

Таблица 1.2

**Буквенные условные обозначения
измеряемых параметров**

Обозначение	Измеряемый параметр (Первая буква)	Обозначение, уточняющее обозначение первой буквы
D	плотность	-
d	-	разность, перепад
E	любая электрическая величина	-
F	расход	-
f	-	соотношение, доля
G	размер, положение, перемещение	-
H	ручное воздействие	-
j	-	автоматическое обегание
K	время, временная программа	-
L	уровень	-
M	влажность	-
P	давление, вакуум	-
Q	концентрация, состав, качество	-
q	-	интегрирование, суммирование
S	скорость, частота	-
T	температура	-
W	масса	-

Таблица 1.3

**Буквенные условные обозначения
функциональных признаков приборов**

Обозначение	Функции, выполняемые и отображаемые прибором
A	сигнализация
C	регулирование, автоматическое управление
E	датчик, чувствительный элемент
I	показание
R	регистрация
S	включение, выключение
T	дистанционная передача
Q	программа задаваемая

Для обозначения измеряемых параметров и функциональных признаков, не отраженных в приведенных в таблицах 1.2 и 1.3 условных обозначениях, применяют резервные буквы В, U, Y, Z и др.

Примеры построения обозначений

некоторых приборов показаны в таблице 1.4.

Таблица 1.4

**Примеры построения обозначений
приборов**

№ п.п	Наименование	Обозначение
1	Датчик для измерения температуры, установленный по месту (термобаллон, терморезистор, термопара и т.п.)	
2	Датчик для измерения расхода, установленный по месту (крыльчатый расходомер с дистанционной передачей, УЗИ расходомер, электромагнитный и т.п.)	
3	Датчик для измерения уровня, установленный по месту (датчик электрического или емкостного уровнемера и т.п.)	
4	Прибор для измерения температуры, установленный по месту (термометр спиртовой, термометр биметаллический, термометр манометрический и т.п.)	
5	Прибор для измерения давления или разрежения, установленный по месту (показывающий манометр и т.п.)	
6	Прибор для измерения перепада давления, установленный по месту (показывающий дифманометр и т.п.)	
7	Регулятор температуры позиционный, установленный по месту (дилатометрический или биметаллический с электрическим переключающим контактом и т.п.)	
8	Регулятор температуры, установленный по месту (термостатическая головка клапана радиатора, термостатическая головка с накладным датчиком и т.п.)	
9	Аппаратура, предназначенная для ручного дистанционного управления, установленная на щите (кнопка, ключ управления, задатчик и т.п.)	
10	Регулятор уровня с сигнализацией по верхнему и нижнему уровням	

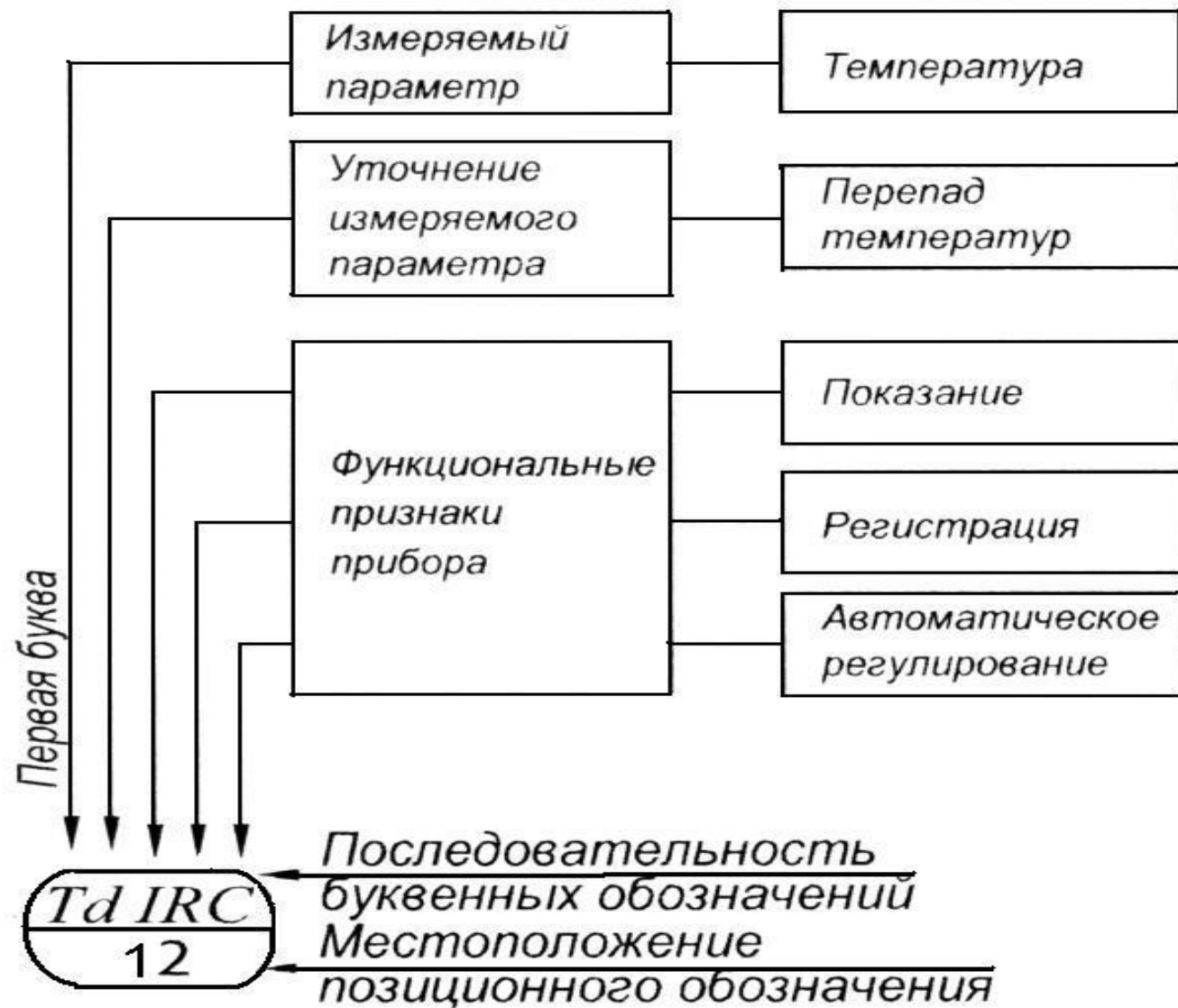
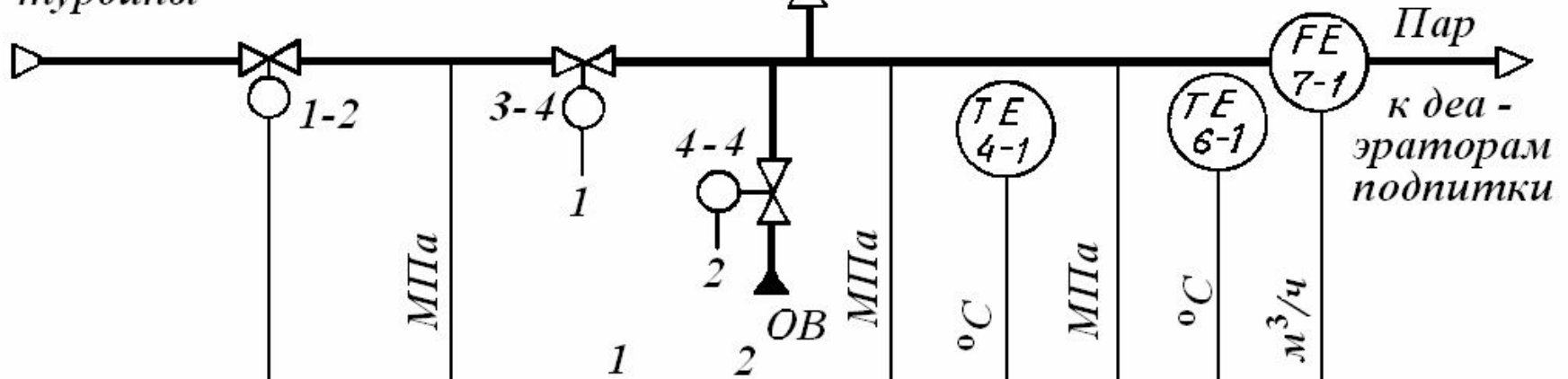


Рис. 1.1. Пример построения графических условных обозначений

Пар из отбора турбины

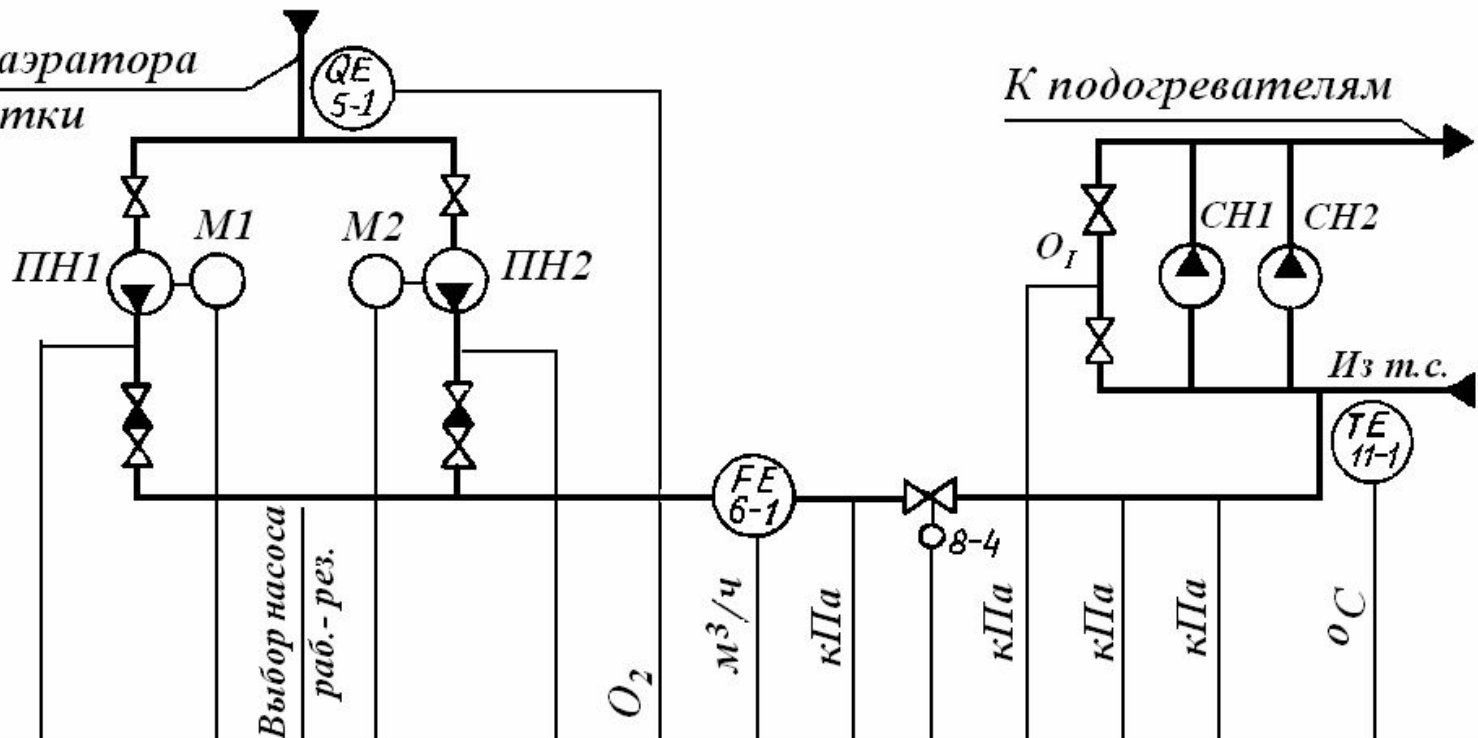
в атмосферу



Приборы местные		
Щит оператора		

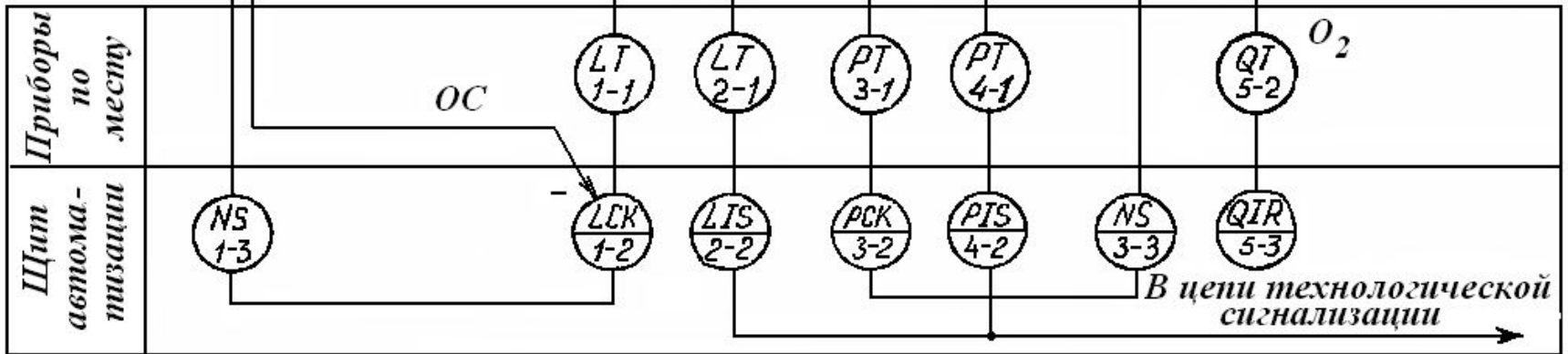
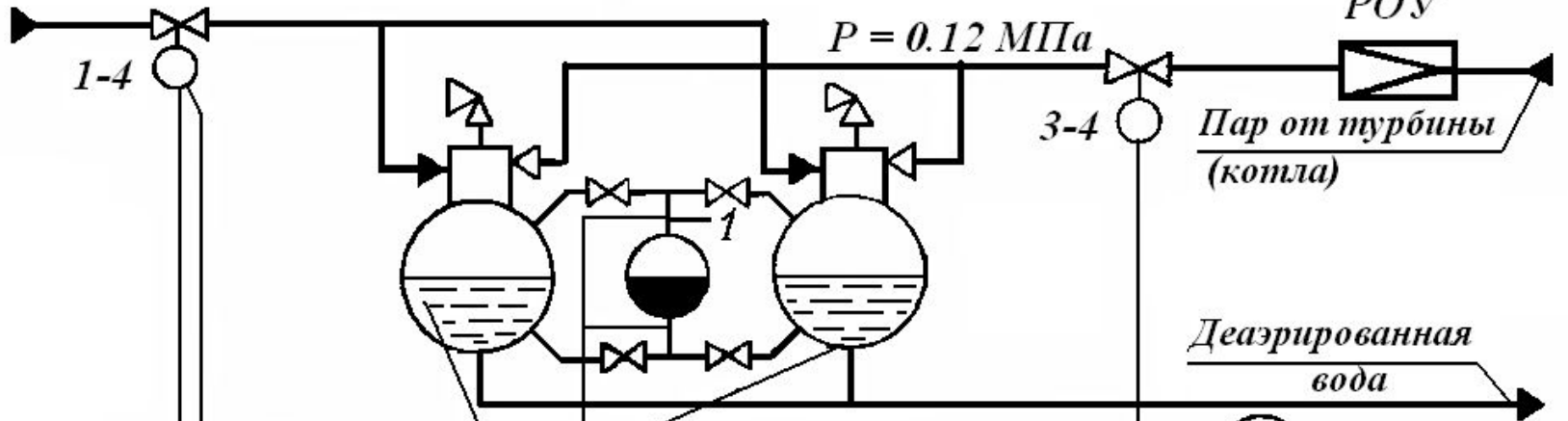
От деаэратора
подпитки

