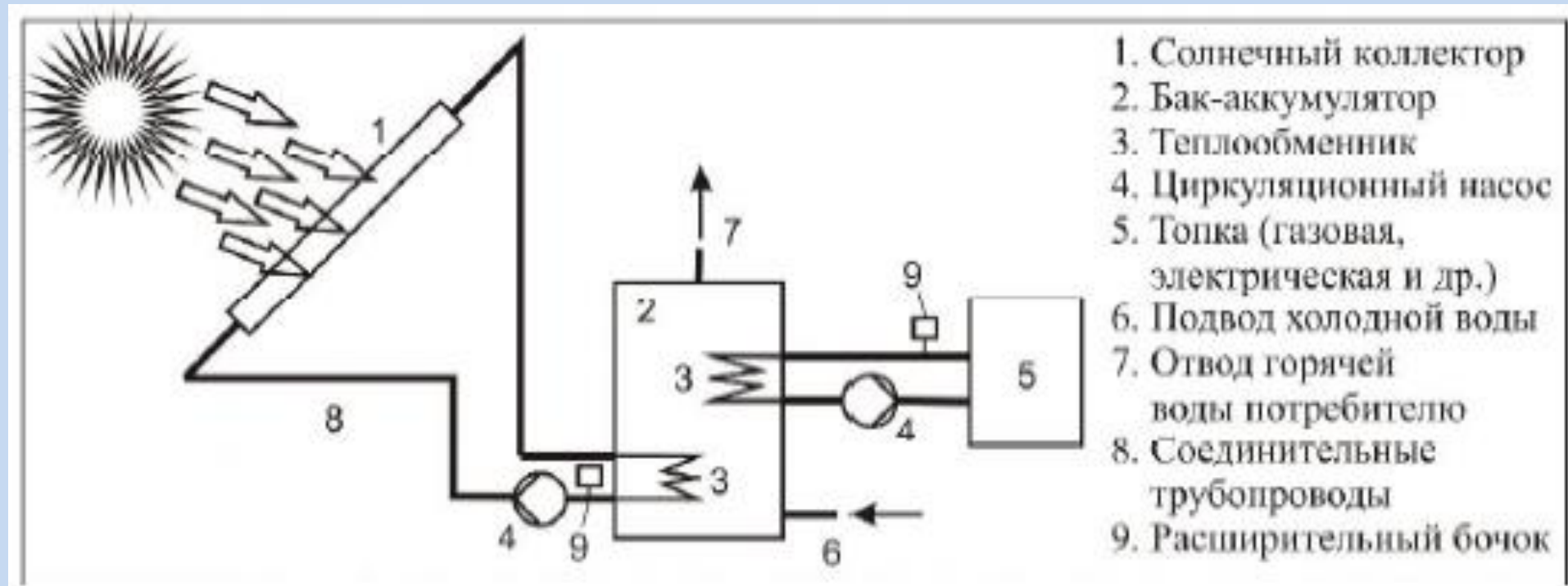
Список литературы

1. Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии. Учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Бишкек, 2010. – 224 с.
2. Потапов В.М., Ткаченко П.Е., Юшманов О.П. Использование водной энергии. М., Колос, 1972, 343с.
3. Гидроэлектрические станции. Под ред. Ф.Ф.Губина и Г.И.Кривченко. М., Энергия 1980 г.
4. А. Д. Сахарова, С. В. Артемчук. Гидравлический расчет водопроводящих трактов гидроэнергетических установок. учебно-методич. пособие/ Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2010. – 102 с.

QUYOSH ISSILIK TIZIMLARI VA ULARNING ELEMENTLARI

Quyosh issiqlik tizimlari birinchi bosqichda quyosh nurlanishini issiqlik energiyasiga aylantiradigan tizimlardir. Quyosh issiqlik tizimlari faol va passiv tizimlarga bo'linadi. Faol termal quyosh tizimlari turli xil quyosh qurilmalarini o'z ichiga oladi, masalan, yo'naltiruvchi va qabul qiluvchi (kollektor). Passiv tizimlar binolarning strukturaviy elementlariga bog'liq holda joylashtiriladi.

