

# Пофасадное регулирование отопления

В солнечные дни здание получает разное количество тепла от солнца на северной и южной стороне. При

применении погодозависимой автоматики

есть возможность подавать разное количество тепла на южный и северный фасад, в зависимости от освещения солнцем.

На улице размещаются два термопреобразователя. Термопреобразователь на южном фасаде размещается на высоте 5-7 метров в освещенном солнцем месте. На северной стороне преобразователь устанавливается в

тенистом месте

Север



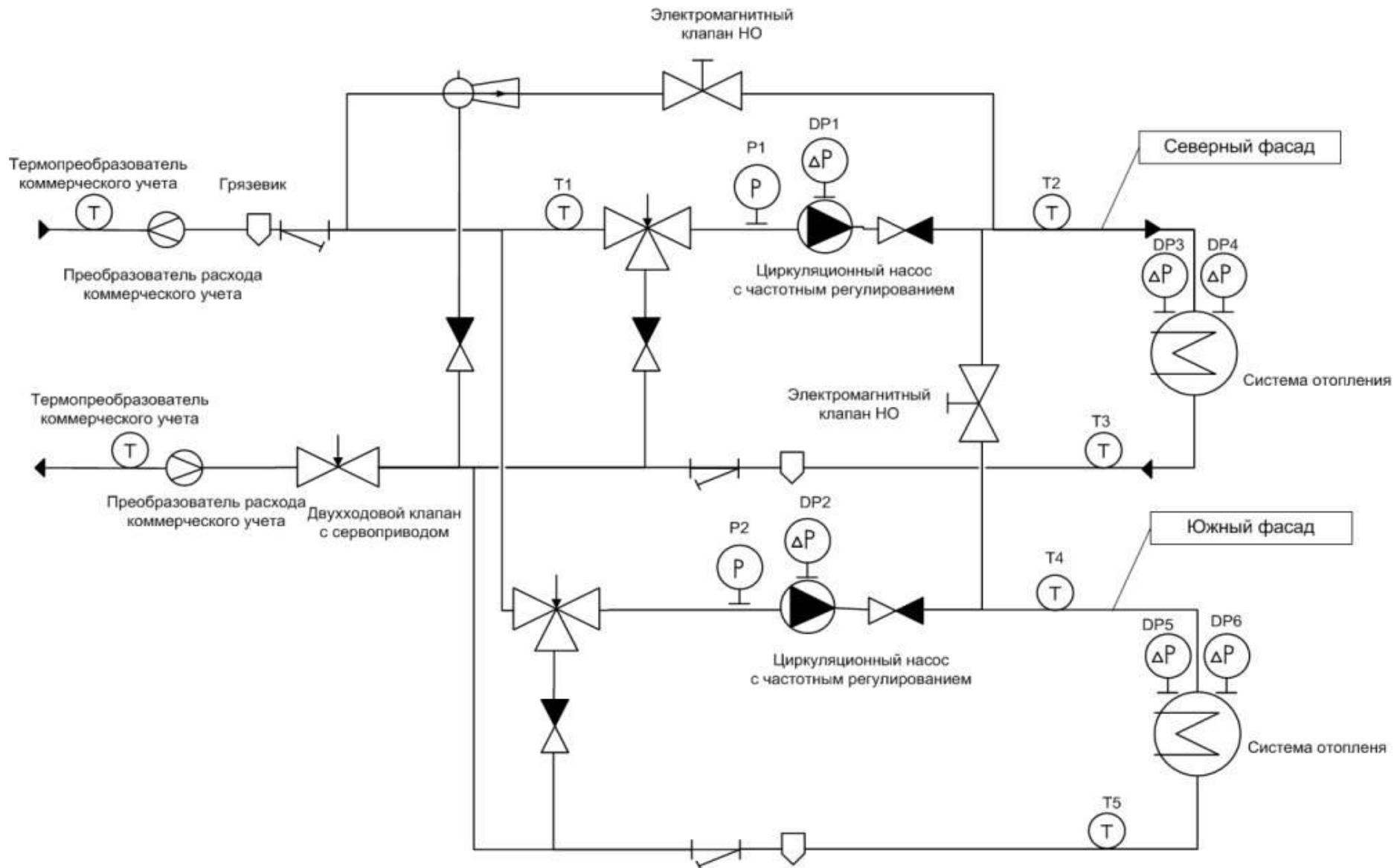
Юг

Погодозависимый контроллер сравнивает показания термопреобразователей, если на южной стороне температура выше, значит светит солнце, требуется коррекция температуры теплоносителя на подаче южного контура отопления.