К подогревателям



Приборы по месту	PIS 3-1	NSK 1-1	NSK 2-1	PIS 4-1	QT 5-2	FT 6-2	PI 7-1	PT 8-1	PI 9-1	PT 10-1	
Щит автомати- зации	EI 1-2 A HL1 HL2 HS SA1	EI 2-2 HS SA3 HS SA2 HL3 HL4	QIS 5-3 HL5	FIR 6-3	NS 8-3 PCK 8-2	PIS 10-2 HL6	TIR 11-2				
				O_2	$m^3/ч$	$кПа$	$кПа$	$кПа$	$кПа$	$кПа$	

Вода из химводоочистки



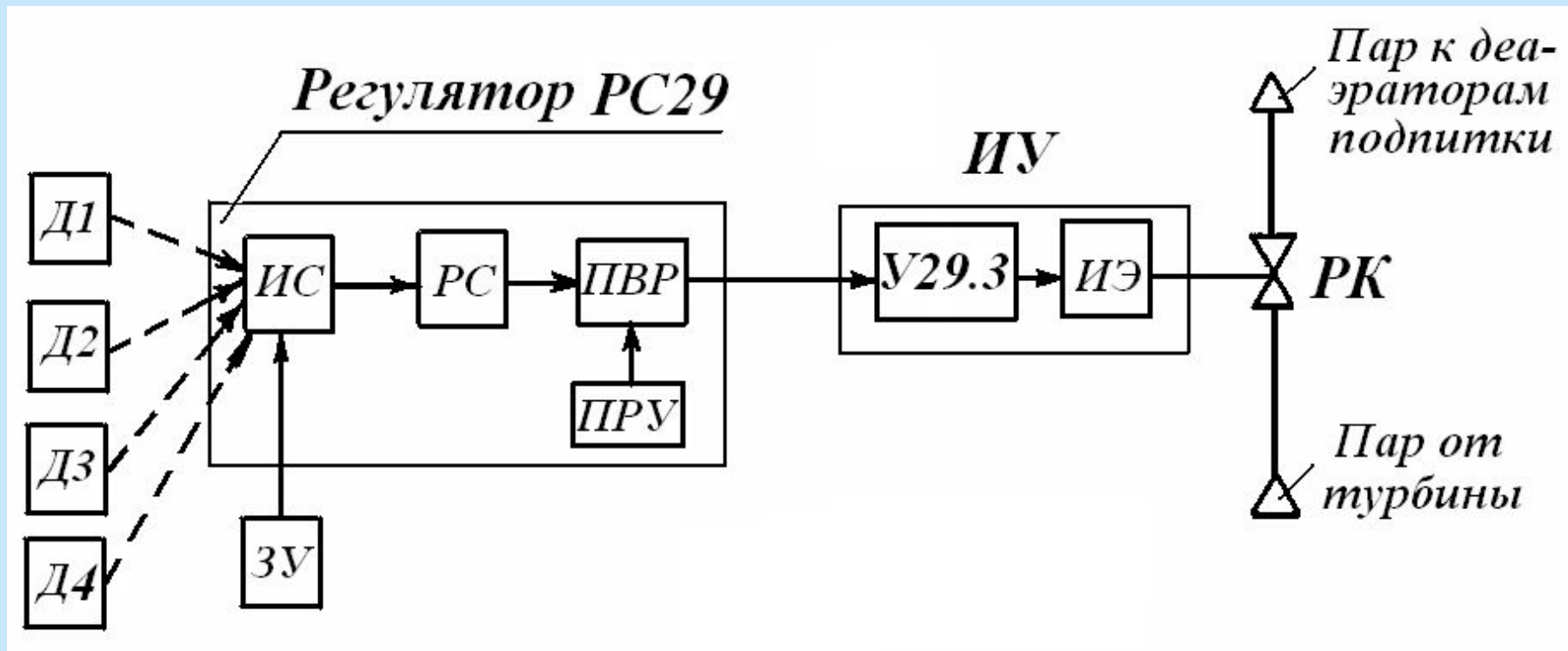


Рис. 2.3. Функциональная схема системы автоматического регулирования "Контур-2": Д1, Д2, Д3, Д4 – датчики; ИС – измерительный субблок; РС – регулирующий субблок; ПВР – переключатель выбора режима (ручной - автоматический); ПРУ – переключатель ручного управления (больше - меньше); ЗУ – задающее устройство ЗУ-11; У29.3 – трехпозиционный усилитель; ИЭ – исполнительный элемент (МЭО); РК – регулирующий клапан; ИУ исполнительное устройство

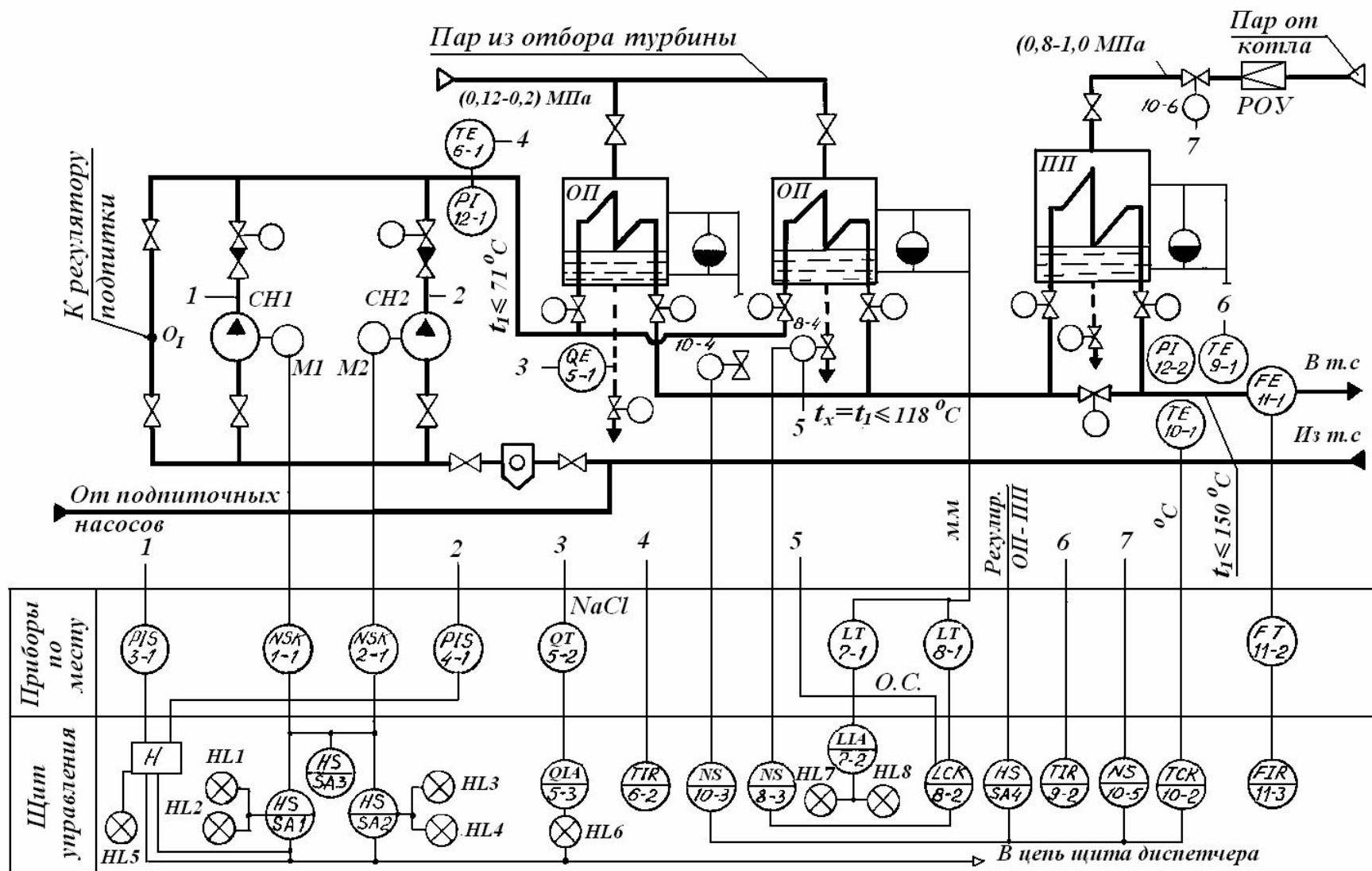


Рис. 2.4. Схема автоматизации основных и пиковых подогревателей сетевой воды (ОП - основные подогреватели; ПП - пиковые подогреватели; О.С. - обратная связь)