Har qanday quyosh issiqlik tizimlari bir nechta komponentlardan iborat bo'lib, ularning ba'zilari energiyani aylantiradi, boshqalari uni tashiydi, uchinchi esa uni saqlaydi.



1-rasm. Issiq suv ta'minoti uchun quyosh energiyasini o'rnatish sxemasi

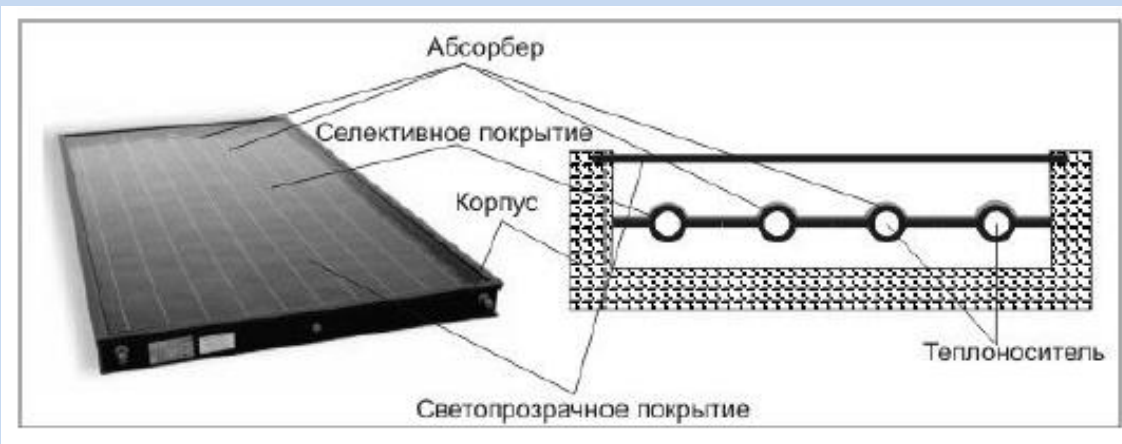
QUYOSH KOLLEKTORLARNING TURLARI

Quyosh kollektori quyosh isitish moslamasining asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Ushbu komponentda quyosh radiatsiyasi so'riladi, issiqlik energiyasiga aylanadi va issiqlik energiyasi sovutish suviga o'tkaziladi.

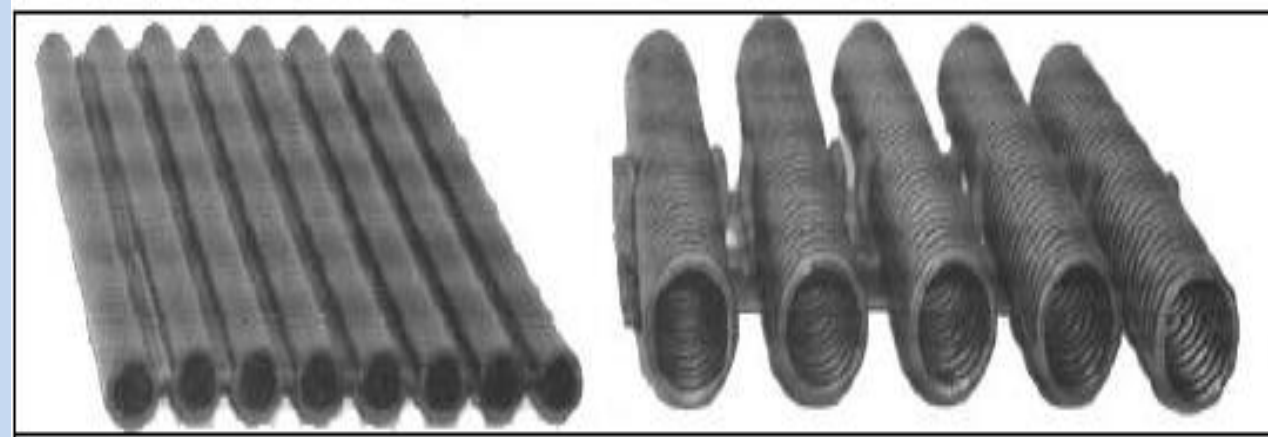
Kollektorkar erishgan haroratga qarab, past haroratli, o'rta haroratli va yuqori haroratlilarga bo'linadi. Bundan tashqari, konsentratsiyali va konsentratsiyali bo'lmagan kollektorlar o'rtasida farqlanadi. Bunda kollektorlar asosan guruhlashtiriladigan issiqlik tashuvchisiga (suyuqlik yoki havo) qarab amalga oshiriladi: havo va suyuqlik. Havo kollektorlari issiqlik tashuvchisi sifatida havodan, suyuqlik kollektorlarida esa suv, muzlatmaydigan aralashmalar (masalan, glikol), shuningdek, 500° C dan yuqori qizdirilgan maxsus tuz eritmalari ishlatiladi.

