

СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Я

ПЛАН

- 1. Основные требования к качеству воды.**
- 2. Водоразборная арматура и санитарные приборы (способы присоединения) – рассматривается самостоятельно.**
- 3. Аккумуляторы горячей воды и их разновидности.**

Основные требования к качеству воды.

- **Две основные разновидности потребления горячей воды:**
- **1. бытовое и коммунально-бытовое** (умывание, банное мытье, питье, мытье посуды и приготовление пищи, уборка помещений, стирка, бассейны)

- **производственное самого различного назначения**
(технологические процессы, мойка машин и аппаратов и т. п.).

В точке водоразбора к температуре горячей воды предъявляются следующие требования:

- 1) В системах централизованного горячего водоснабжения (ЦГВ) с непосредственным водоразбором из тепловой сети - **не ниже 60 °С;**
- 2) В системах ЦГВ с нагревом водопроводной воды в водонагревателях - **не ниже 50 °С;**

- 3) В местных системах ГВ - не ниже 60 °С;
- 4) Температура воды, подаваемой к смесителям умывальников и душей общеобразовательных школ, дошкольных учреждений, детдомов, учреждений соцобеспечения и некоторых лечебно-профилактических учреждений предусматривается не выше 37 °С;

- 5) В любом случае температура воды не должна превышать 75 °С. Если по технологическим требованиям (предприятия общественного питания и другие учреждения) требуется вода **более высокой температуры**, необходимо предусматривать местные системы или догрев воды из систем ЦГВ.

Системы горячего водоснабжения подразделяются на

МЕСТНЫЕ -

вода
нагревается
непосредственно
о у места ее
потребления.

ЦЕНТРАЛИЗОВАН НЫЕ

приготавливается для
потребителей целого
здания, группы зданий,
квартала, населенного
пункта и т.п., а затем
по трубопроводам
подается к
водоразборным
приборам.

- Система МГВ обеспечивает водой один или несколько водоразборных приборов в смежных помещениях. Вода при МГВ нагревается в индивидуальных водонагревателях паром, горячей сетевой водой, за счет сжигания топлива, электричеством. Используется также солнечный нагрев воды. Наиболее характерные примеры МГВ - газовые водонагреватели и дачные душевые установки с солнечным нагревом.

- Нагрев воды производится в водогрейных котлах, паровых или водоводяных нагревателях.

Схемы систем ЦГВ

По обеспечению давления системы ГВ могут быть работающими:

- под давлением холодного водопровода;
- под давлением тепловой сети;
- под давлением, создаваемым насосом, установленным на холодном или горячем водопроводе;
- под статическим давлением, создаваемым баком холодной или горячей воды.

**По месту прокладки
распределительных трубопроводов
системы могут**

- с нижней разводкой;**
- с верхней разводкой.**

По наличию и способу обеспечения циркуляции:

- без циркуляции;
- с естественной циркуляцией;
- с насосной циркуляцией.

. По наличию и месту расположения баков-аккумуляторов горячей воды:

- без аккумулятора;
- с нижним баком;
- с верхним баком.



Рис.1.1.