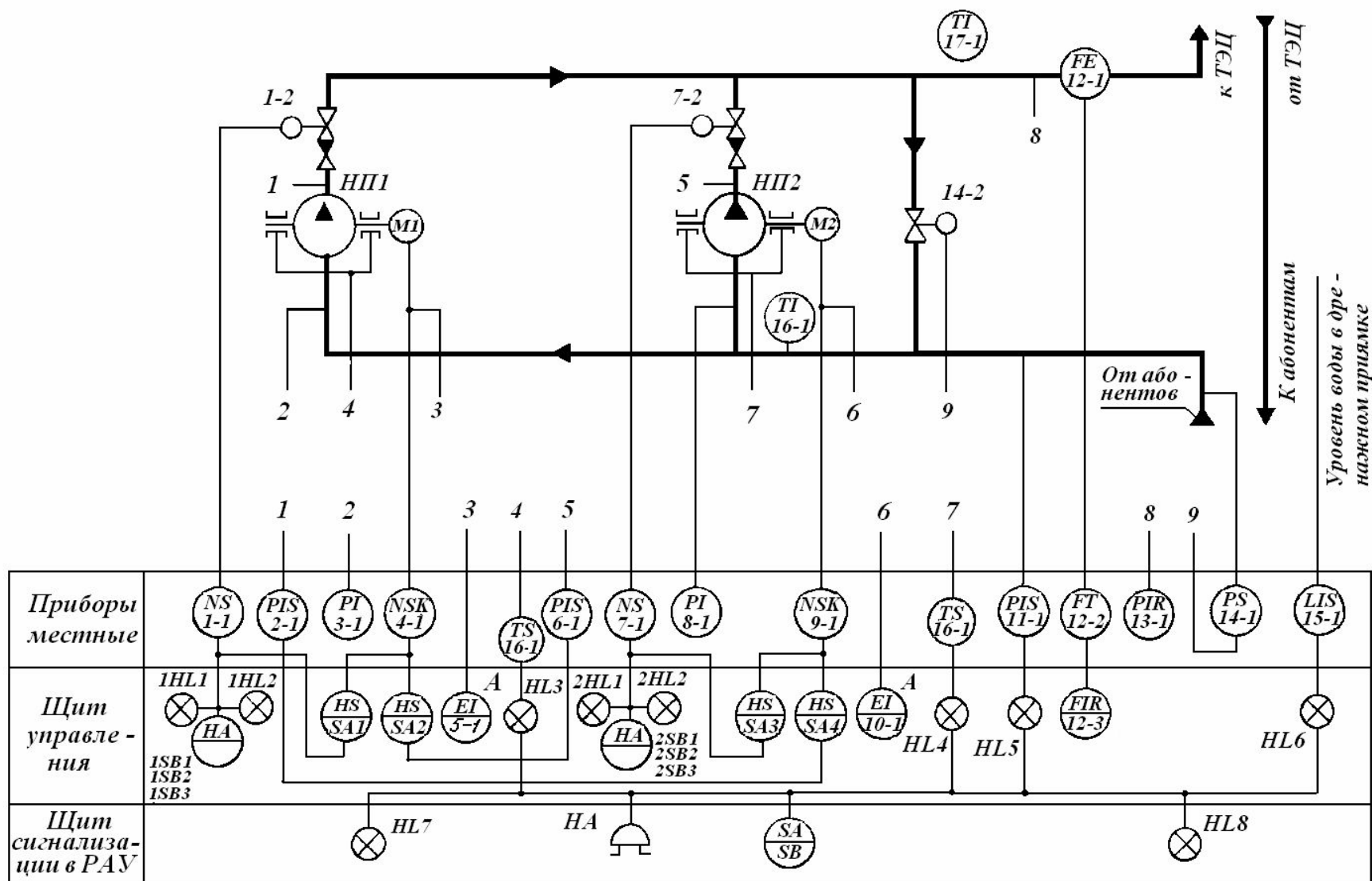


Рис. 2.5. Схема автоматизации насосной подстанции на обратной магистрали

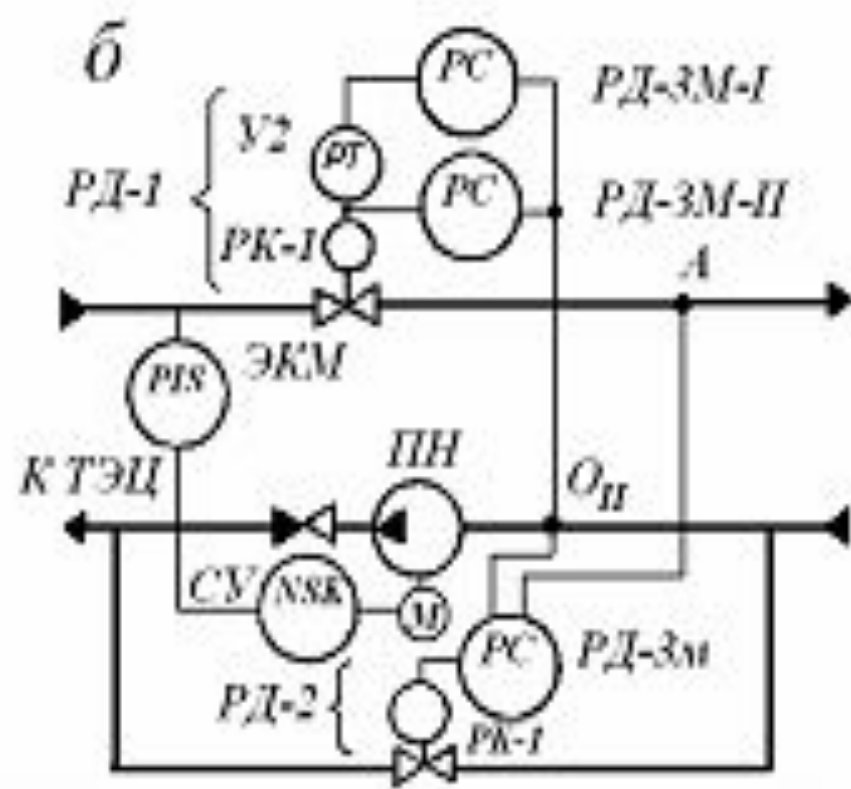
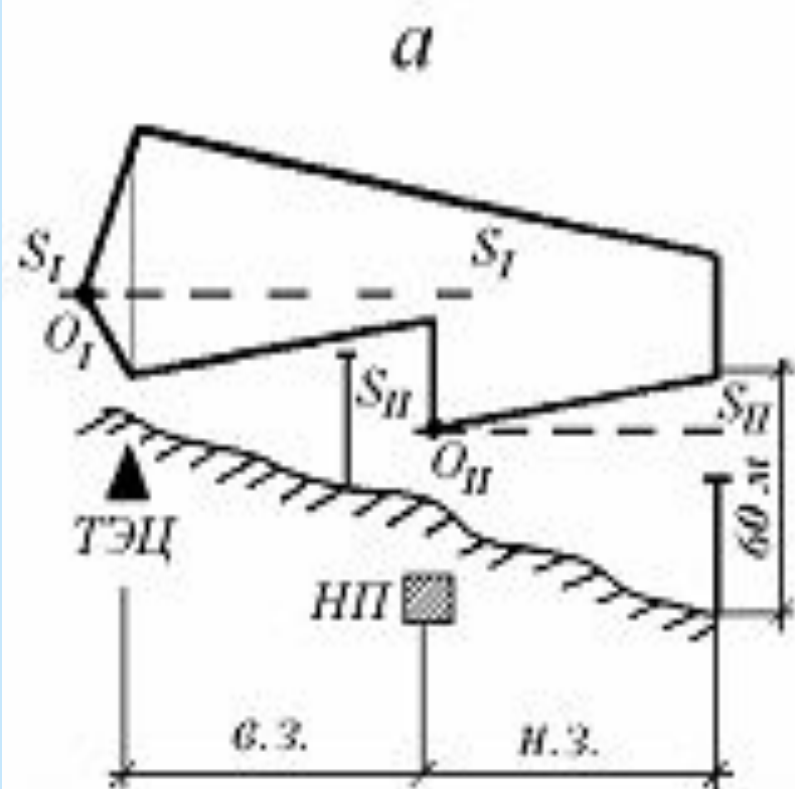


Рис. 2.6. Пьезометрический график и схема автоматического регулирования насосной подстанции на обратном трубопроводе

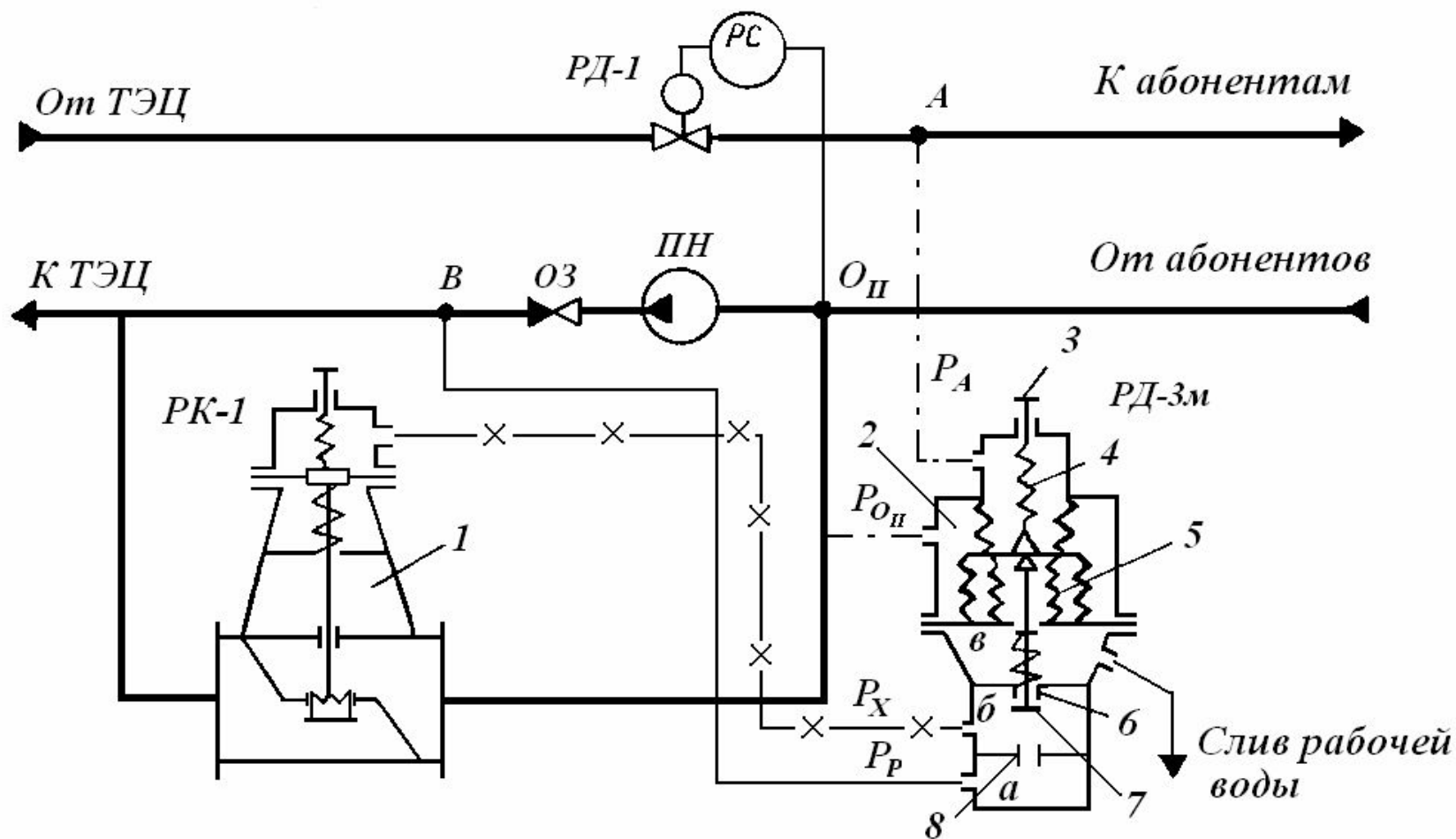


Рис. 2.7. Схема двухимпульсного регулятора подпитки системы ОРГРЭС: 1 – регулирующий клапан РК-1; 2 – регулятор давления РД-3м; 3 – регулировочный винт; 4 – пружина; 5 – сиффон; 6 – сопло; 7 – заслонка; 8 – дроссель постоянного сечения

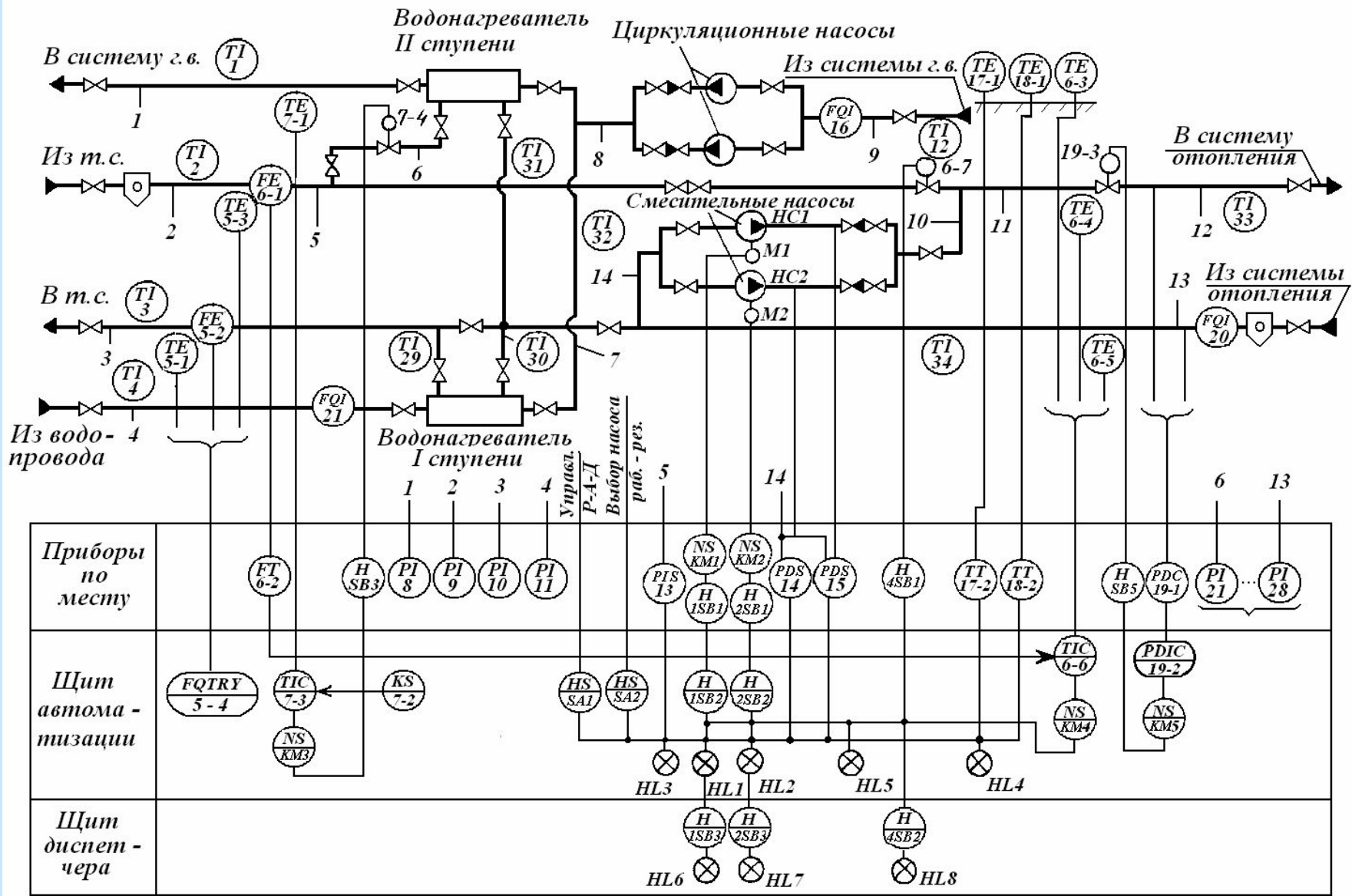


Рис. 3.1. Схема автоматизации ЦТП с двухступенчатой смешанной схемой с ограничением максимального расхода воды при зависимом присоединении системы отопления

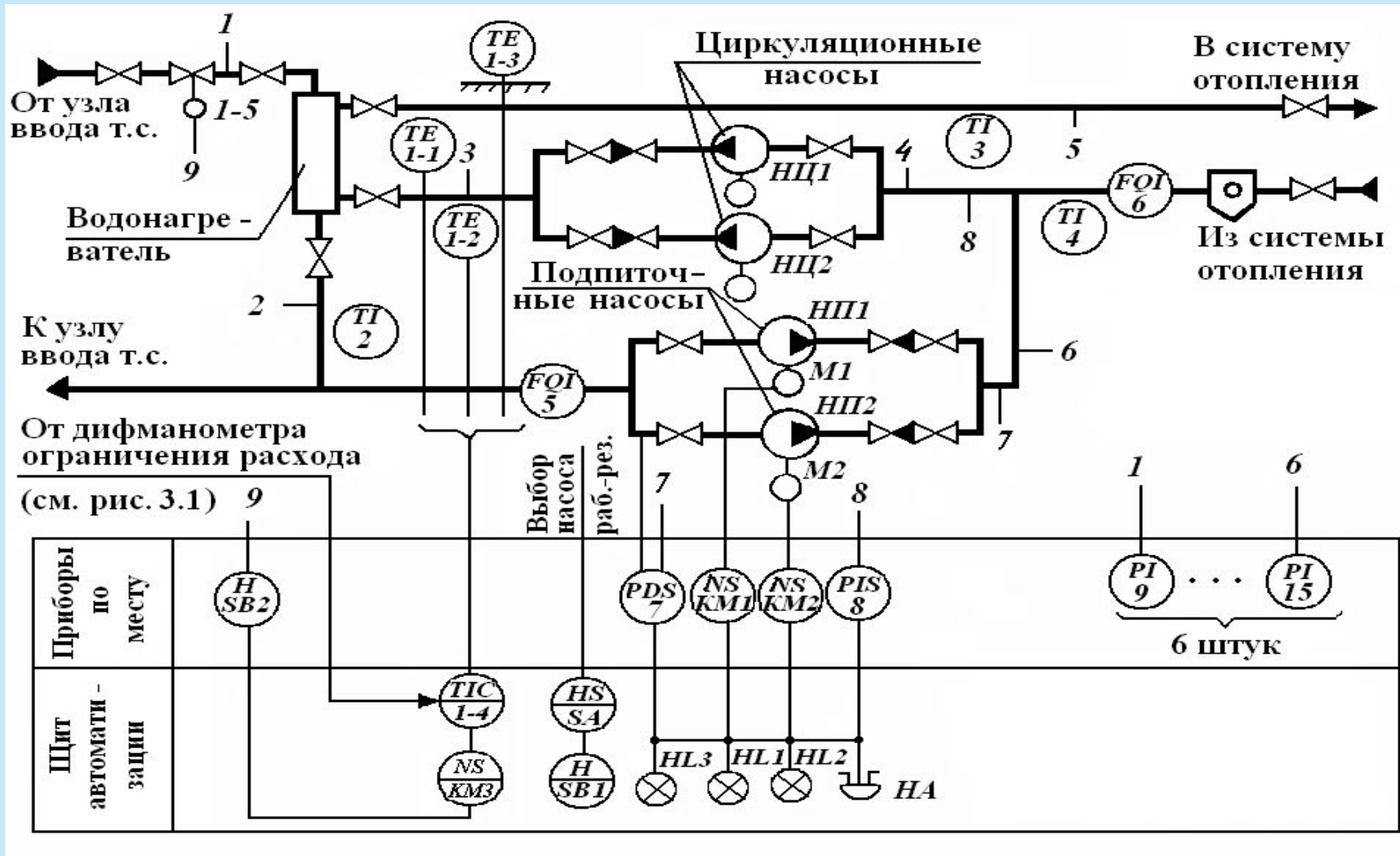


Рис. 3.2. Схема автоматизации узла присоединения системы отопления через водонагреватель