Среди жидкостных коллекторов можно выделить основные четыре типа:

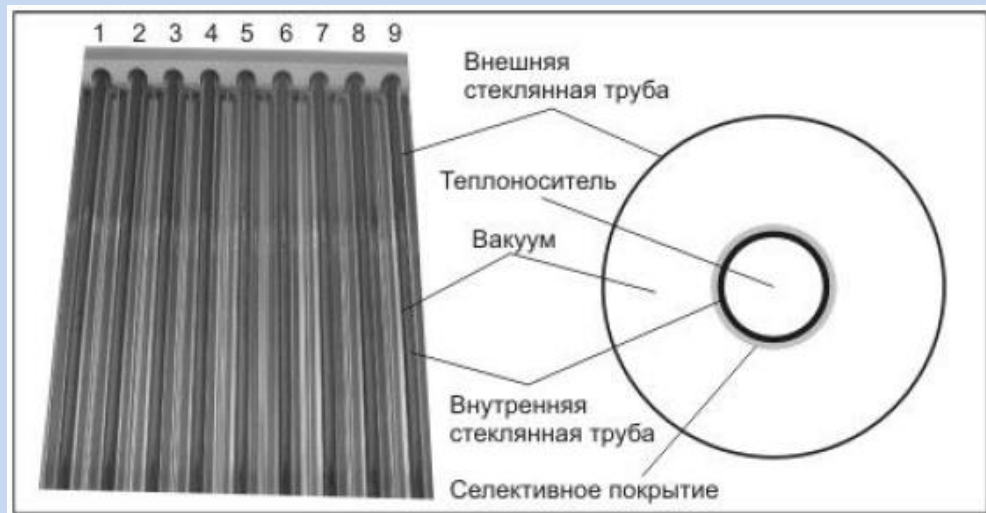
1) tekis; 2) sirlanmagan (yutuvchi); 3) vakuumli; 4) konsentratsiyali.