Схема системы ГВ с нижней разводкой и нагревом воды

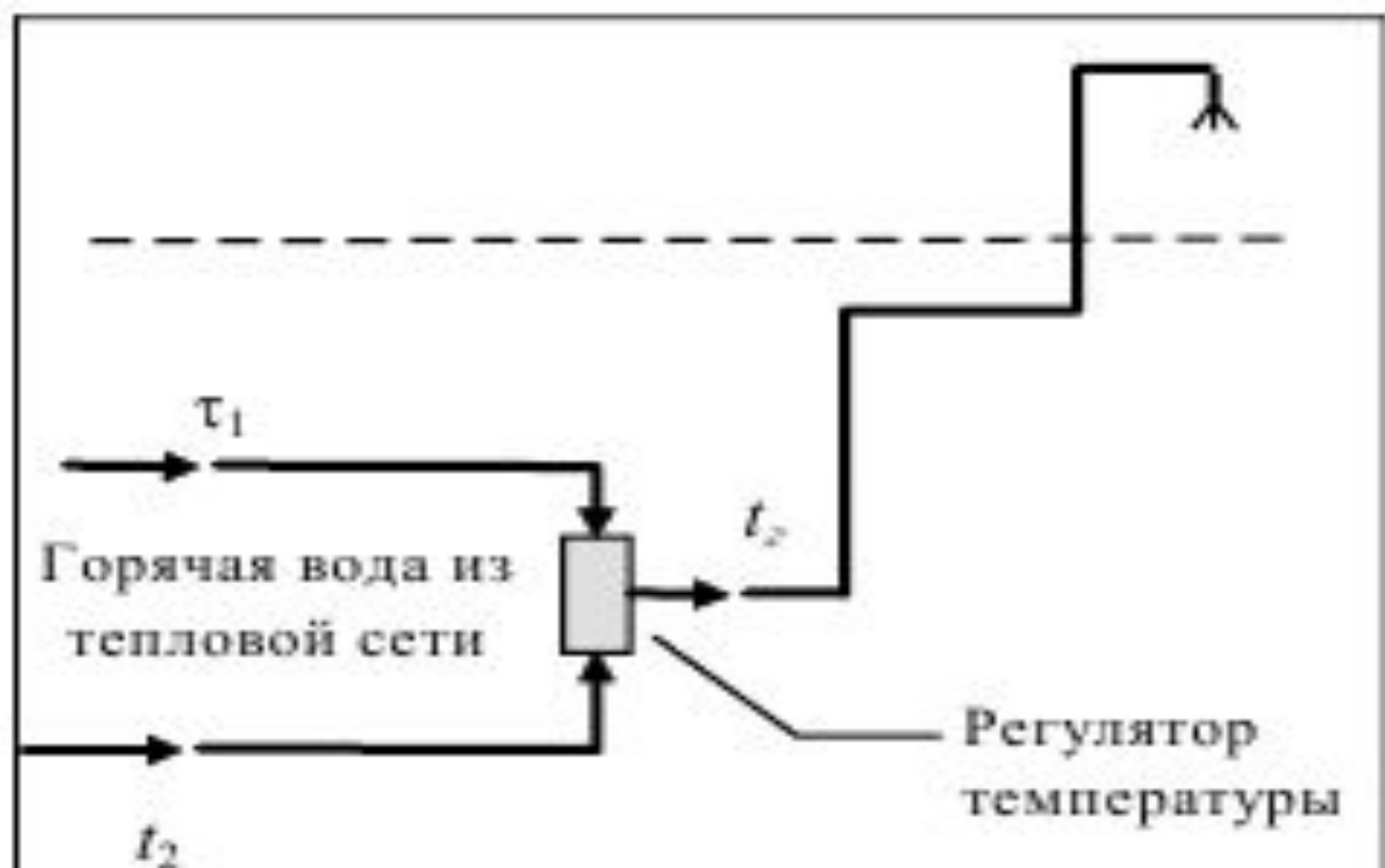


Рис.1.2.

Схема системы ГВ с нижней разводкой и непосредственным водоразбором

Распределительный
трубопровод

Чердак

Главный
стояк

ВН

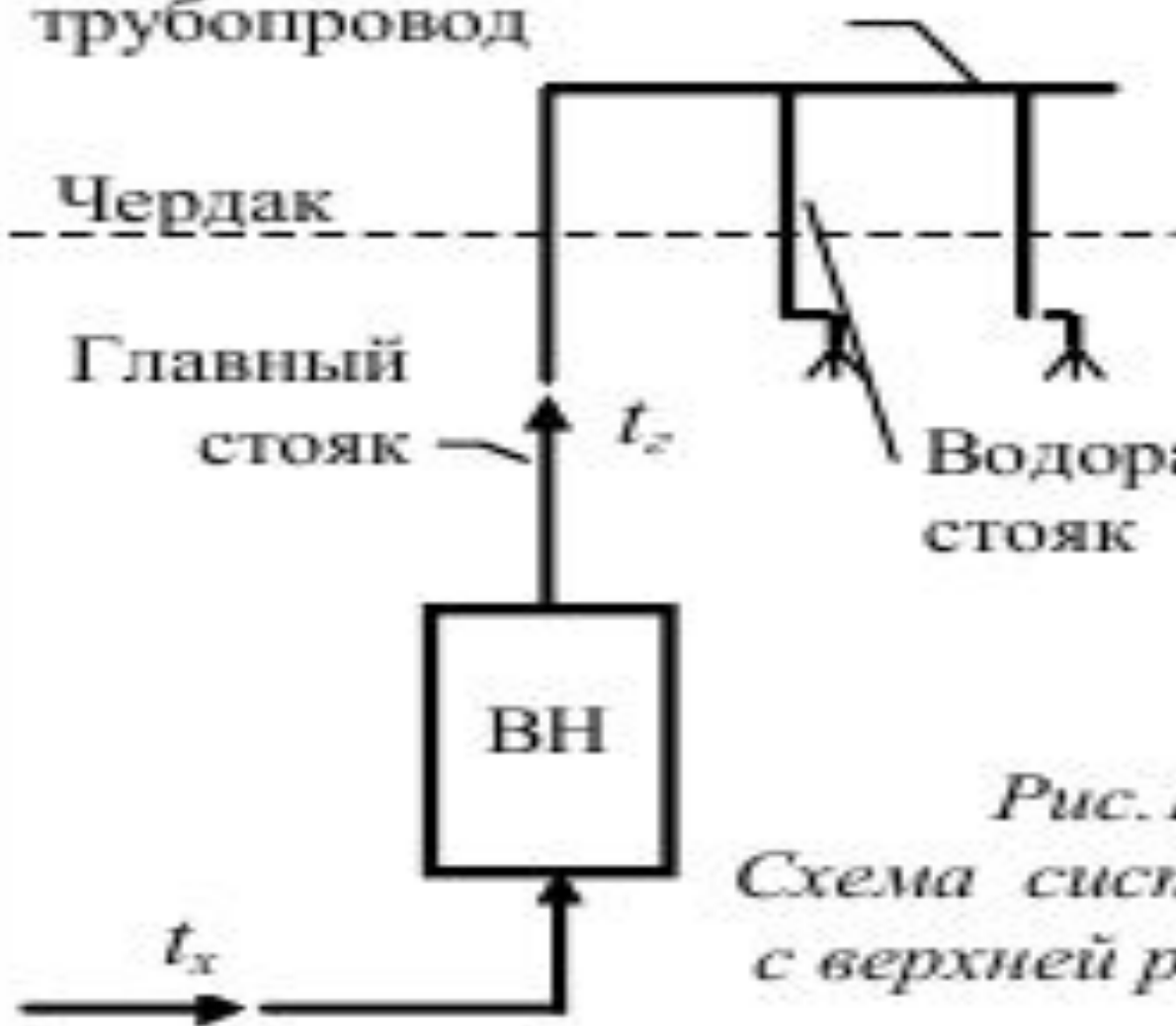
Водоразборный
стояк

t_z

t_x

Рис. 1.3.

Схема системы ГВ
с верхней разводкой



- Для обеспечения неостывания воды в раздающих трубопроводах при отсутствии водоразбора (в ночное время) служит циркуляция. А для компенсации неравномерности потребления горячей воды по времени суток применяются баки-аккумуляторы.