Регулирование происходит качественно-количественное по графику перепада температуры на подаче и обратке в зависимости от уличной температуры.

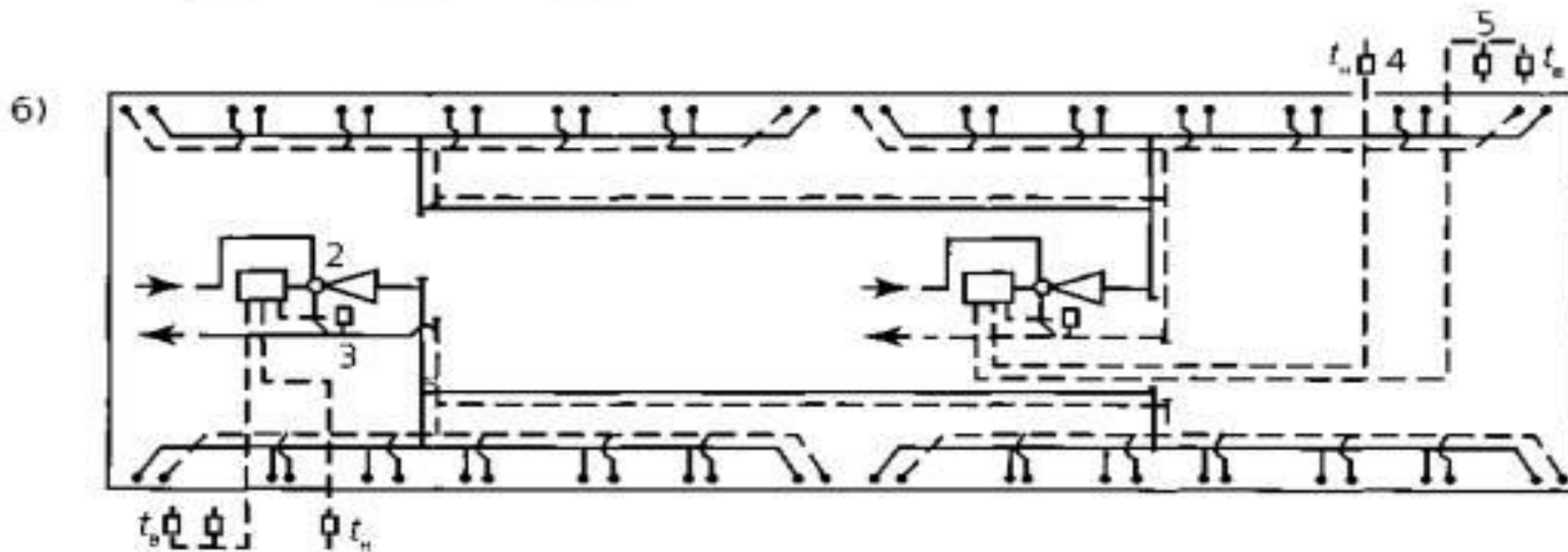
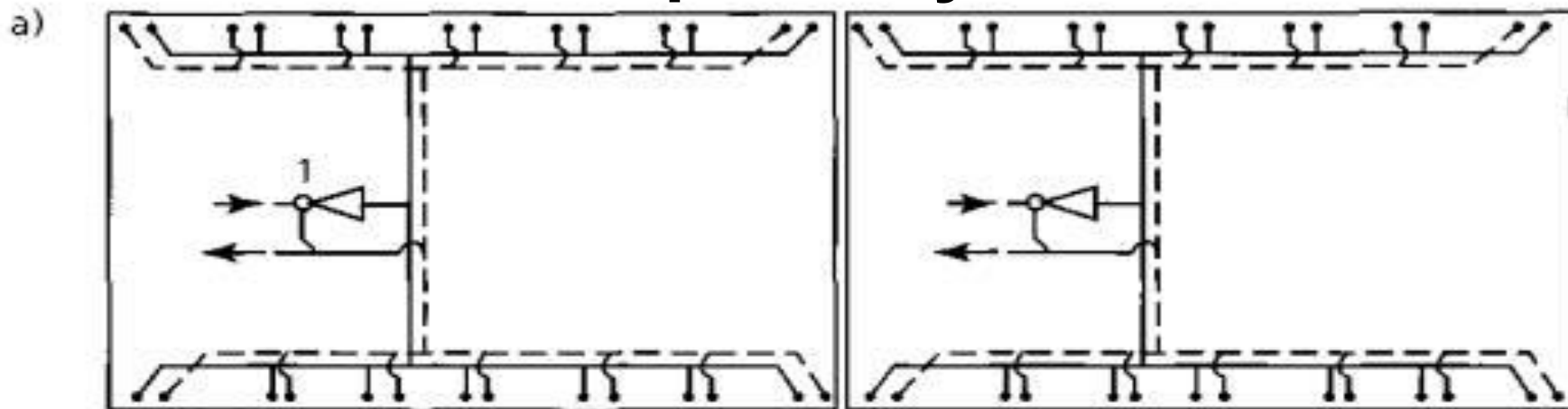
В случае выхода из строя насоса контура, система переключается на работу на одном насосе без регулирования по фасадам. При отключении электроэнергии или при выходе из строя обоих насосов контуров, система переходит в нерегулируемый режим работы.