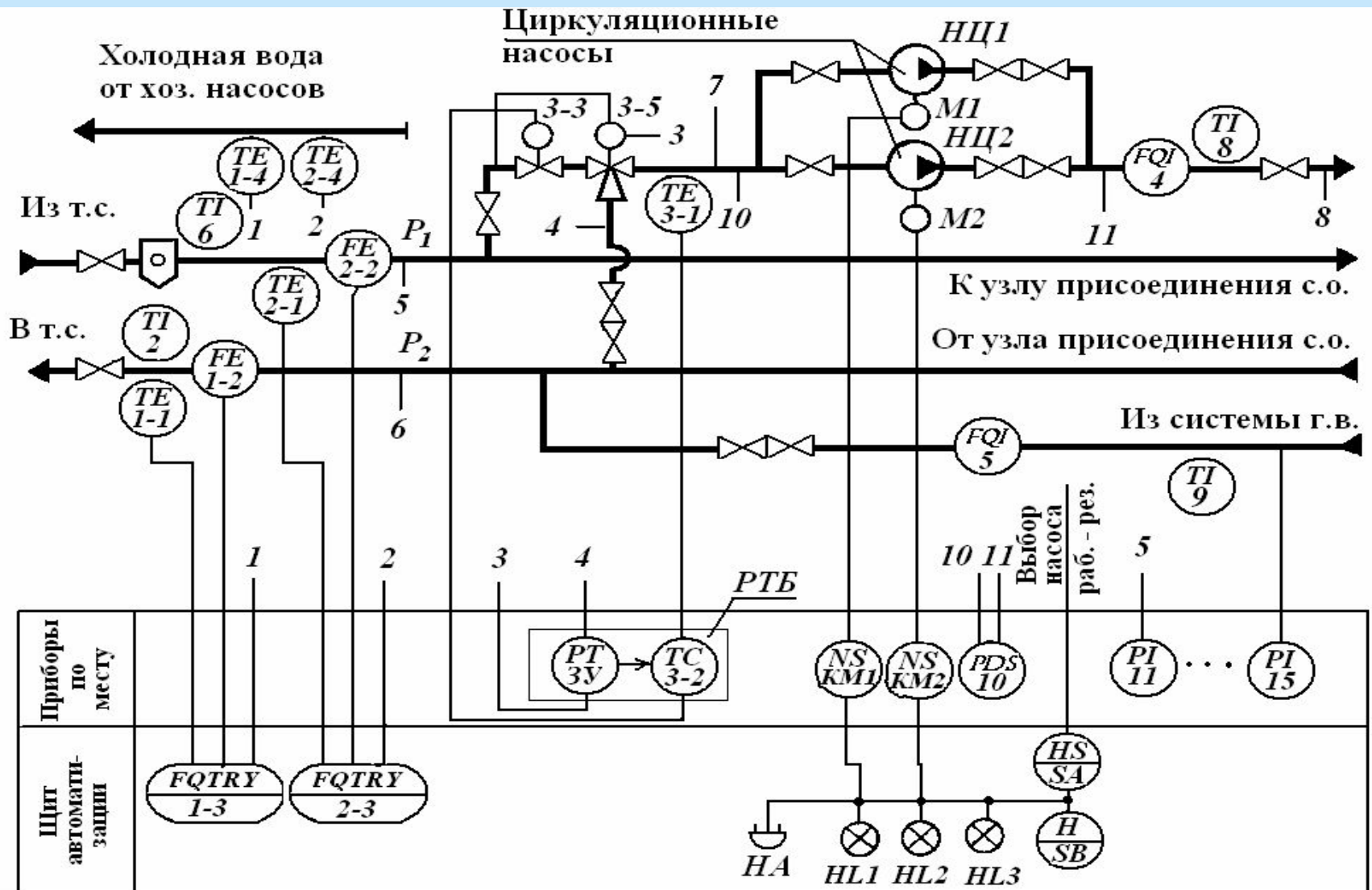


Рис. 3.3. Схема автоматизации узла присоединения системы горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором

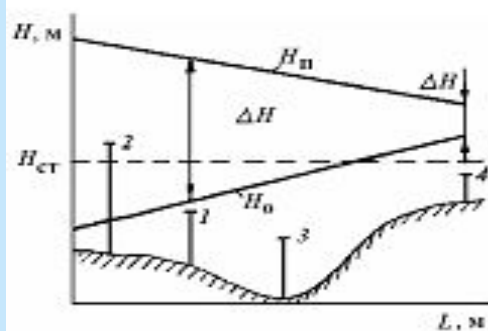


Рис. 3.4. Пьезометрический график тепловой сети: $H_п$, $H_о$ – линии напоров в подающей и обратной линиях тепловой сети в динамическом режиме; $H_{ст}$ – линия статического режима; ΔH – располагаемый напор на вводе одного из потребителей; 1- 4 – потребители; L – протяженность сети

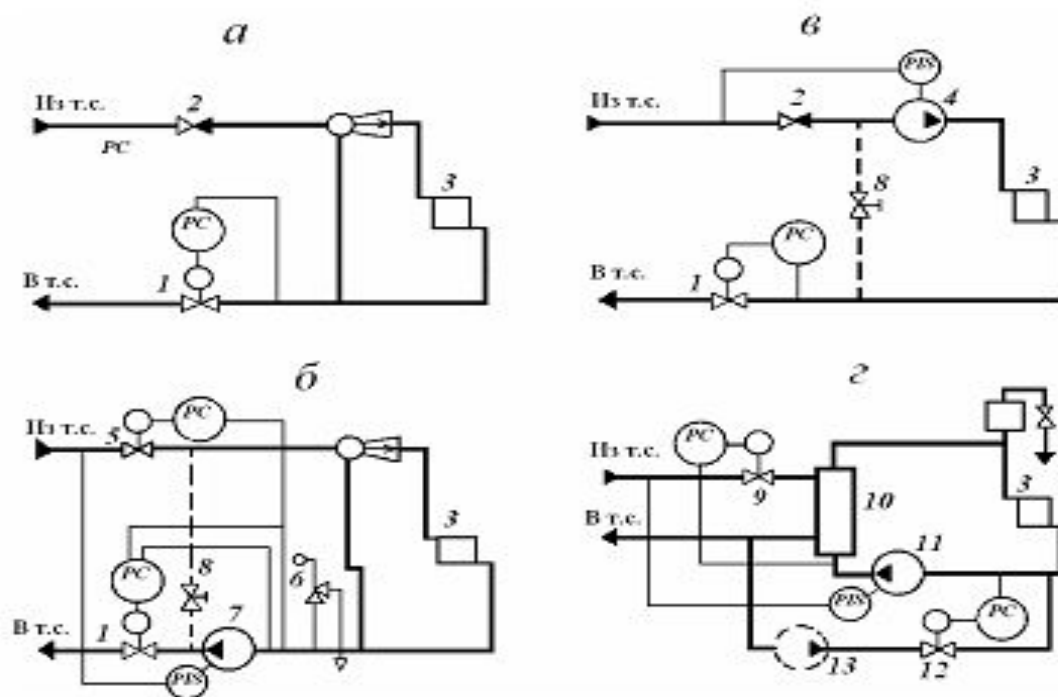


Рис. 3.5. Схемы автоматического регулирования гидравлического режима и защиты: а – потребитель 2 (рис. 3.4), $H_о < h_{ж.з.}$, $H_{ст} < h_{ж.з.}$; б – потребители 3, 4, $P_о > P_д$, $P_{ст} > P_д$; в – потребитель 4, $\Delta H < \Delta h_p$; г – потребитель 3, $P_о > P_д$, $P_{ст} > P_д$

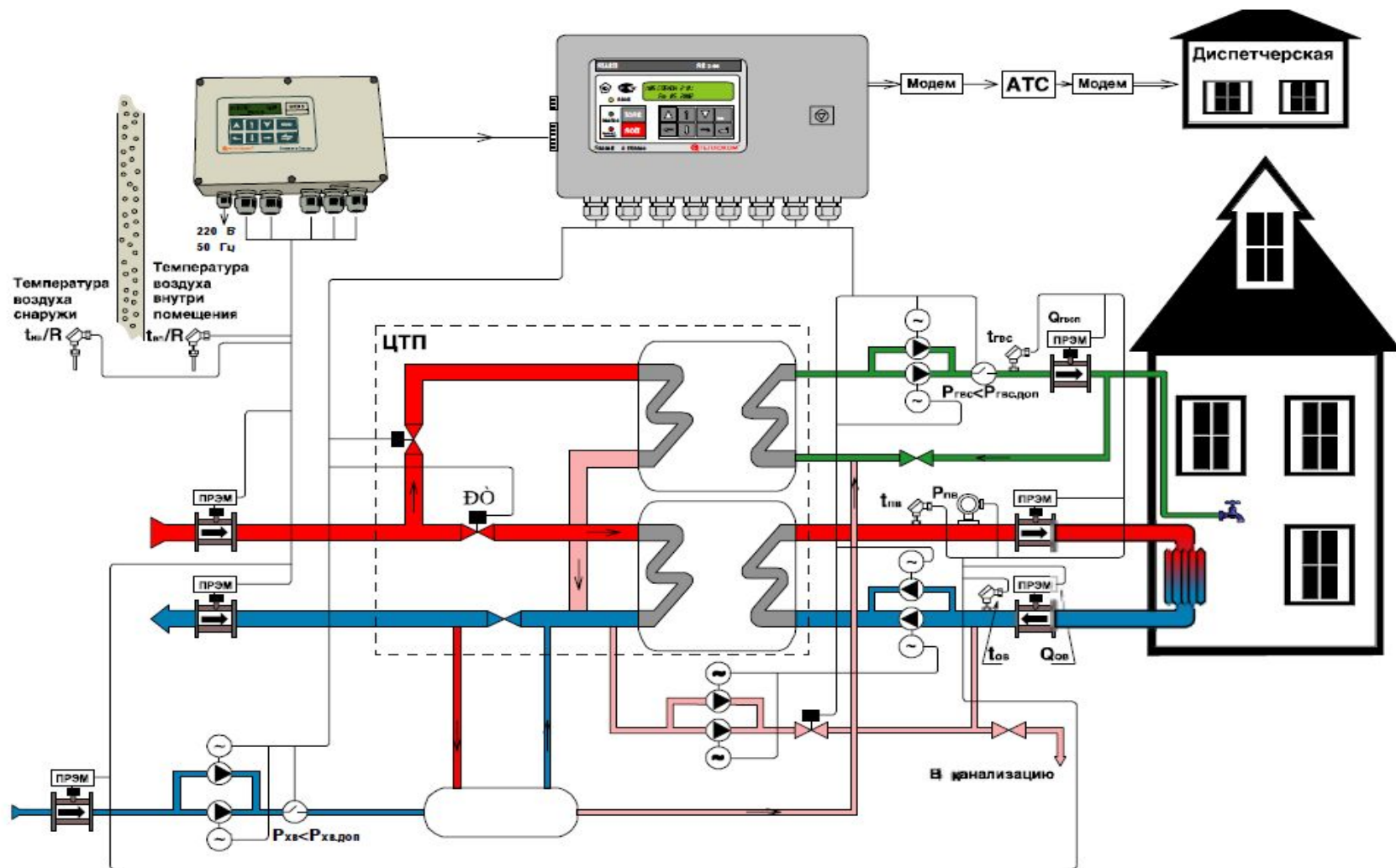


Рисунок 11. Пример автоматизации ЦТП на базе приборов ЗАО «ТЕПЛОКОМ».