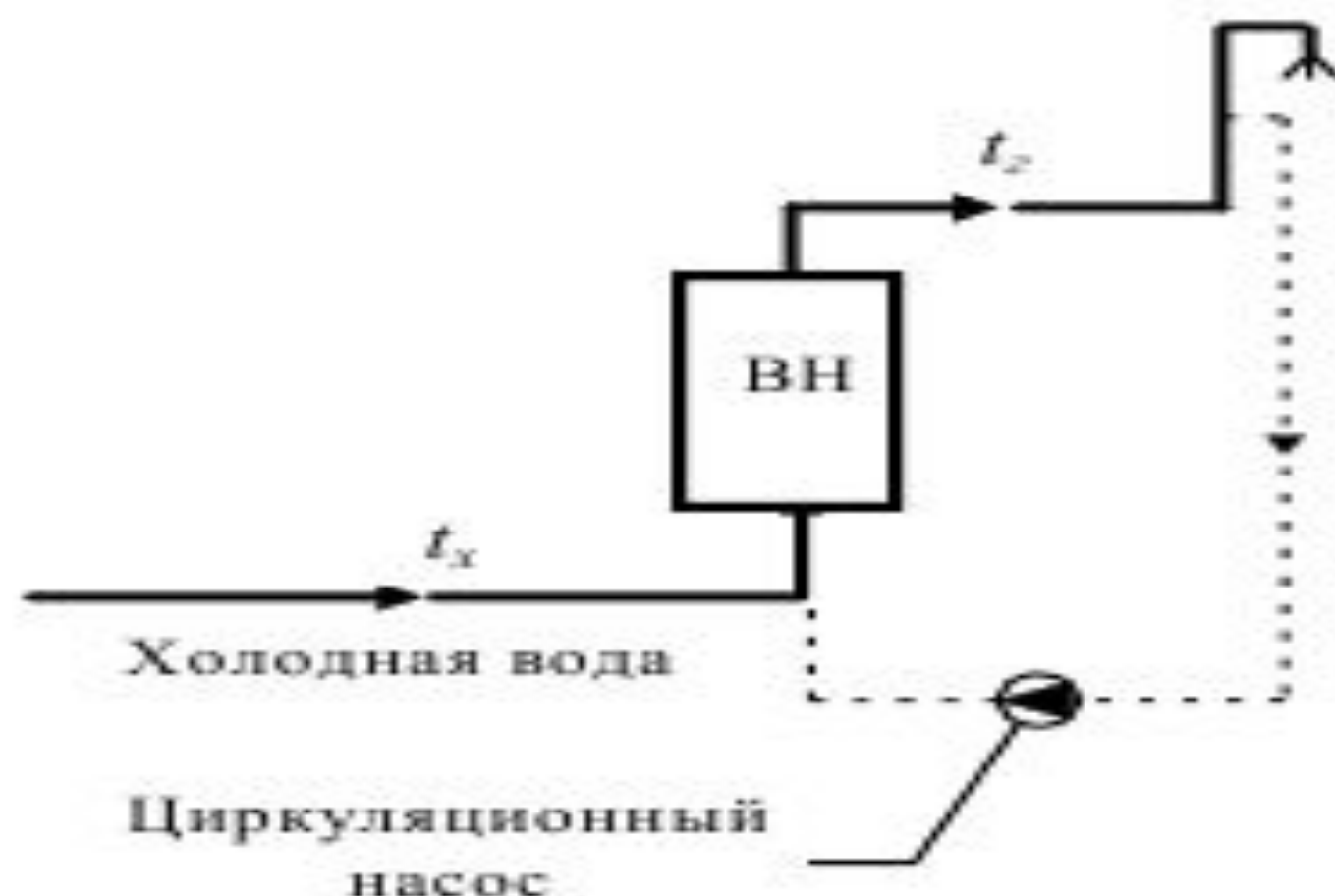


Рис. 1.4.