# Основные элементы ИТП с погодозависимым регулированием. Пофасадное количественно-качественное регулирование.



- В многосекционных зданиях целесообразно выполнять пофасадное автоматическое регулирование подачи тепловой энергии на отопление. Для этого секционные системы отопления разделяют на отдельные пофасадные ветки, которые объединяют перемычками в две пофасадные системы отопления. При этом в бесчердачных зданиях, в которых подающий и обратный розлив проложены в техническом подполье, перемычки устанавливают только в техническом подполье. При верхней разводке подающего или обратного розлива часть перемычек монтируют на чердаке. Схема переключения секционных систем отопления в пофасадную с использованием элеваторов с регулируемым соплом приведена на рисунке 3.

# Рисунок 3 - Схема переключения секционных систем отопления в пофасадную:

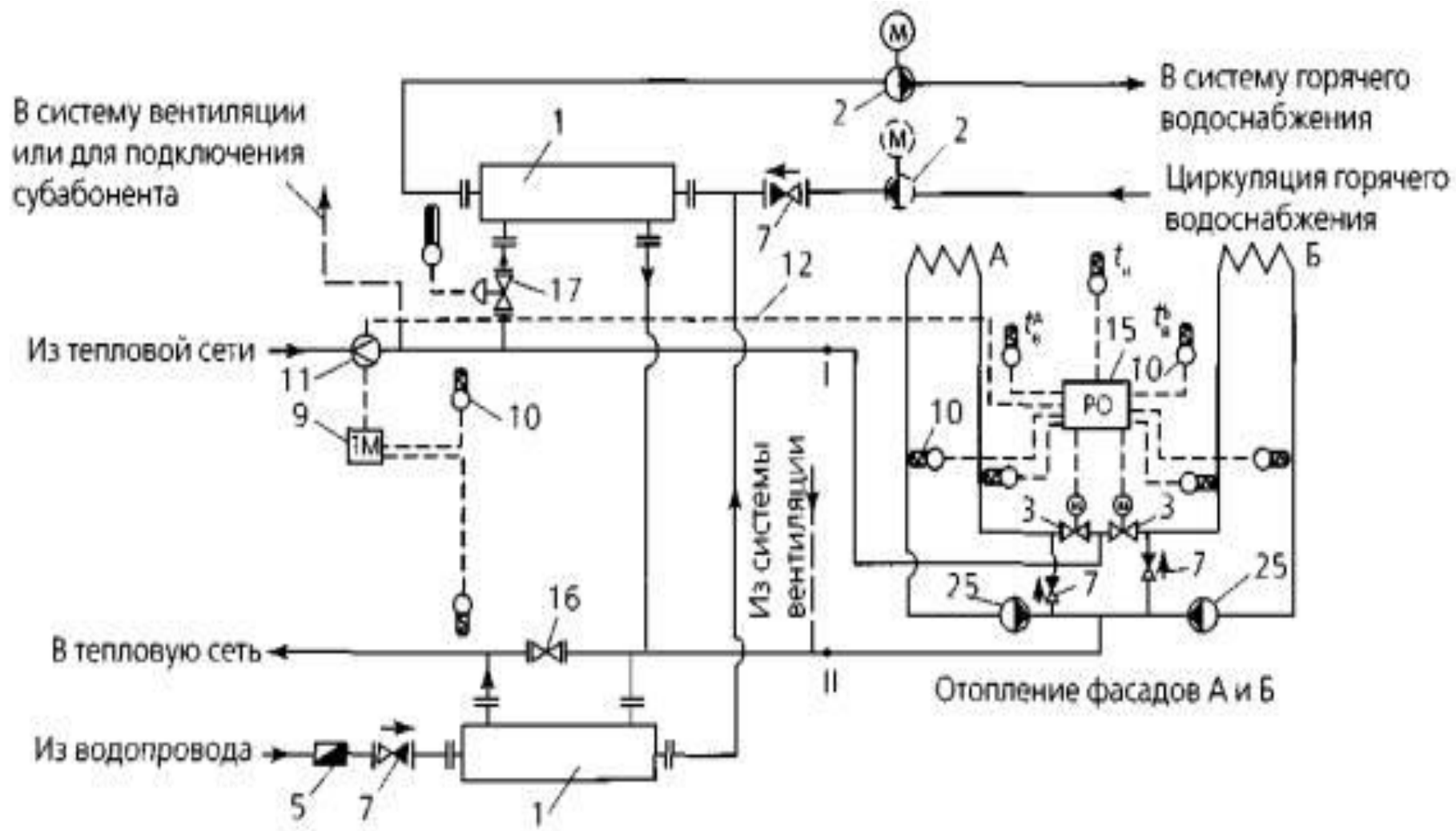


- а - существующее решение - без автоматического регулирования на элеваторном вводе; б - предлагаемое решение - с пофасадным автоматическим регулированием; 1 - элеватор; 2 - элеватор с регулируемым соплом; 3 - датчик температуры обратной воды; 4 - датчик температуры наружного воздуха; 5 - датчик температуры внутреннего воздуха;  $t_n$  - температура наружного воздуха;  $t_B$  - температура внутреннего воздуха

Схема с зависимым и фрагмент с независимым присоединением систем отопления и пофасадным автоматическим регулированием приведены соответственно на рисунках 4 и 5.