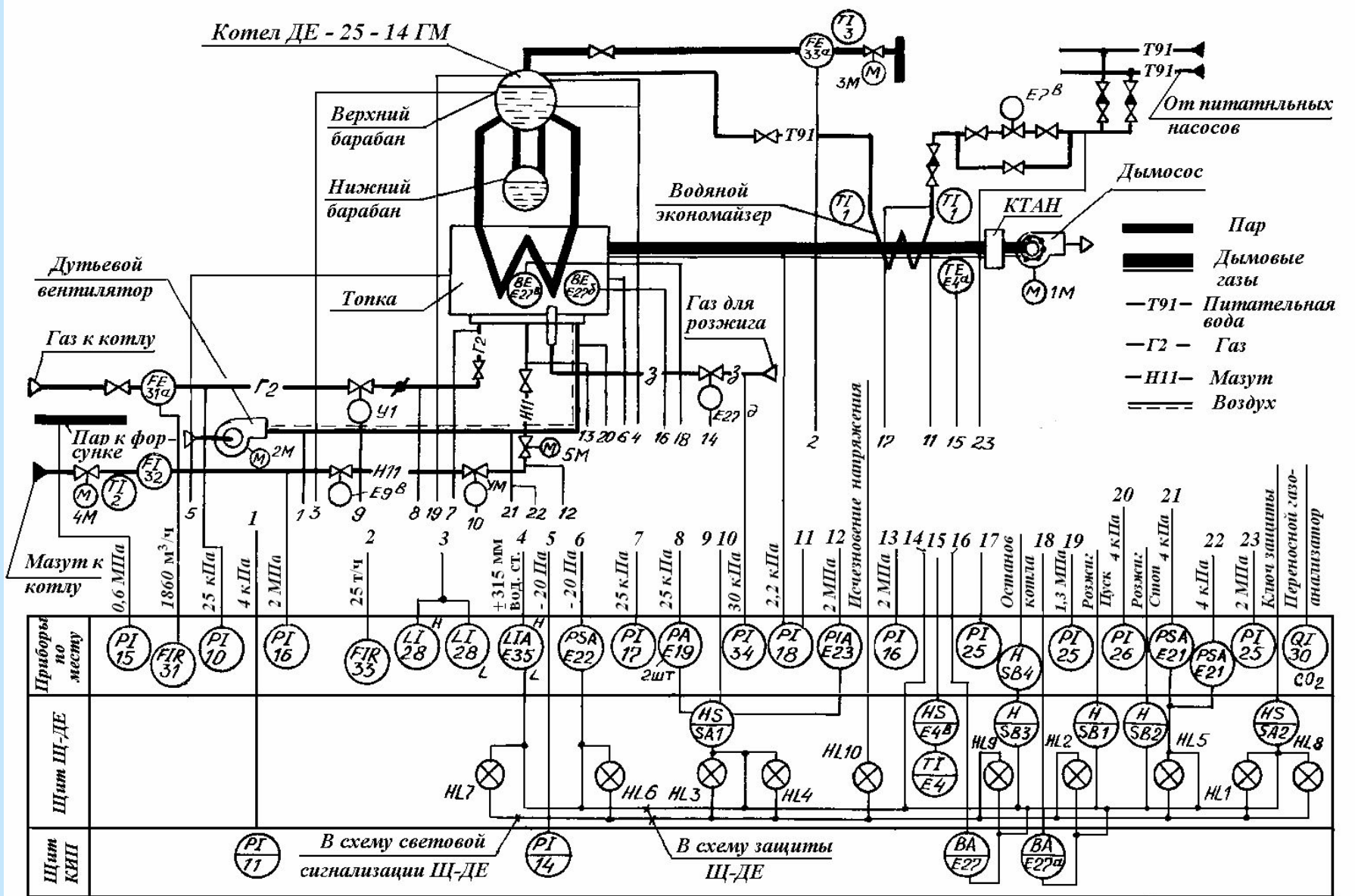


Рис. 4.1. Схема теплового контроля и автоматизации парового котла ДЕ - 25 14 ГМ

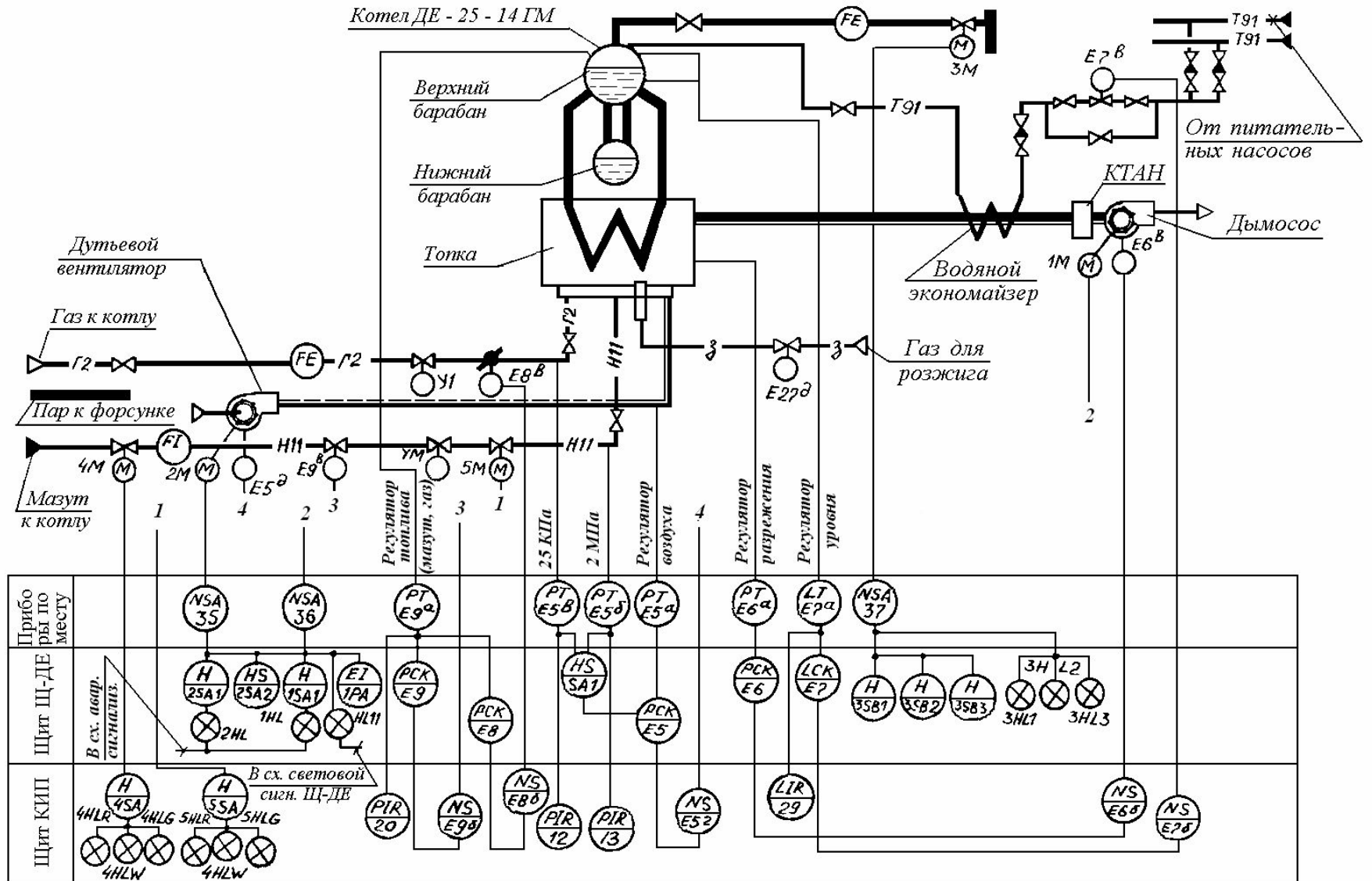


Рис. 4.2. Схема автоматического регулирования и управления парового котла ДЕ - 25 - 14 ГМ

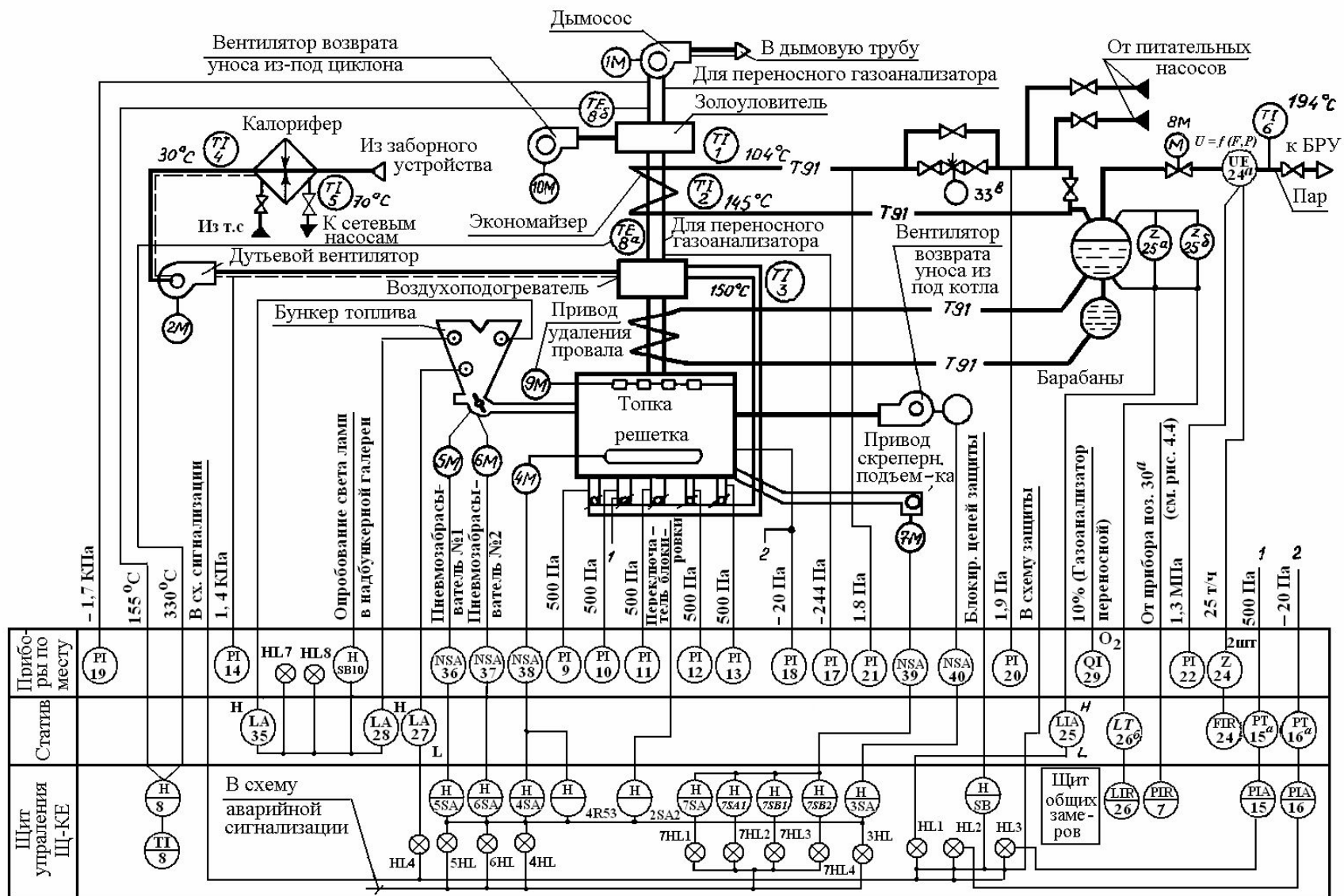


Рис. 4.3. Схема теплового контроля и автоматизации парового котла KE-25-14C

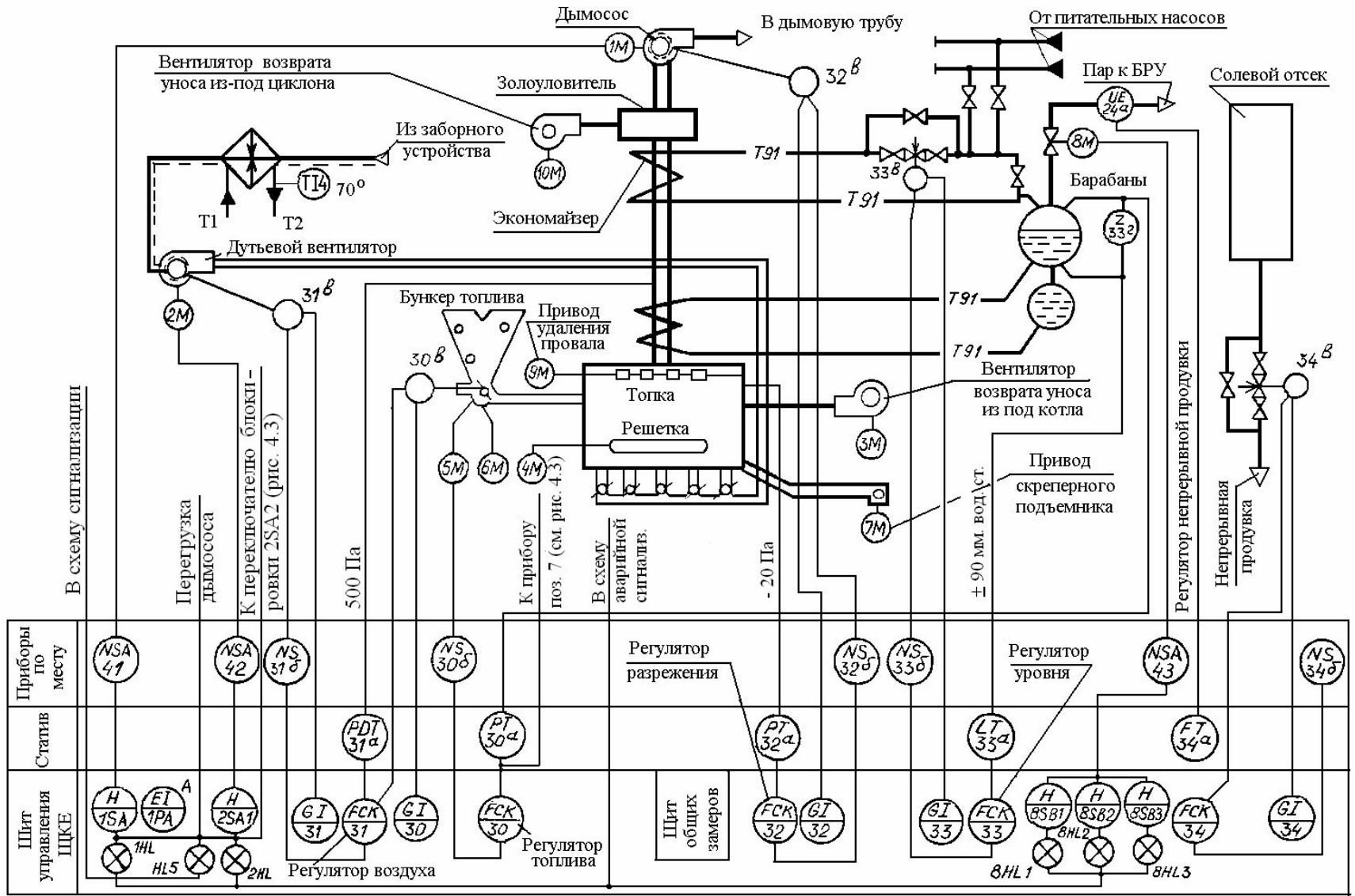


Рис. 4.4. Схема автоматического регулирования и управления парового котла KE-25-14C