*Схема с насосной циркуляцией
(при естественной циркуляции
насос отсутствует)*

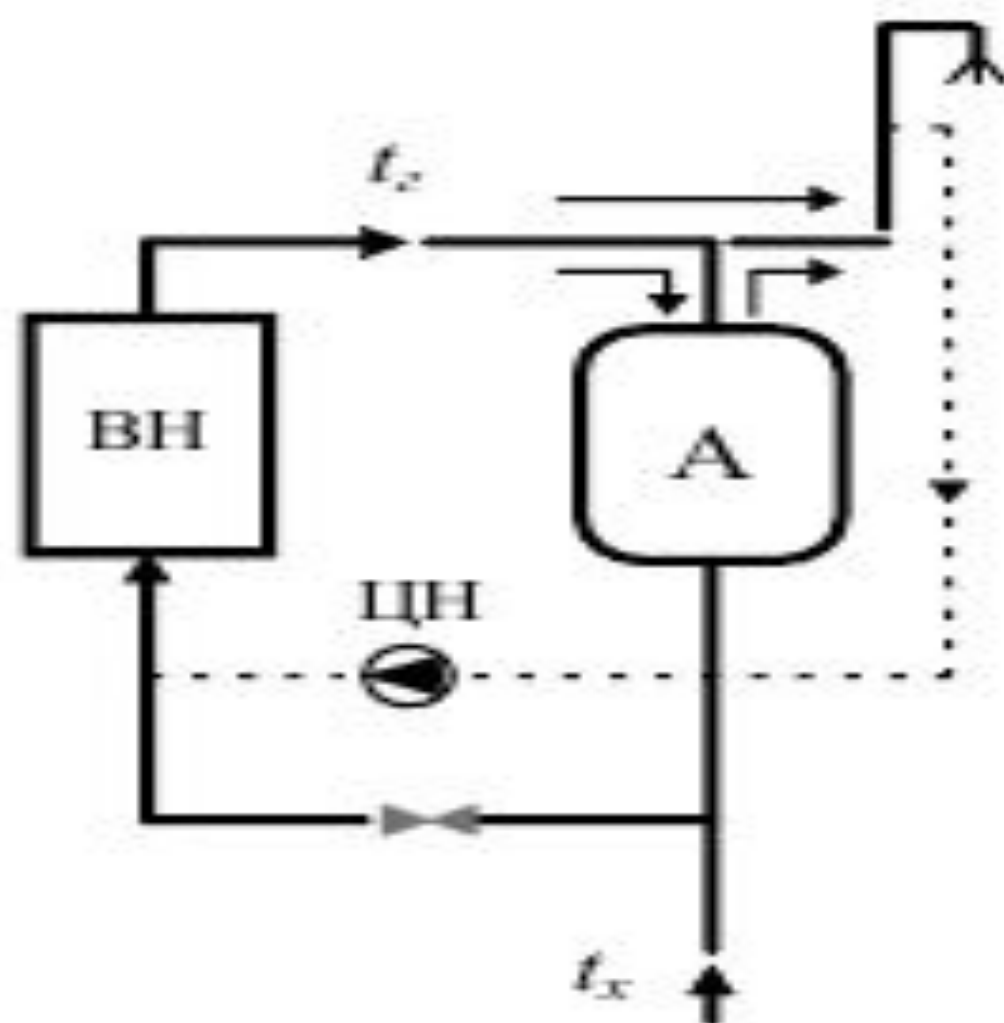


Рис. 1.5.

Схема с нижней разводкой, нижним баком и насосной циркуляцией

- Очевидно, что при схеме системы по **рис.1.5** возможны режимы работы:
- с водоразбором через водонагреватель;
- с водоразбором из бака-аккумулятора;
- с работой водонагревателя на заполнение бака;
- смешанные режимы нагревателя и бака-аккумулятора.



Рис. 1.6
Схема с верхней разводкой и верхним баком, оборудованным регулятором уровня

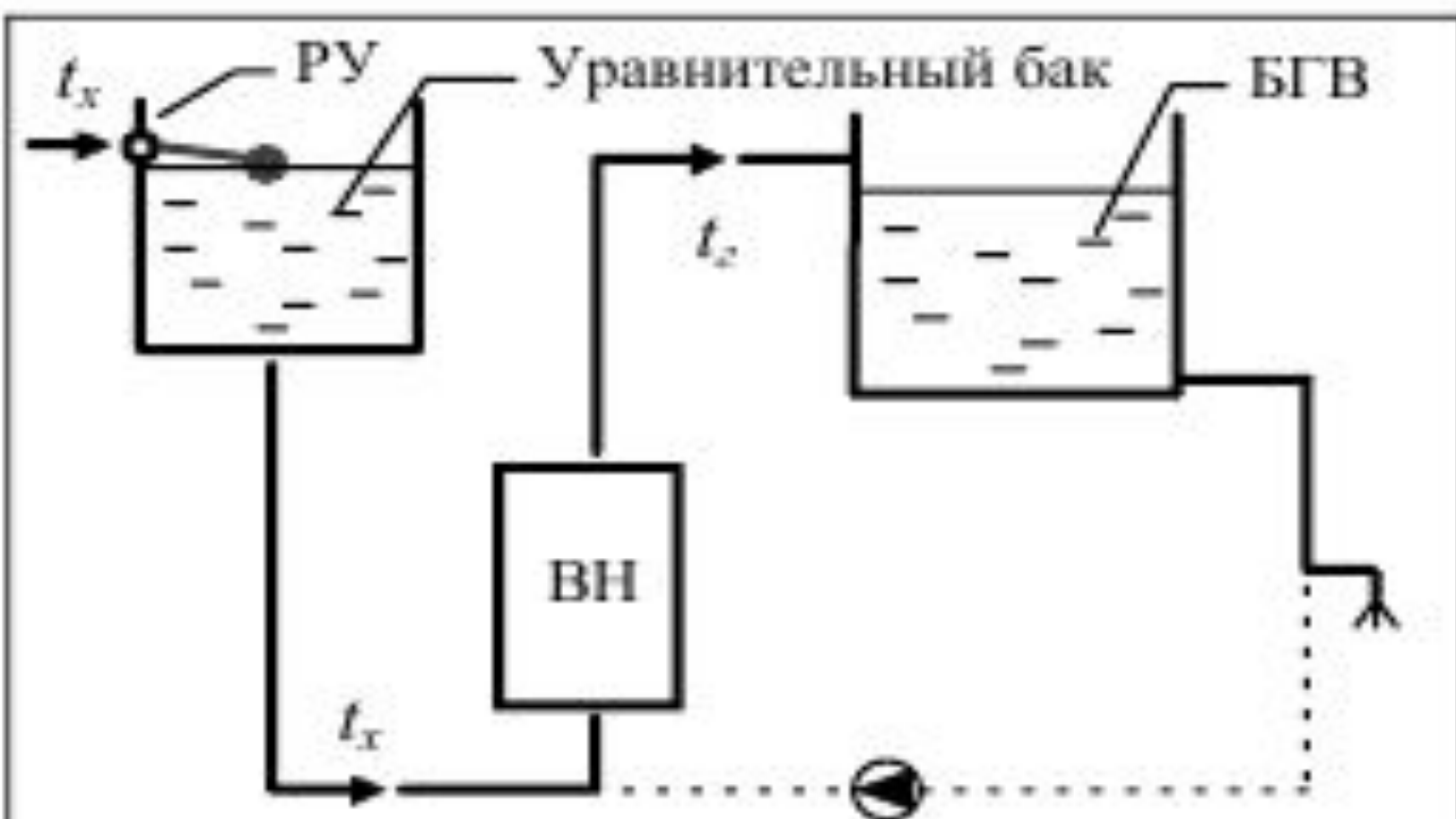


Рис. 1.7

Схема с верхней разводкой и верхним баком, с циркуляцией и регулировкой уровня уравнительным баком