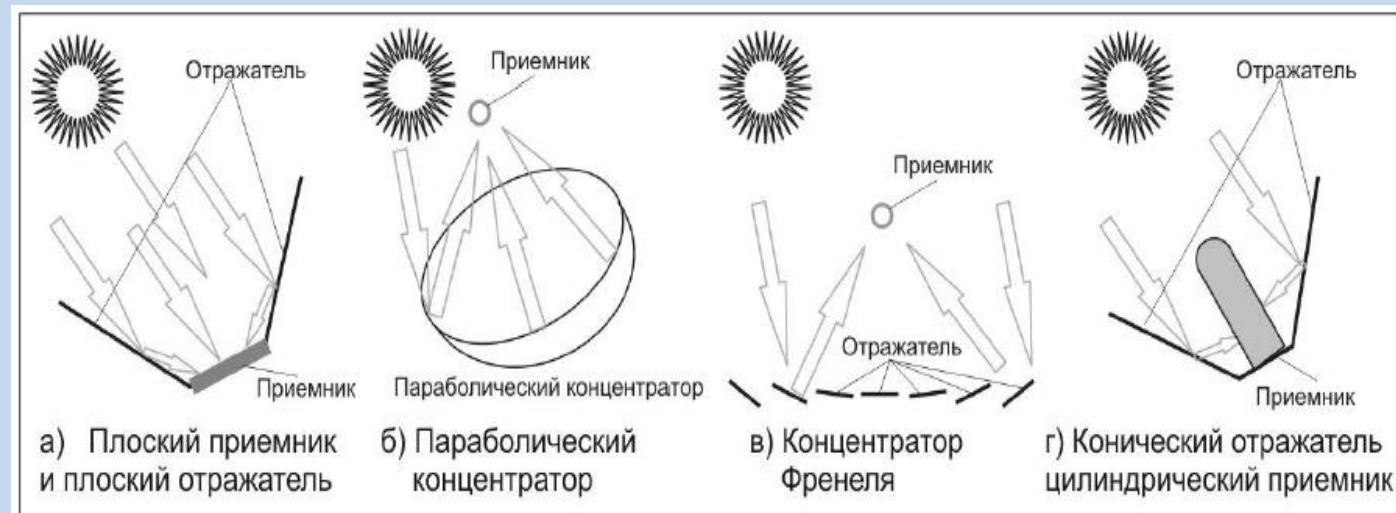
2-рasm. Tekis kollektor (o'ngda) va uning kesmasi (chapda)



3-рasm. Issiqlik yutuvchi quvurlar (chapda) va absorberli izolyatsiya qilingan quvurlar (o'ngda)



4-рasm. Vakuumli kollektor



5-рasm. Fokusli kollektorlarning turlari

Konsentratsiyali quyosh tizimlarini tavsiflash uchun "konsentratsiya koeffitsienti" tushunchasi qo'llaniladi.

Konsentratsiya koeffitsienti (C) konsentratsiya maydonining (A_k) qabul qiluvchi maydoniga (A_{pr}) nisbati:

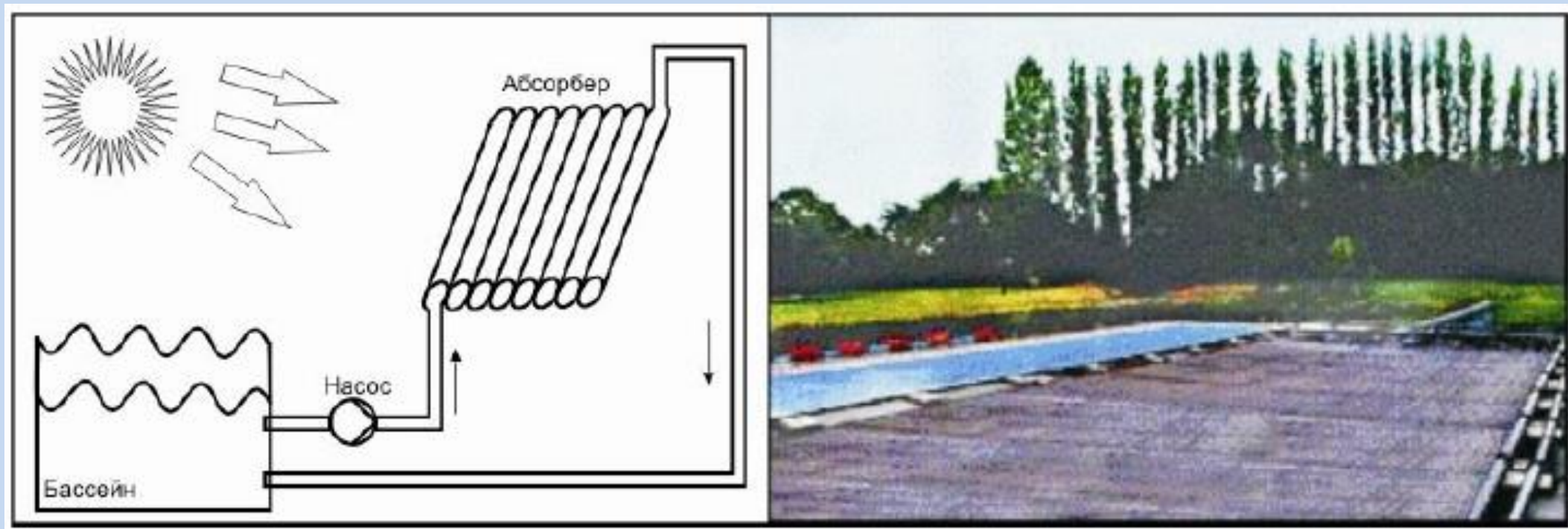
$$C = \frac{A_k}{A_{pr}} .$$

Fokusli kollektorlarning quyidagi shakli (5-rasm):