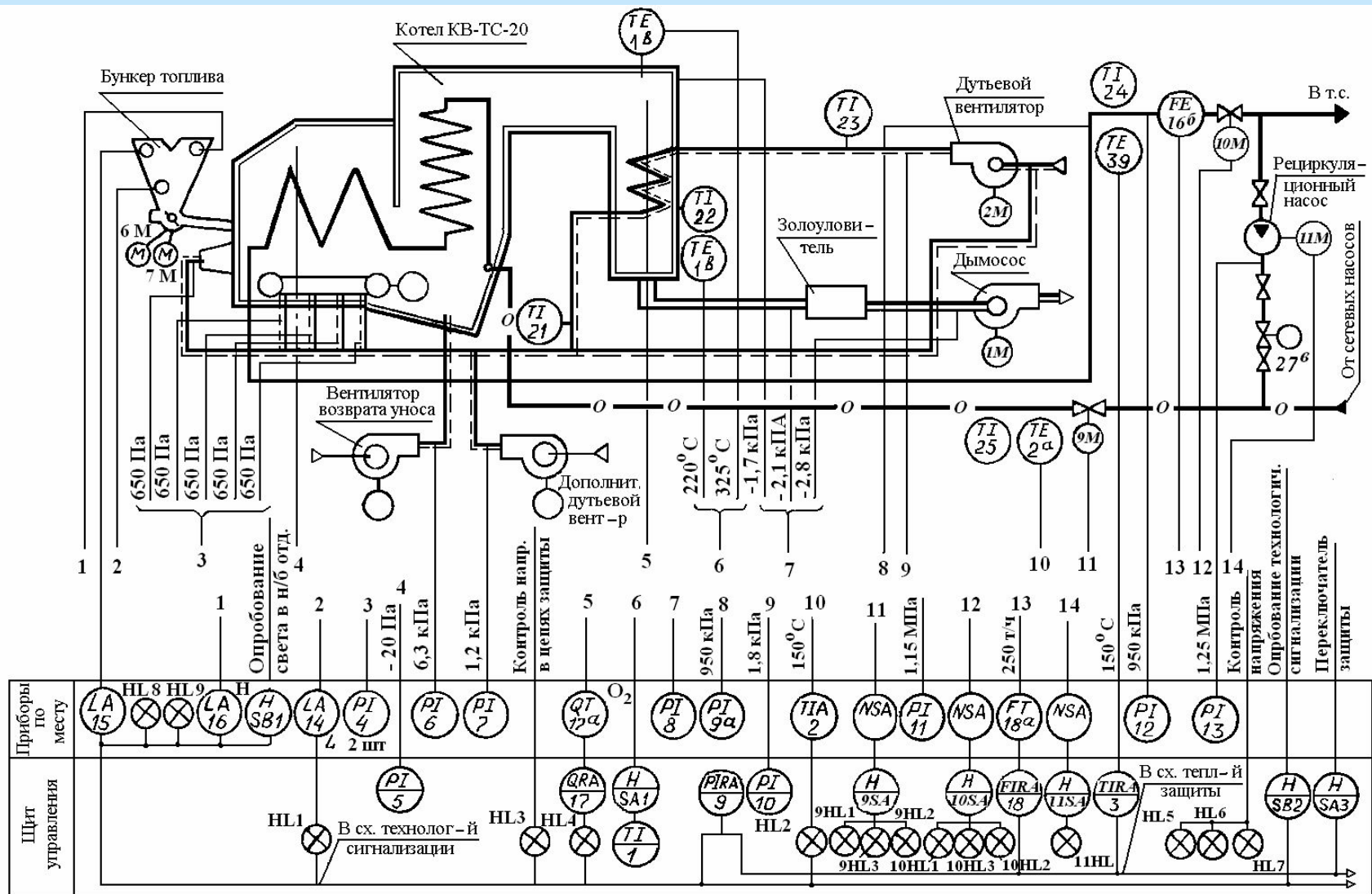


Рис. 4.5. Схема теплового контроля и автоматизации водогрейного котла KB-TC-20

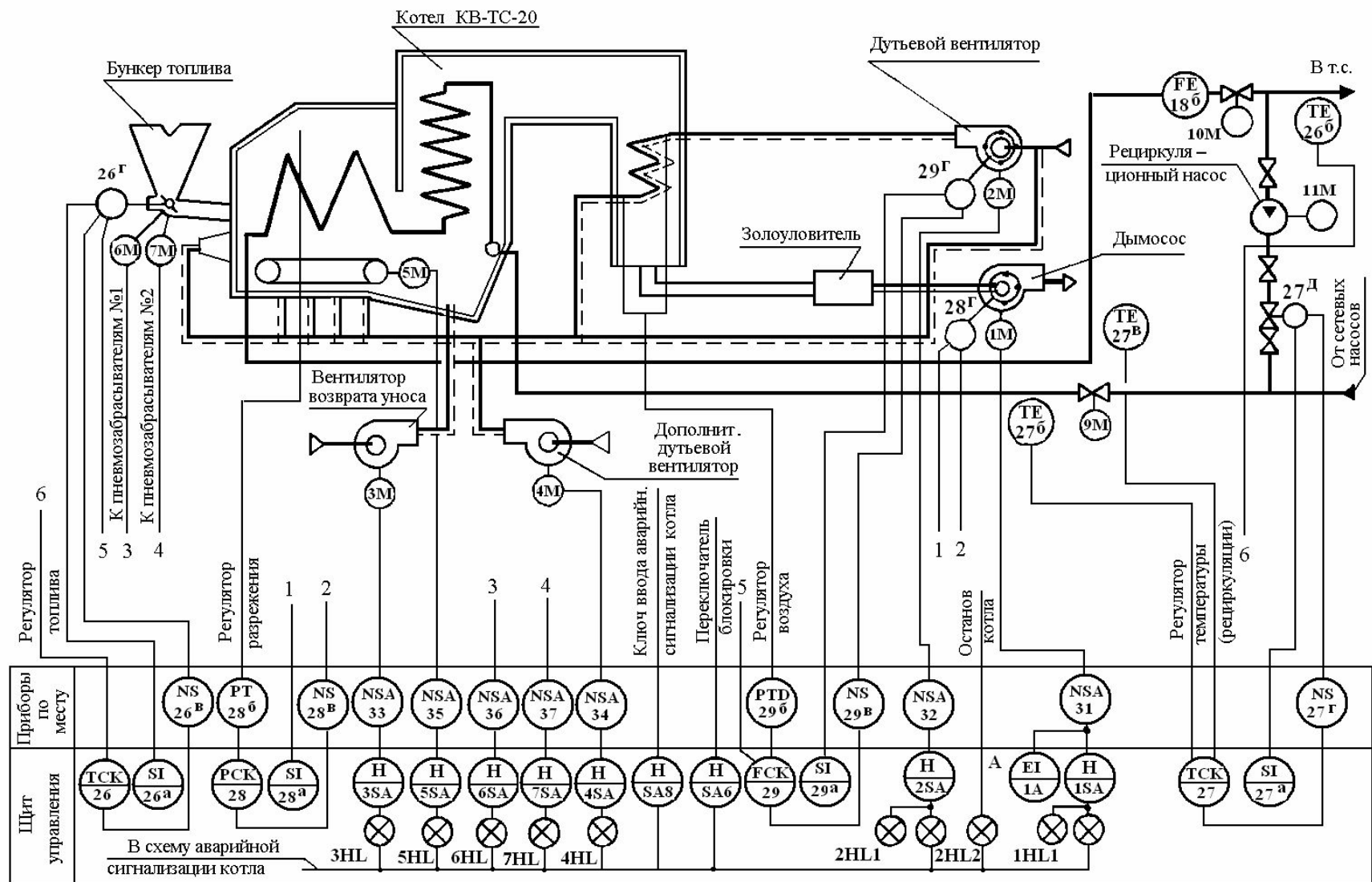


Рис. 4.6. Схема регулирования и управления водогрейного котла KB-TC-20

Автоматизация одnogорелочного парового котла контроллером "СПЕКОН СК2-04"

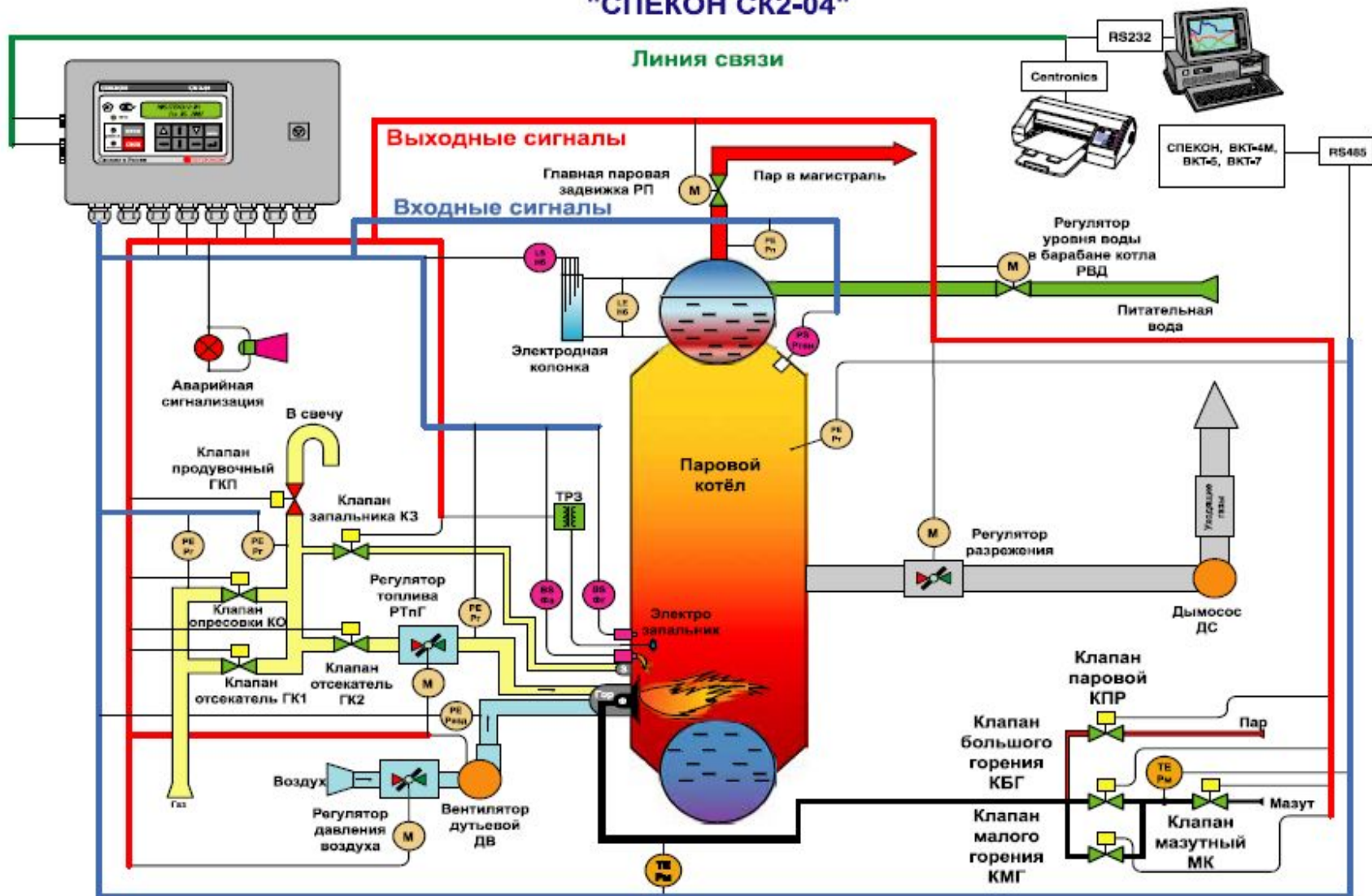


Рисунок 1

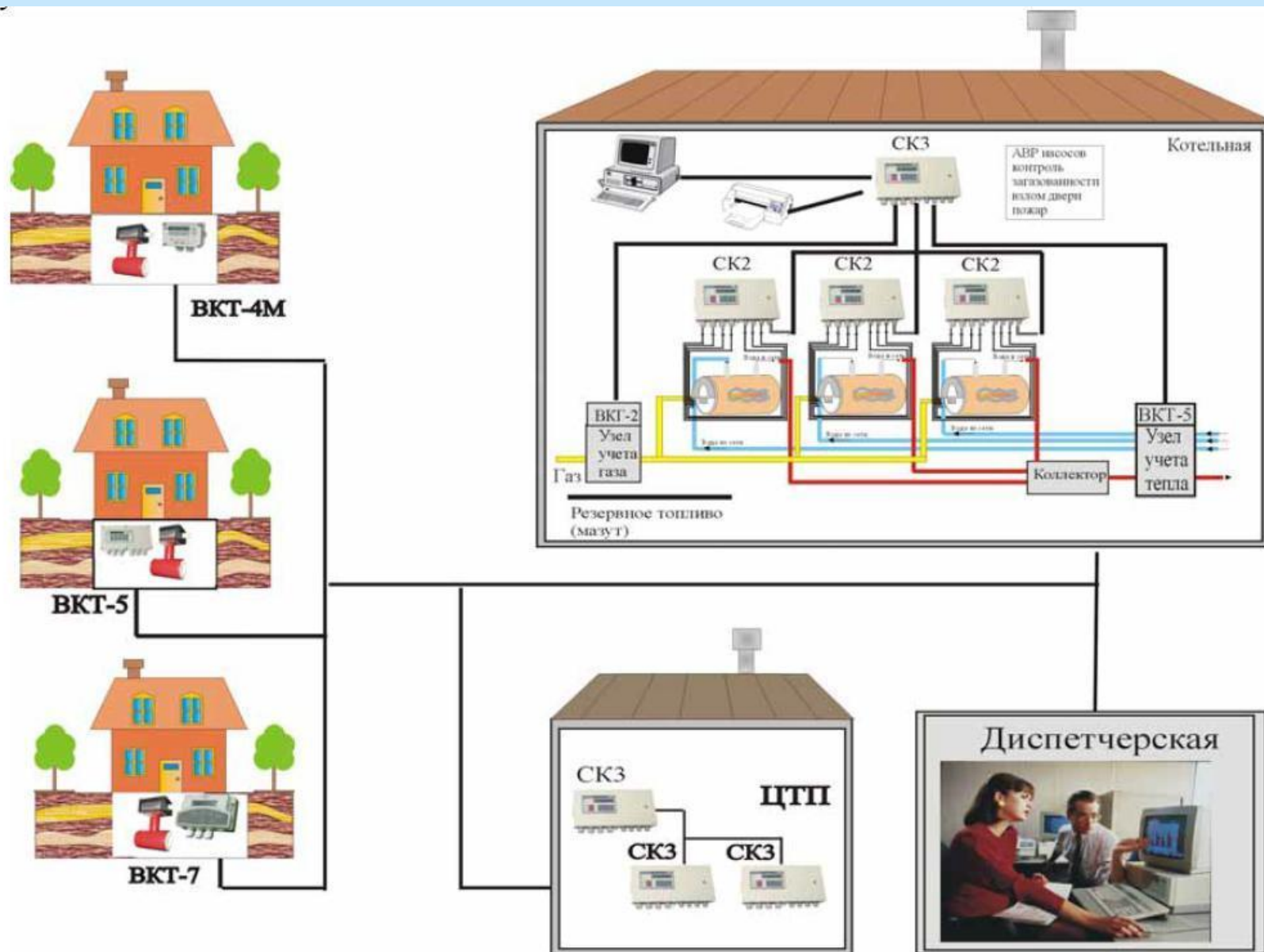


Рисунок 4. Система автоматического управления производством, распределением и потреблением тепла.