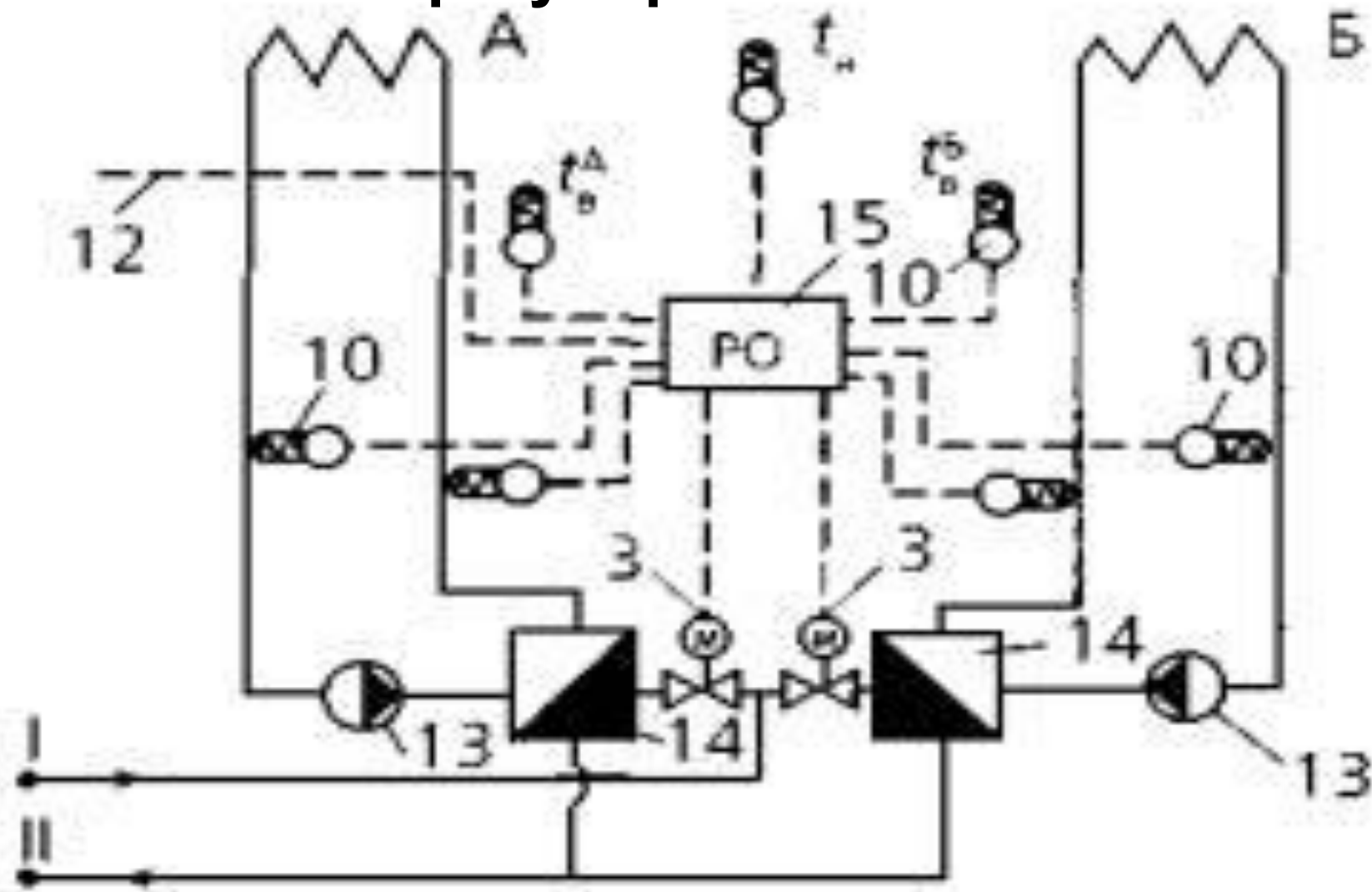


# Рисунок 4 - Схема с зависимым присоединением системы отопления и пофасадным автоматическим регулированием:



- 1 - водонагреватель горячего водоснабжения; 2 - повысительно-циркуляционный насос горячего водоснабжения (пунктиром - циркуляционный насос); 3 - регулирующий клапан с электроприводом; 5\* - водомер для холодной воды; 7 - обратный клапан; 9 - теплосчетчик; 10 - датчик температуры; 11 - датчик расхода воды; 12 - сигнал ограничения максимального расхода теплоносителя из тепловой сети на ввод; 15 - регулятор подачи тепловой энергии на отопление; 1 б - задвижка (нормально закрытая); 17 - регулятор подачи тепловой энергии на горячее водоснабжение (прямого действия); 25 - циркуляционный насос отопления; I, II - места подключения фрагмента в сети; А, Б - фасады здания;  $t_H$  - температура наружного воздуха;  $t^A_B$  - температура внутреннего воздуха фасада А;  $t^B_B$  - температура внутреннего воздуха фасада Б

присоединением системы отопления и  
пофасадным автоматическим  
регулированием:



- 3\*\* - регулирующий клапан с электроприводом; 10 - датчик температуры; 12 - сигнал ограничения максимального расхода теплоносителя из тепловой сети на ввод; 13 - датчик давления воды в трубопроводе; 14 - регулятор ограничения максимального расхода воды на ввод (прямого действия); 15 - регулятор подачи тепловой энергии на отопление; I, II - места подключения фрагмента в сети; А, Б - фасады здания;  $t_n$  - температура наружного воздуха;  $t_B^A$  - температура внутреннего воздуха фасада А;  $t_B^B$  - температура внутреннего воздуха фасада Б