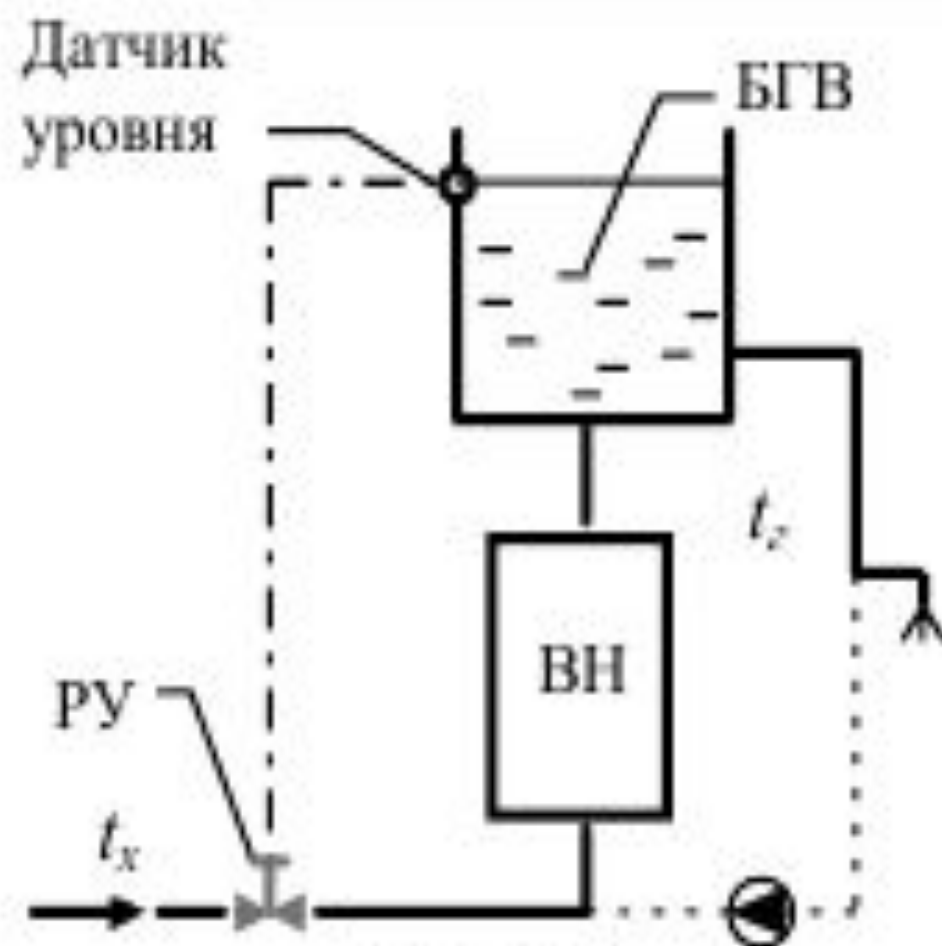


Рис. 1.8

Схема с верхней разводкой и верхним баком,
с автоматическим регулятором уровня
и с циркуляцией через бак