- a) tekis qabul qiluvchi va yassi kollektor (konsentratsiya koeffitsienti $C=2\dots15$);
- b) parabolik kollektor ($C=100\dots5000$);
- c) Fresnel kollektor (Fresnel linzalari, $C=20\dots80$);
- d) Boshqalar (konussimon kollektor, silindrsimon qabul qiluvchi ($C=1\dots3$), qabul qiluvchi bilan Fresnel linzasi ($C=10\dots40$)).

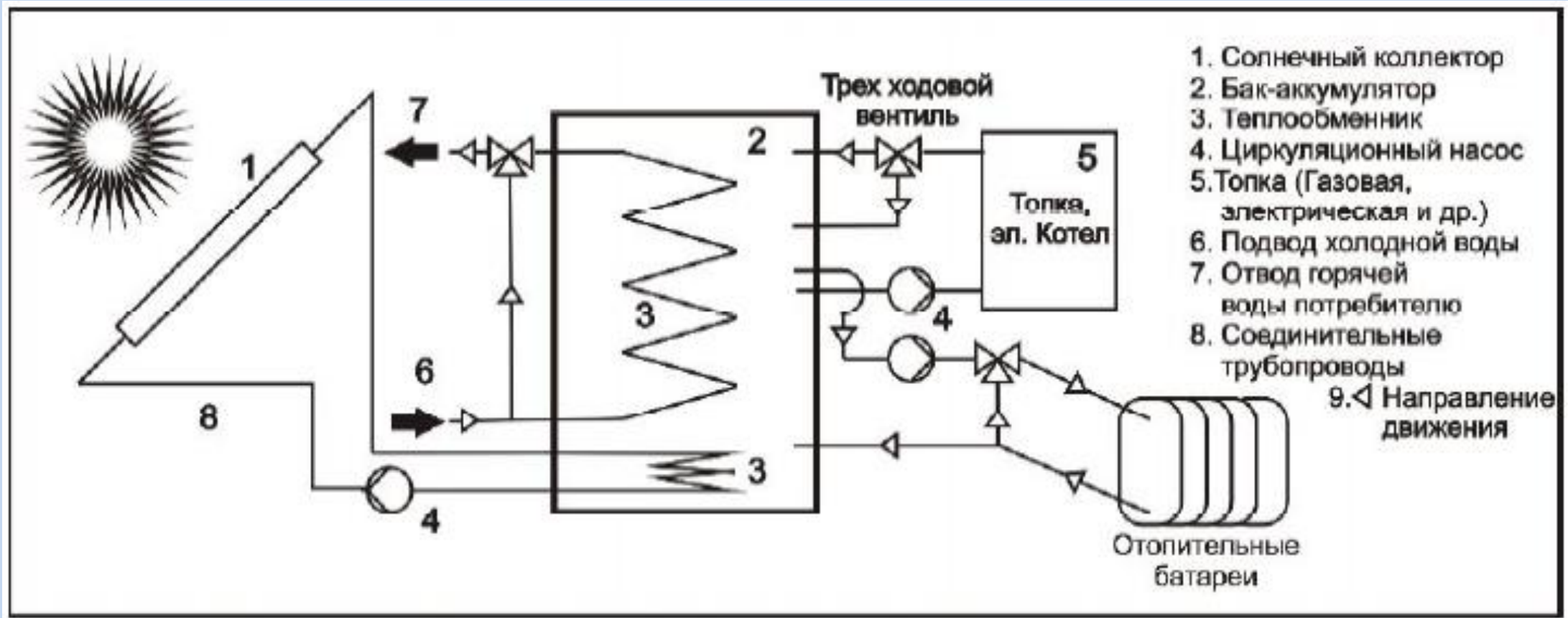
QUYOSH ISSIQLIK QURILMALARI

Quyosh issiqlik moslamalarini turli mezonlarga ko'ra tasniflash mumkin. Quyosh