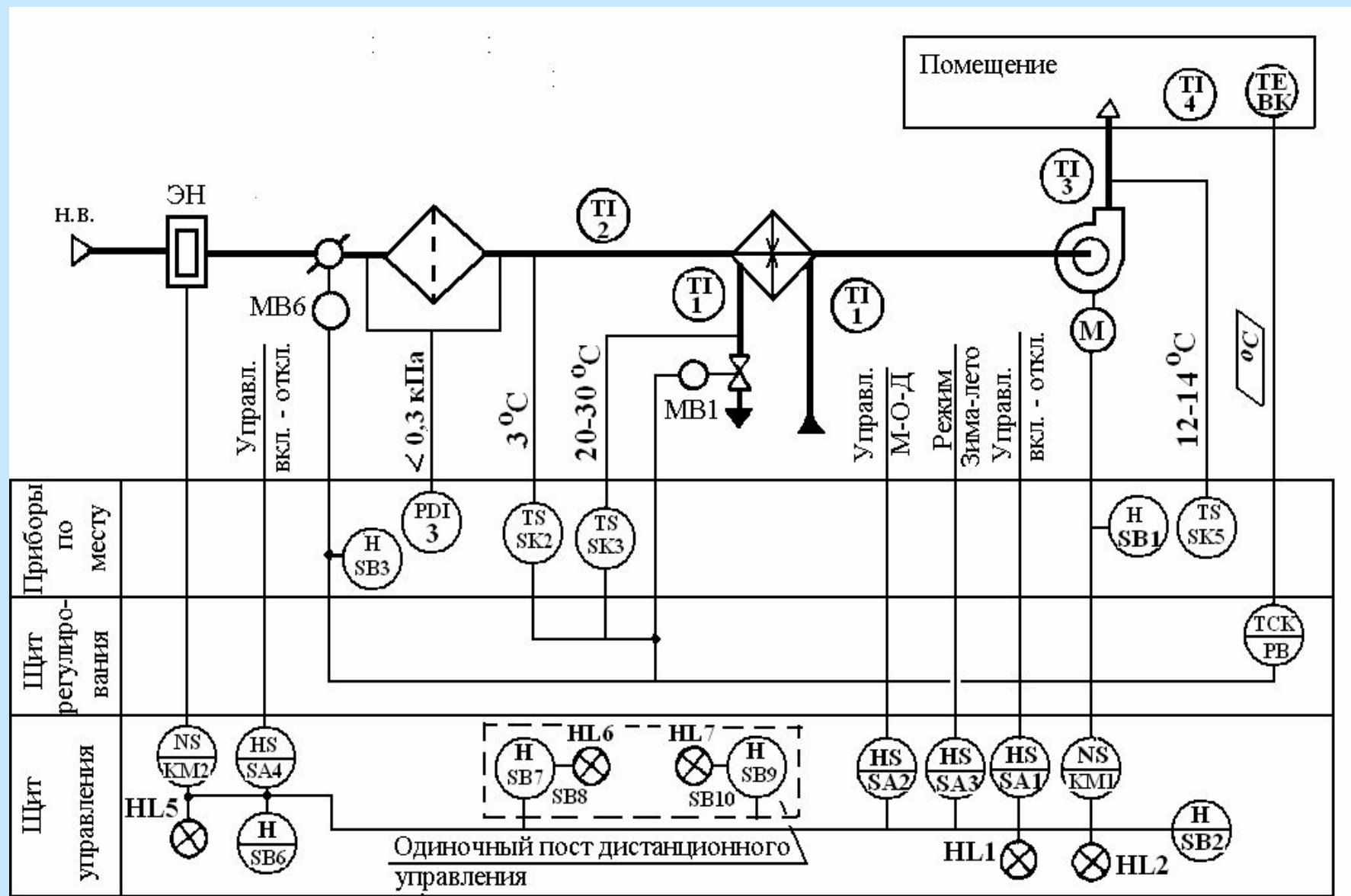


Рис. 5.1. Схема автоматизации прямооточной вентиляционной камеры

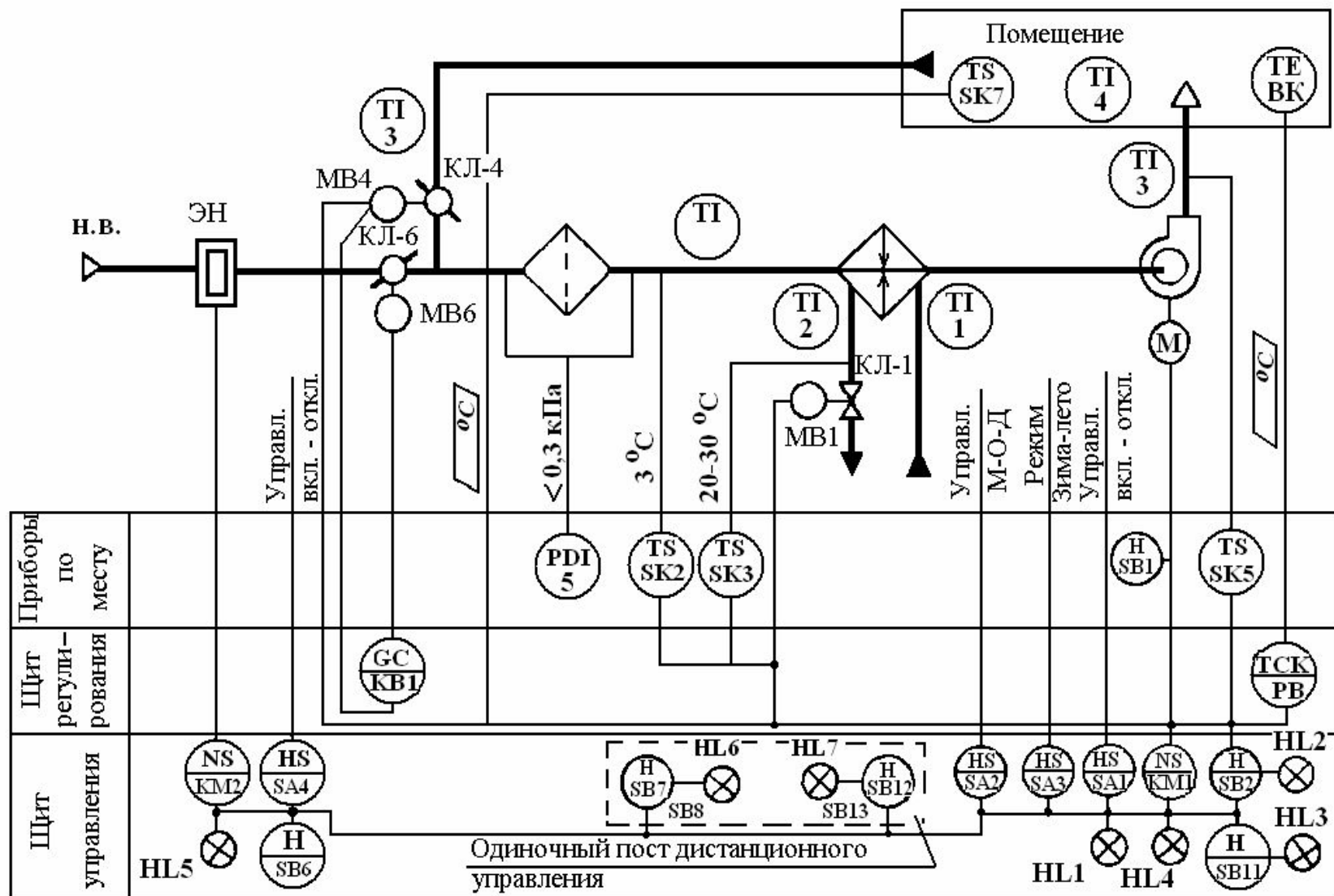
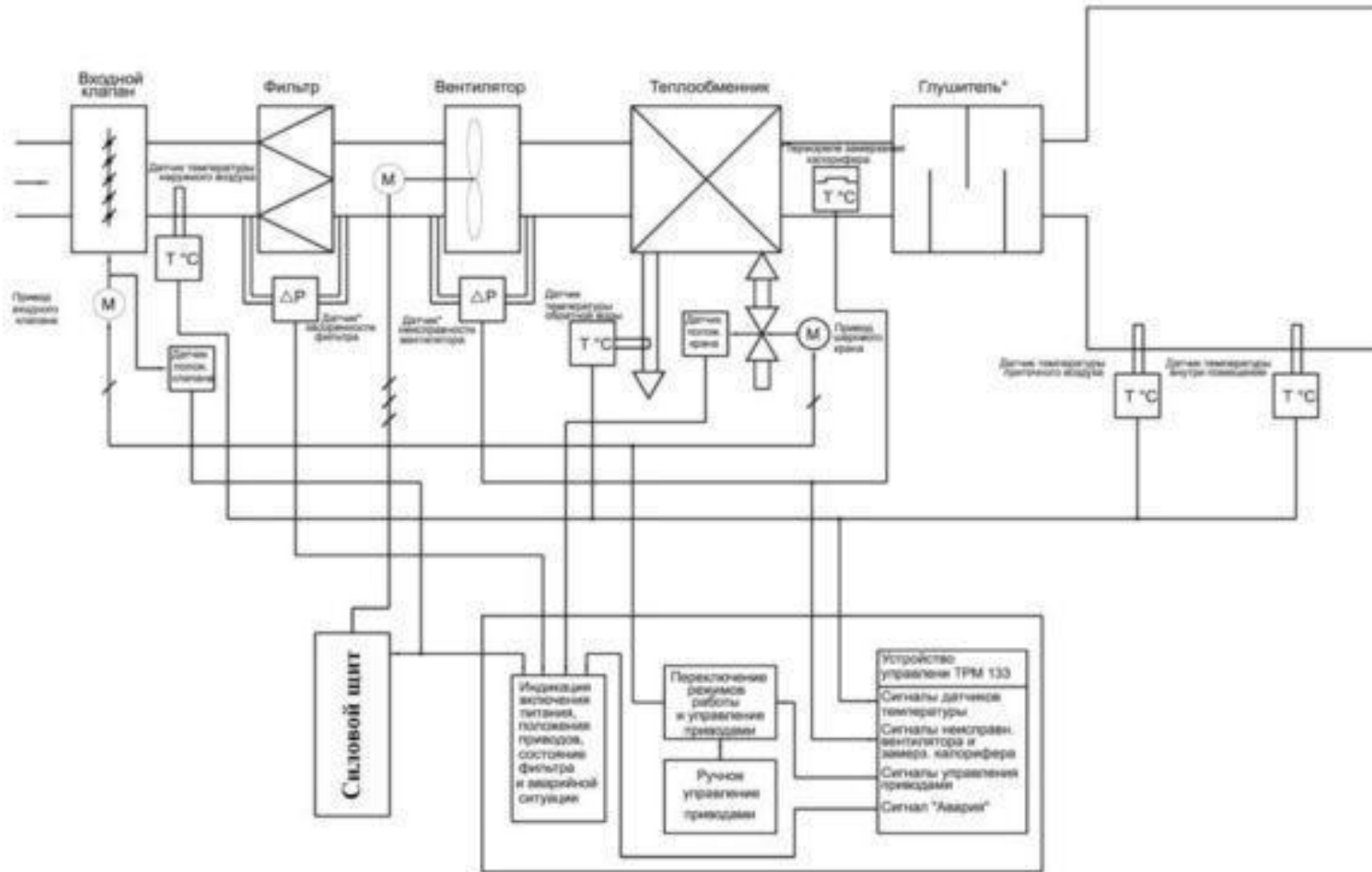


Рис. 5.2. Схема автоматизации рециркуляционной приточной вентиляционной камерой с переключением на режим дежурного отопления

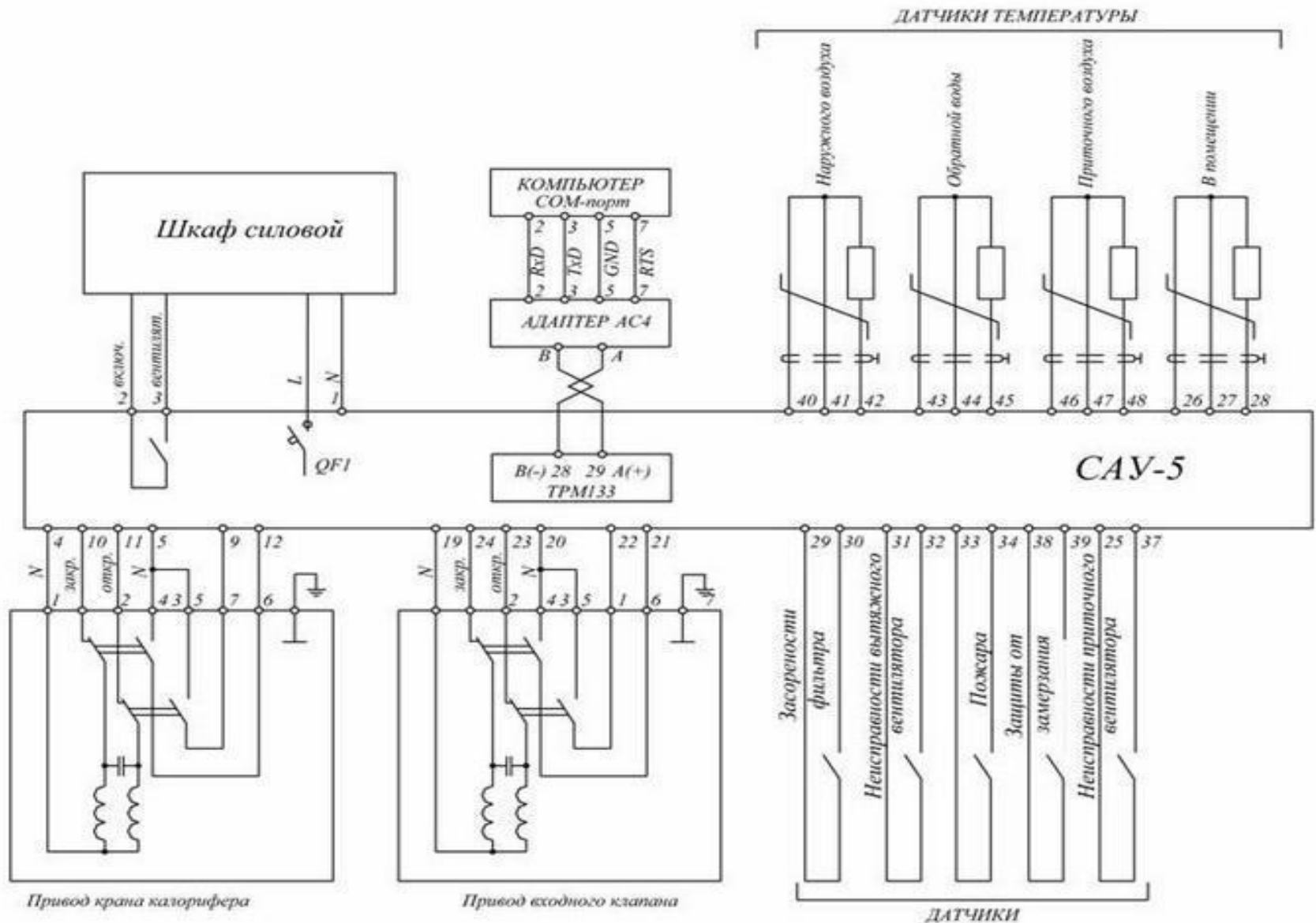
Система управления приточной вентиляцией САУ-5.