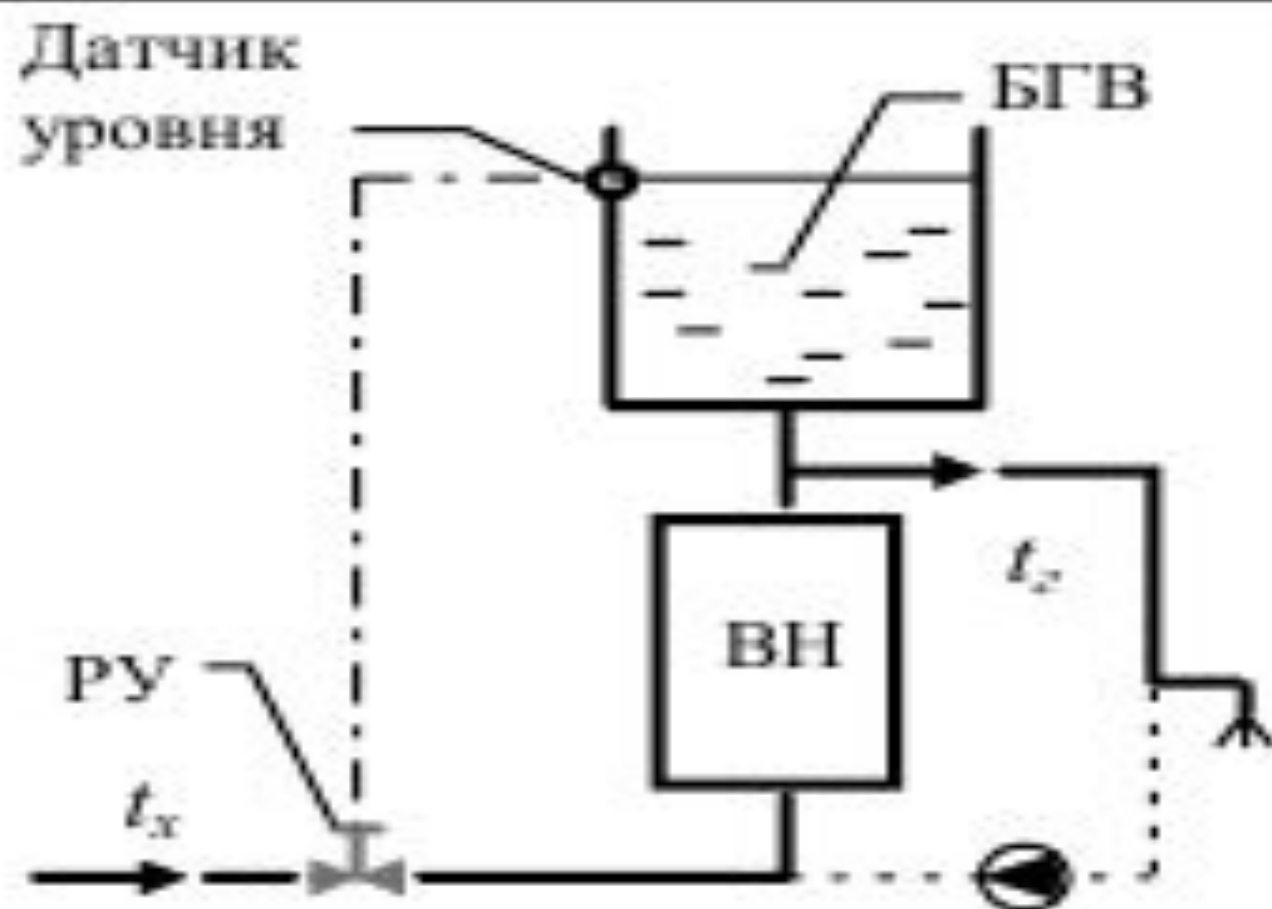


Рис. 1.9

Аналогичная схема с циркуляцией, не охватывающей бак

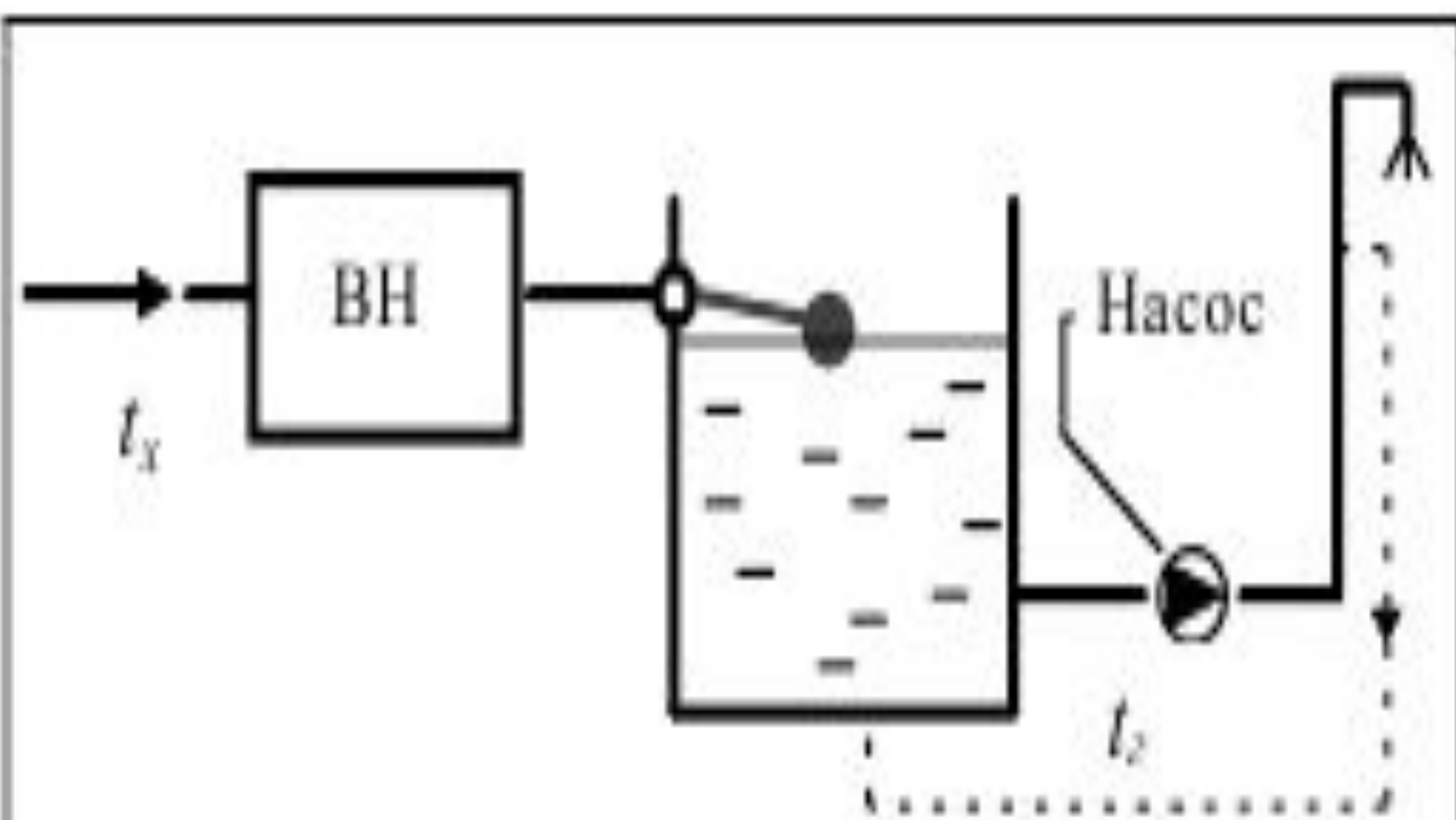


Рис. 1.10

Схема с нижним баком атмосферного типа

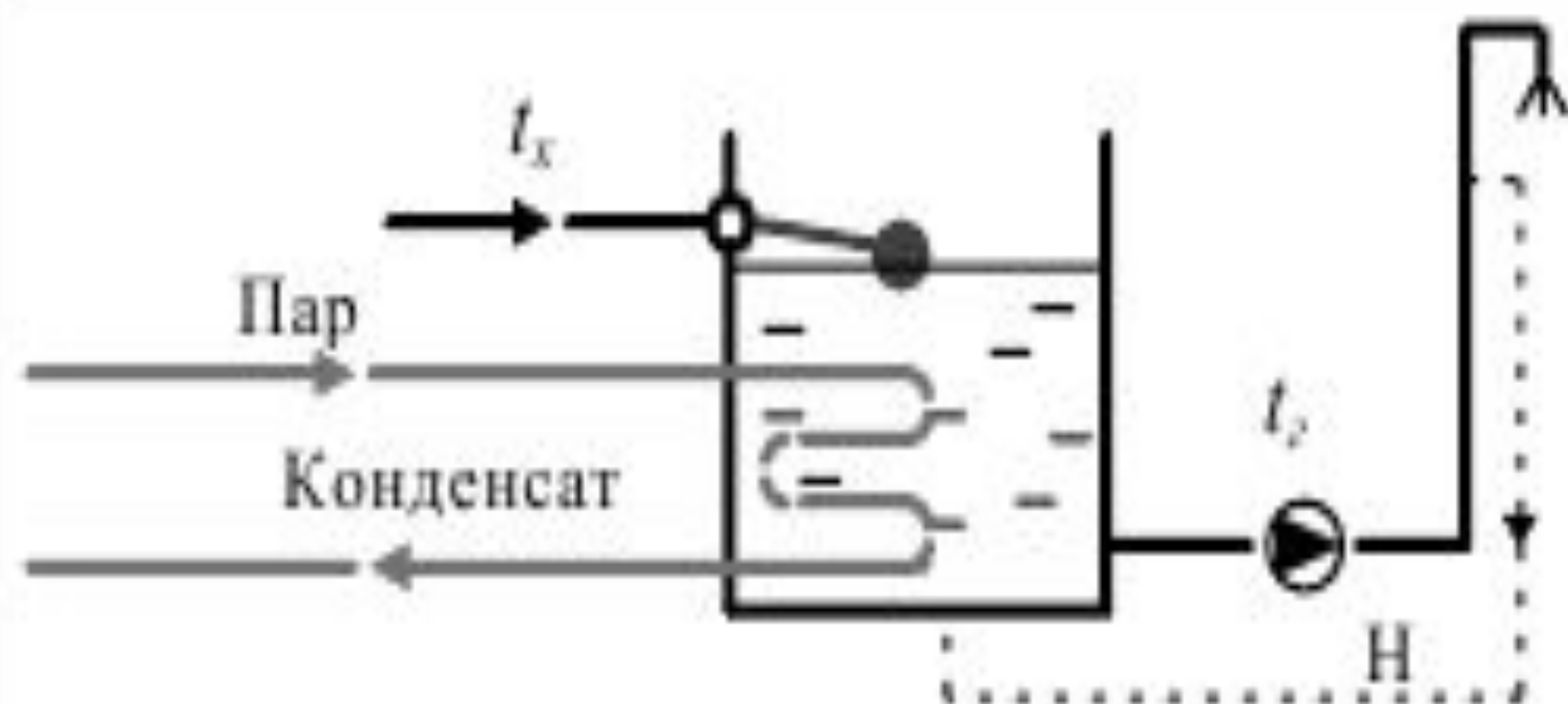
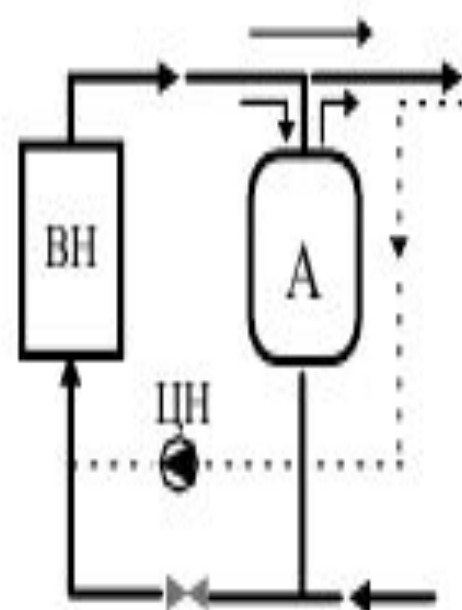


Рис.1.11

Схема с емкостным водонагревателем