issiqlik qurilmalari quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantirish imkonini beradi. Quyosh issiqlik qurilmalari quyidagilar uchun ishlatiladi: hovuzlarni isitish; issiq suv ta'minoti; isitish; termodinamik aylanish orqali elektr energiyasini ishlab chiqarish.



6-rasm. Basseynlarda suvni isitish uchun quyosh energiyasidan foydalanish

Issiq suv ta'minoti uchun quyosh qurilmasi.



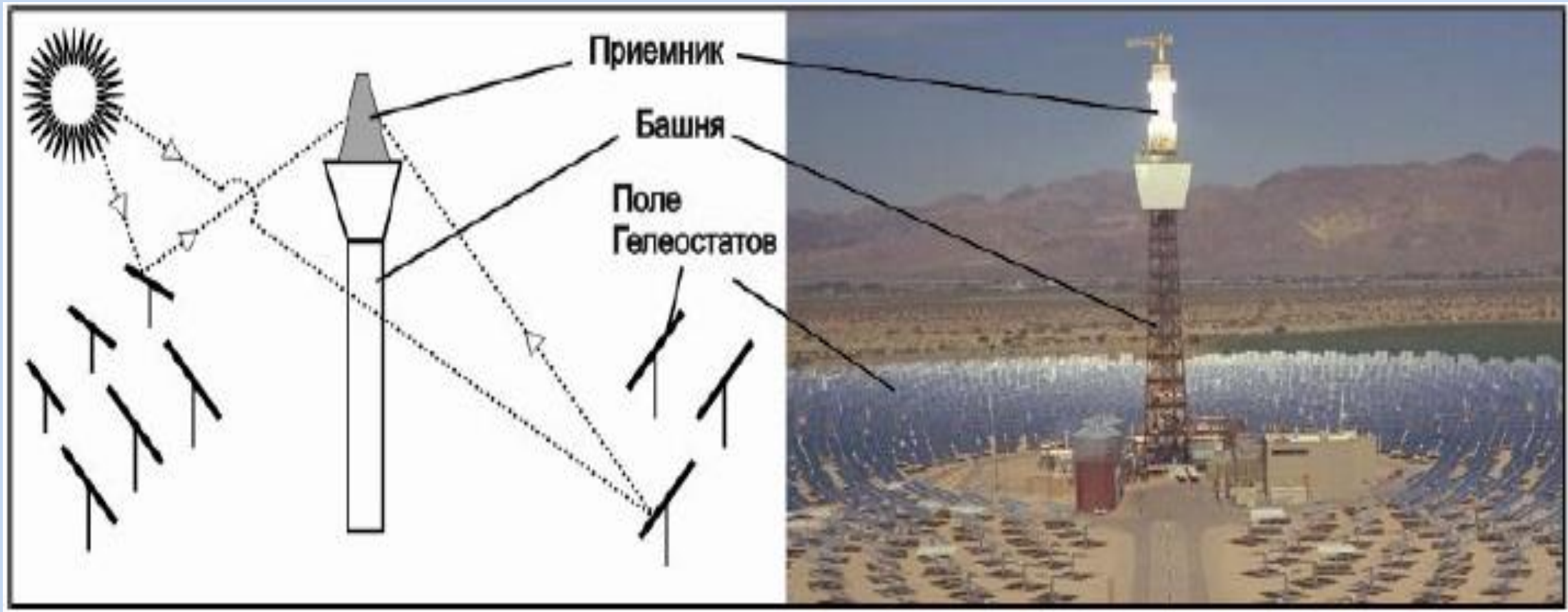
7-rasm. Kombinatiyalangan issiq suv tizimi