- 4.18 Экономия тепловой энергии при пофасадном автоматическом регулировании происходит за счет использования теплоступлений от солнечной радиации и снижения излишнего воздухообмена в квартирах при появлении ветра. Степень коррекции температурного графика регулирования при отклонении температуры внутреннего воздуха, являющейся интегратором воздействия погодных условий и солнечной радиации на микроклимат помещения, должна быть несимметричной, а именно:
  - - более быстрой при повышении температуры внутреннего воздуха, чтобы опередить жильцов в снятии избытков тепловой энергии путем открытия форточек (фрамуг);
  - - медленной при понижении температуры внутреннего воздуха, чтобы дать возможность жильцам закрыть форточки (фрамуги) при возникновении ветра в их сторону.

- 4.19 Для обеспечения комфортных условий регулятору задается поддержание температуры внутреннего воздуха, как правило, на уровне 21 °С. Допускается снижение температуры внутреннего воздуха до 20 °С при повышении скорости ветра вдвое против расчетного значения. При измерении температуры воздуха в сборных каналах вытяжной вентиляции из кухонь квартир следует повышать на 1°С задаваемое регулятору для поддержания значение температуры воздуха.

# отопления в ИТП при зависимом (а) присоединении системы отопления через элеватор

(пунктиром — с циркуляционным насосом) с учетом теплоты по тепломеру и независимом (б) — с учетом теплоты по водомеру

27 — регулятор смешения горячей воды, 28 — тепломер двухпоточный трехточечный, 29 — дроссельная диафрагма