атмосферного типа, служащим одновременно
баком-аккумулятором

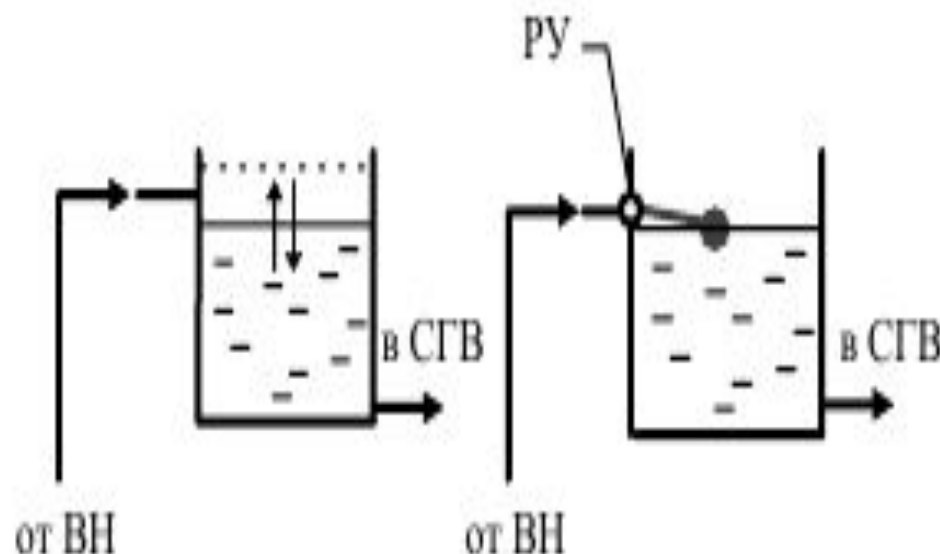
. Аккумуляторы в системах
горячего водоснабжения

- **Назначение аккумуляторов** -
устранение или сглаживание
эксплуатационного
противоречия между
неравномерным режимом
потребления воды и
предпочтительным для
тепловой сети равномерным
режимом подачи теплоты на ГВ.