Fresnel kontsentratori (Fresnel linzalari)



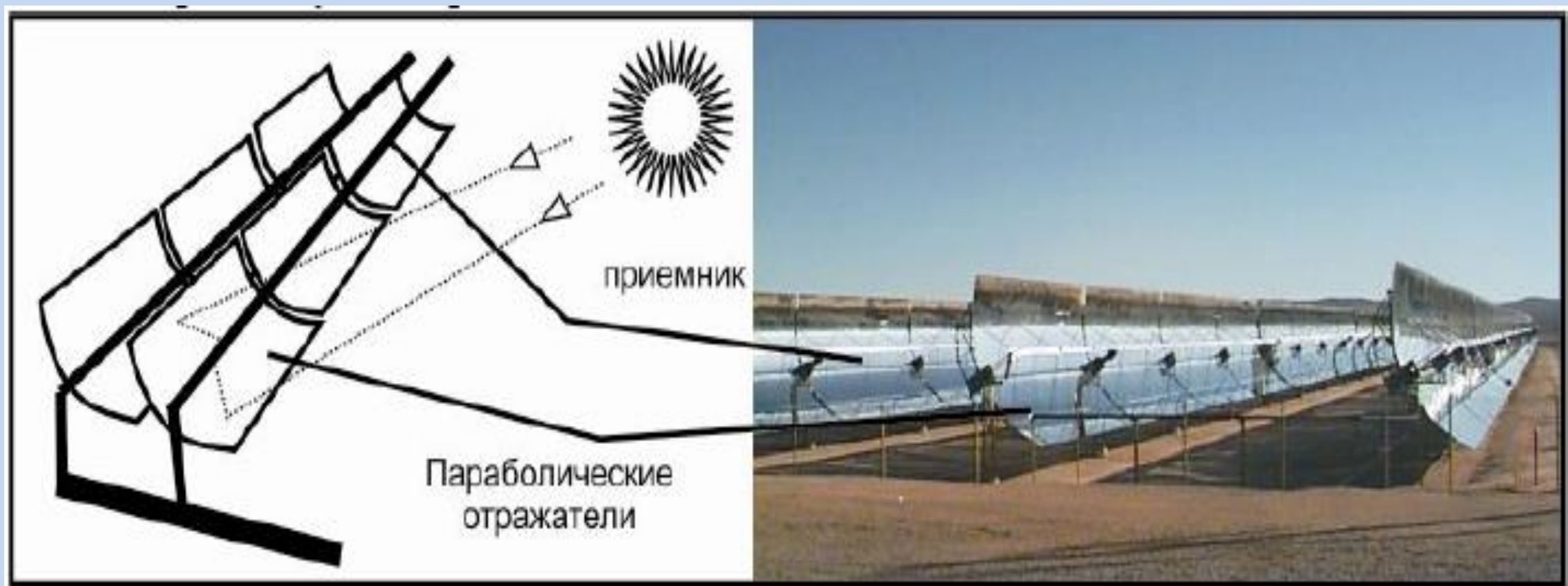
8 - rasm. Fresnel kontsentratori

Minora tipidagi quyosh elektr stansiyasi



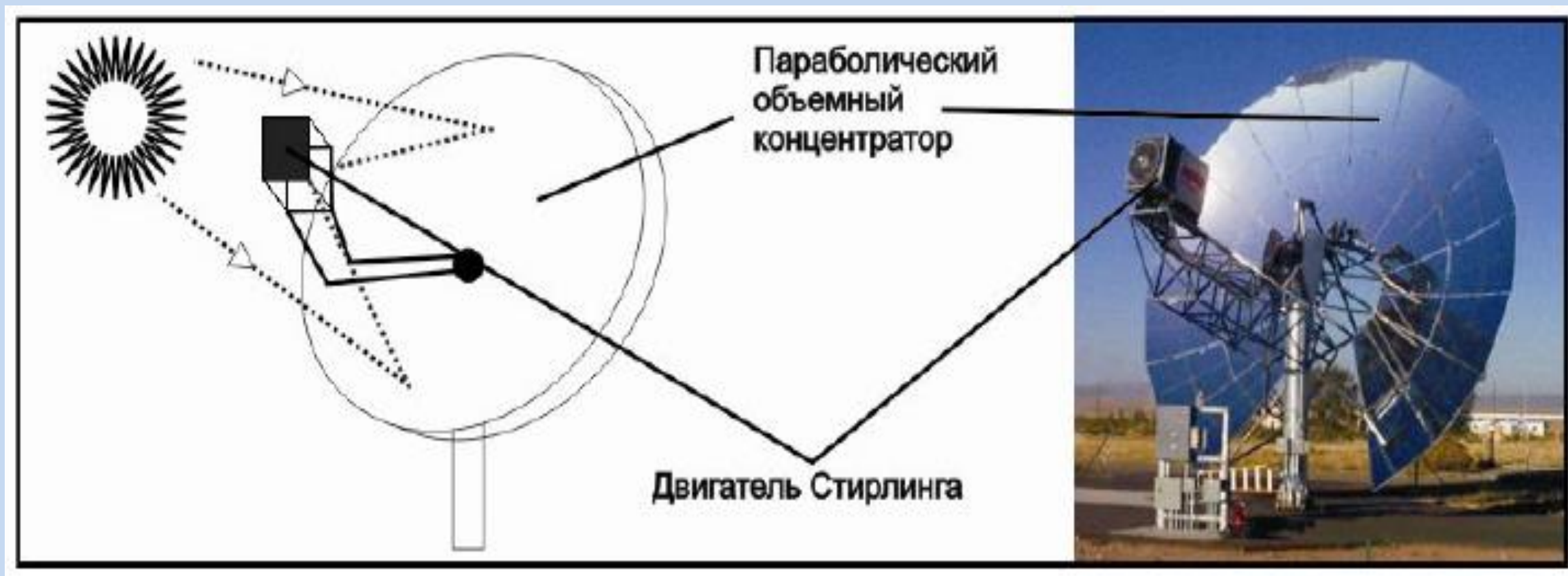
9-rasm. Quyosh minorasi tizimi (quyosh minorasi)

Yassi parabolik konsentratorli tizim



10-rasm . Quyosh yassi parabolik sistemasi

Stirling dvigatelli parabolik kontsentrator ("Stirling parabolik tizimi")



11-ram. Stirling dvigatelli parabolik tizimi

Quyosh pechi



12-rasm. O'zbekistonda quyosh pechi

Topshiriq 3.

Oddiy tekis qoplamali quyosh kollektori o'niga juda shaffof qoplamali quyosh kollektori qo'yilsa, tekis kollektor tomonidan aylantirilgan issiqlik energiyasi necha foizga oshadi? Atrof muhit harorati 0 °C, quyosh kollektoriga yetib boradigan quyosh energiyasi 1000 Vt/m², quyosh kollektorining umumiy issiqlik yo'qotish koeffitsiyenti 4 Vt/(m²×°C) ga teng, kollektorning o'rtacha harorati 60 °C ga teng. Energiya yutilish koeffitsiyenti 0,95; tekis qoplamali va shaffof qoplamali quyosh kollektorlarining o'tkazuvchanlik koeffitsiyentlari mos ravishda 0,9 va 0,96 ni tashkil qiladi.

Yechish:

1. Samaradorlikni baholash formulasi quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta_{\kappa} = \tau \cdot \alpha - U_{men} \frac{(T_{abc} - T_{okp})}{G_{gl}} = \eta_0 - U_{men} \frac{(T_{abc} - T_{okp})}{G_{gl}}$$

Bundan qabul qilingan issiqlik energiyasining quvvatini hisoblaymiz, Vt/m²:

$$Q_{kol1} = \tau \cdot \alpha \cdot G_{gl} - U_{men} \cdot (T_{abc} - T_{okp})$$
$$Q_{kol2} = \tau \cdot \alpha \cdot G_{gl} - U_{men} \cdot (T_{abc} - T_{okp})$$