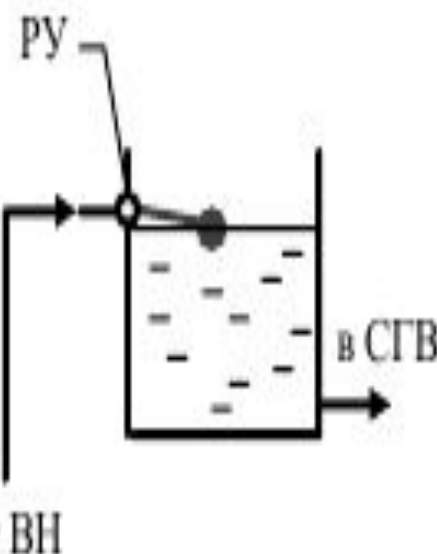
а)

$l^h \neq const; V = const$



б)

$l^h = const; V \neq const$



в)

$l^h \neq const; V = const$
 $l^h = const; V = const$

Рис. 1.18.

Варианты организации режимов работы баков-аккумуляторов:

а) нижнего закрытого; б) открытого без регулятора уровня;

в) открытого с регулятором уровня

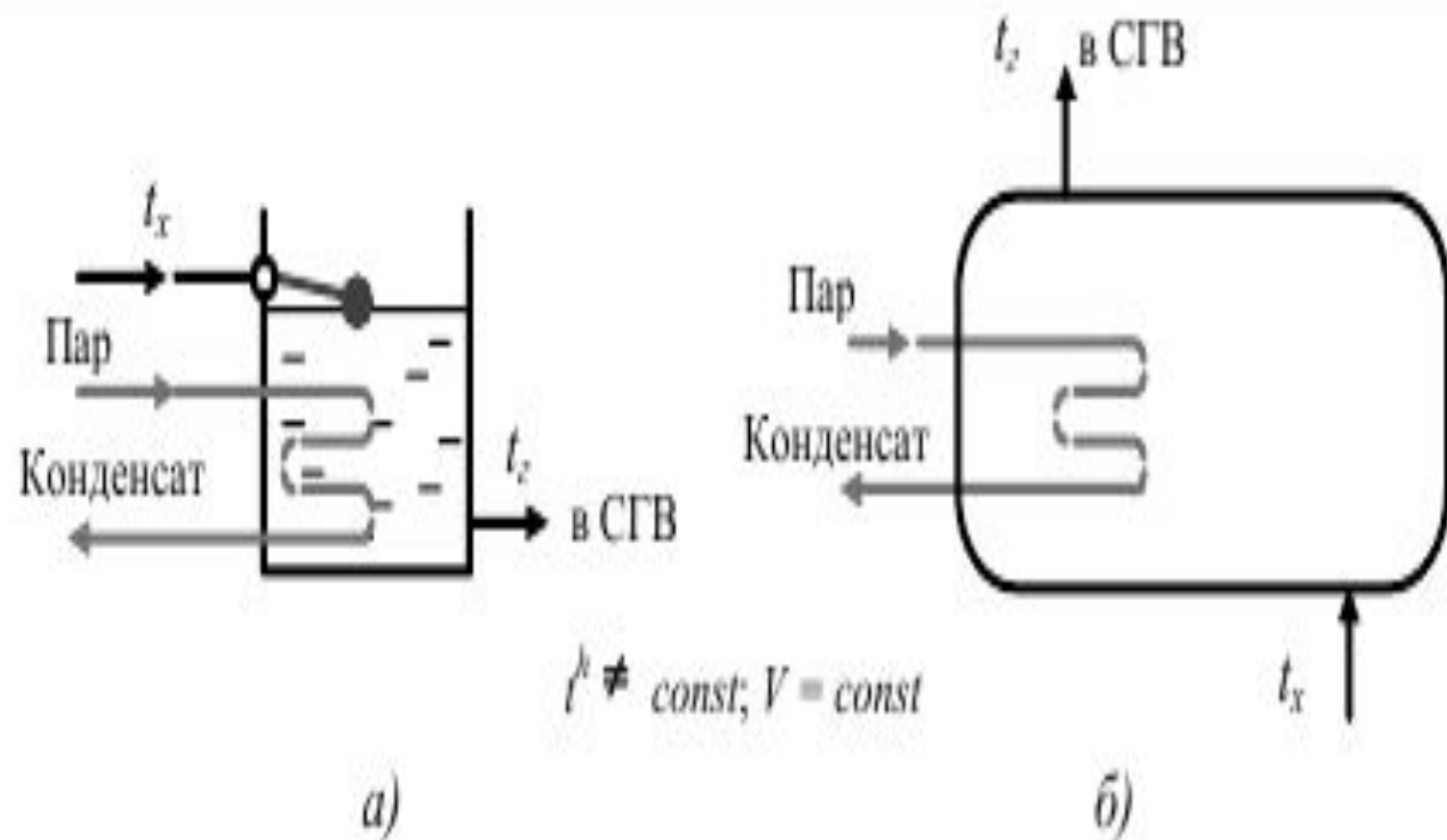


Рис.1.19.

Емкостные водонагреватели, выполняющие одновременно роль баков-аккумуляторов: а) открытый; б) закрытый.