Структурная схема



* Поставляется по требованию заказчика

Схема управления приточной вентиляцией САУ-5. Схема внешних подключений



Система управления приточной вентиляцией САУ-3. Схема внешних подключений.

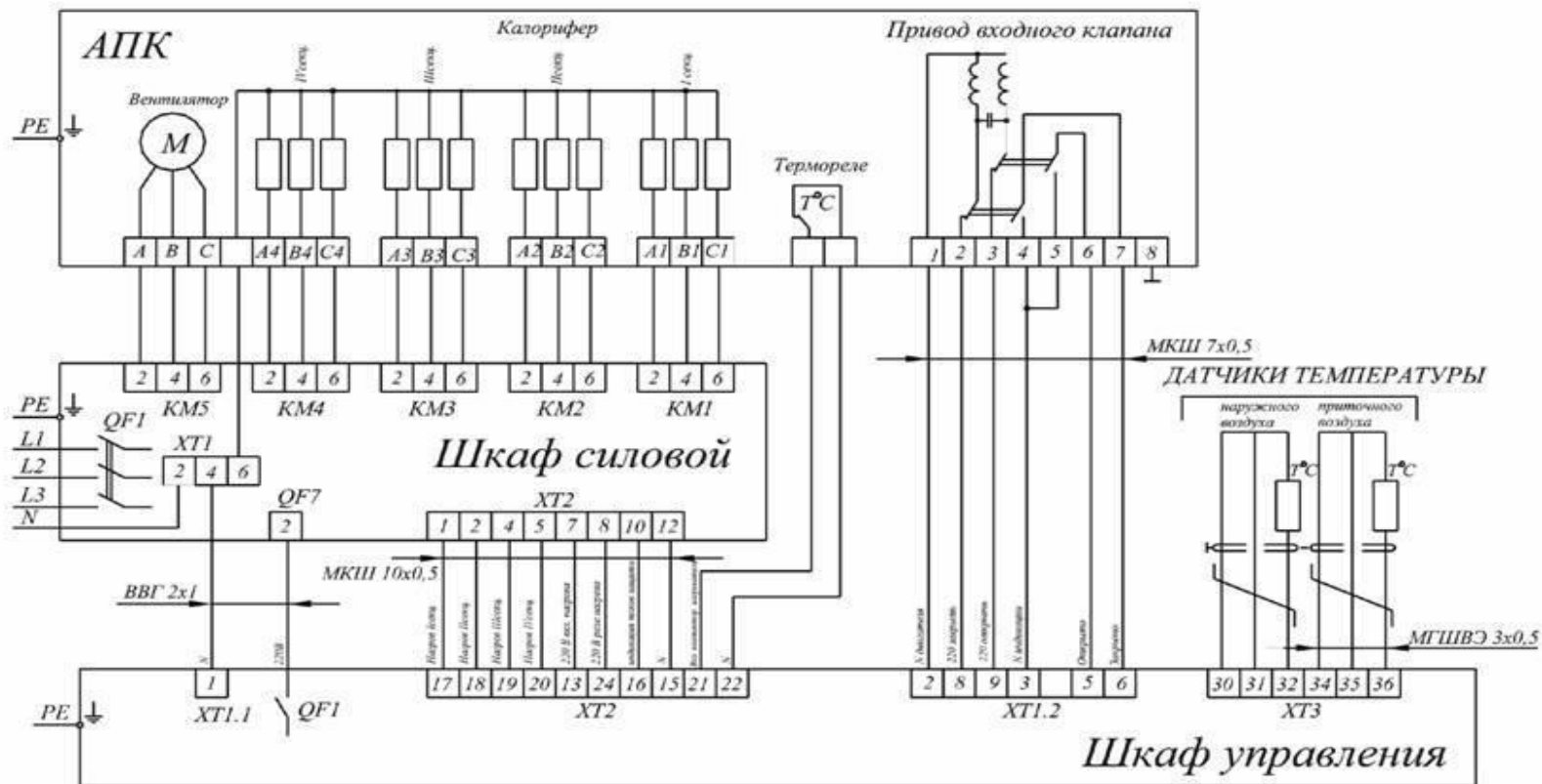
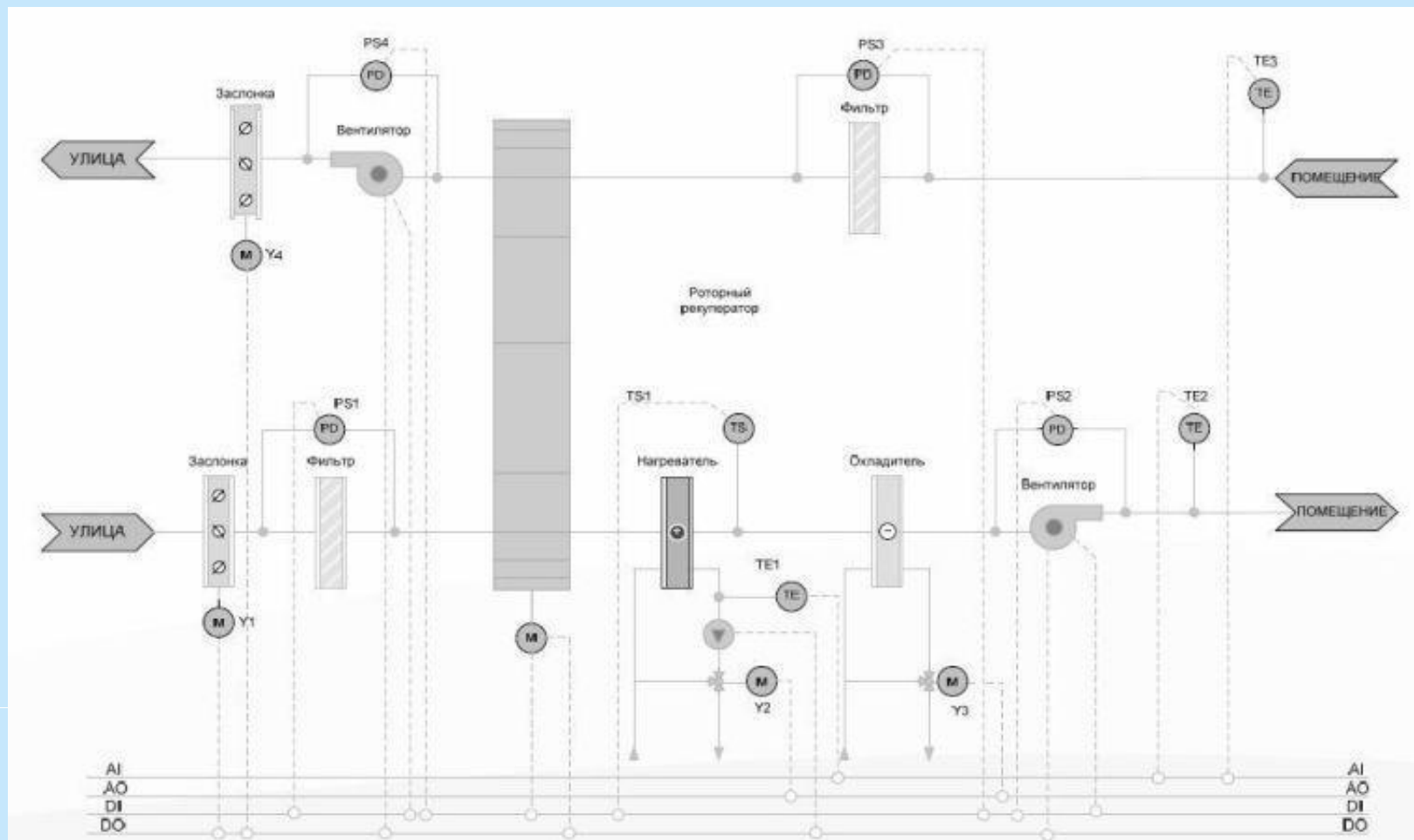


Схема №8. Система автоматики приточно-вытяжной установки с водяным калорифером, водяным охладителем и роторным рекуператором



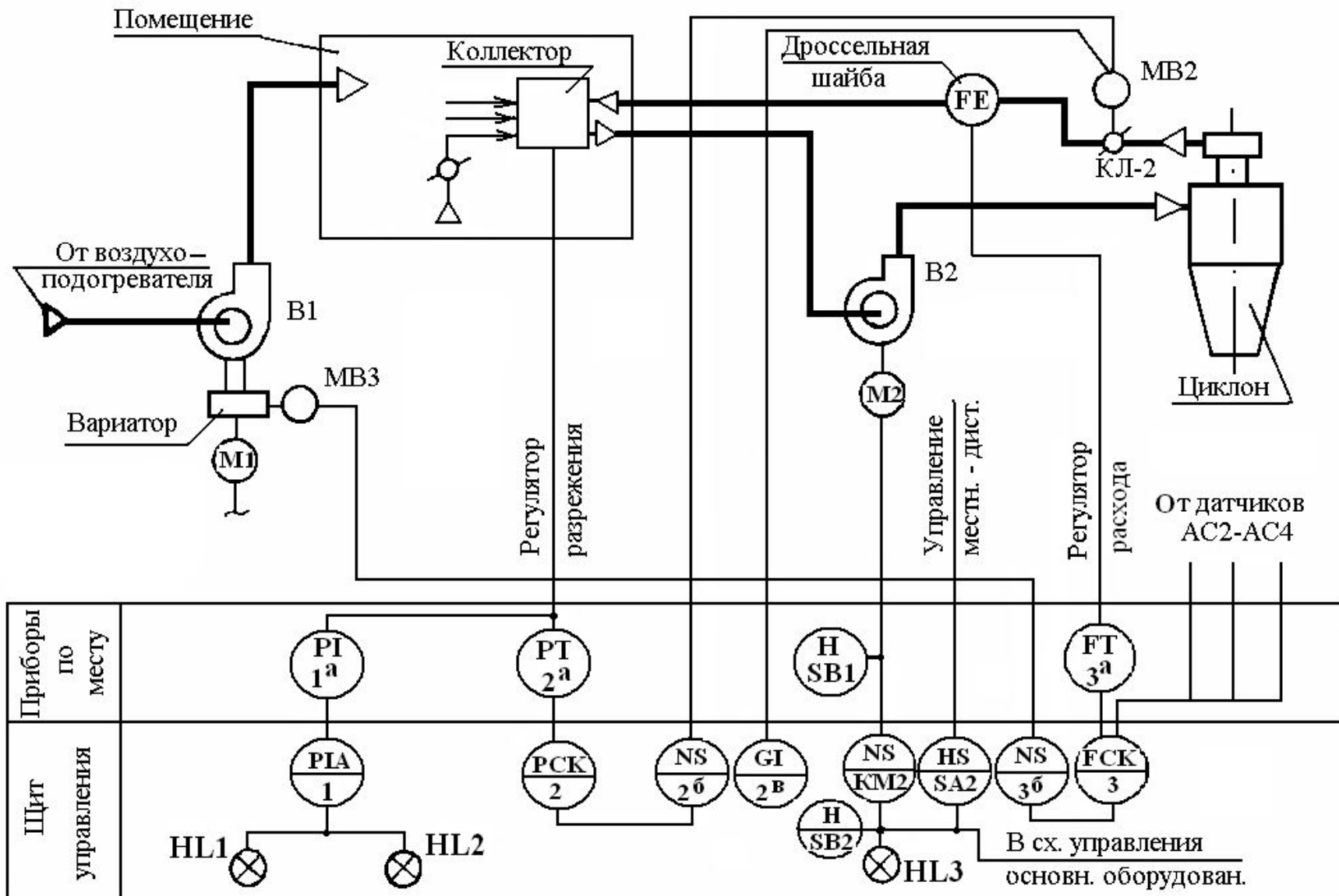


Рис. 5.3. Схема автоматизации аспирационной системы ОСАПРВ - IV

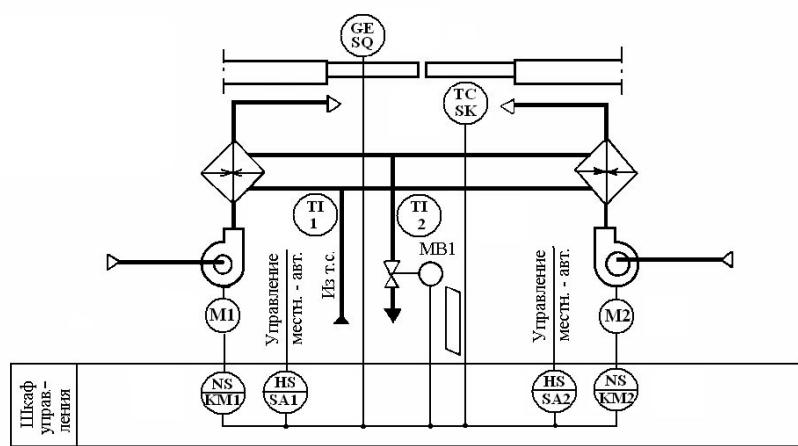


Рис. 5.5. Схема автоматизации воздушно-тепловой завесы

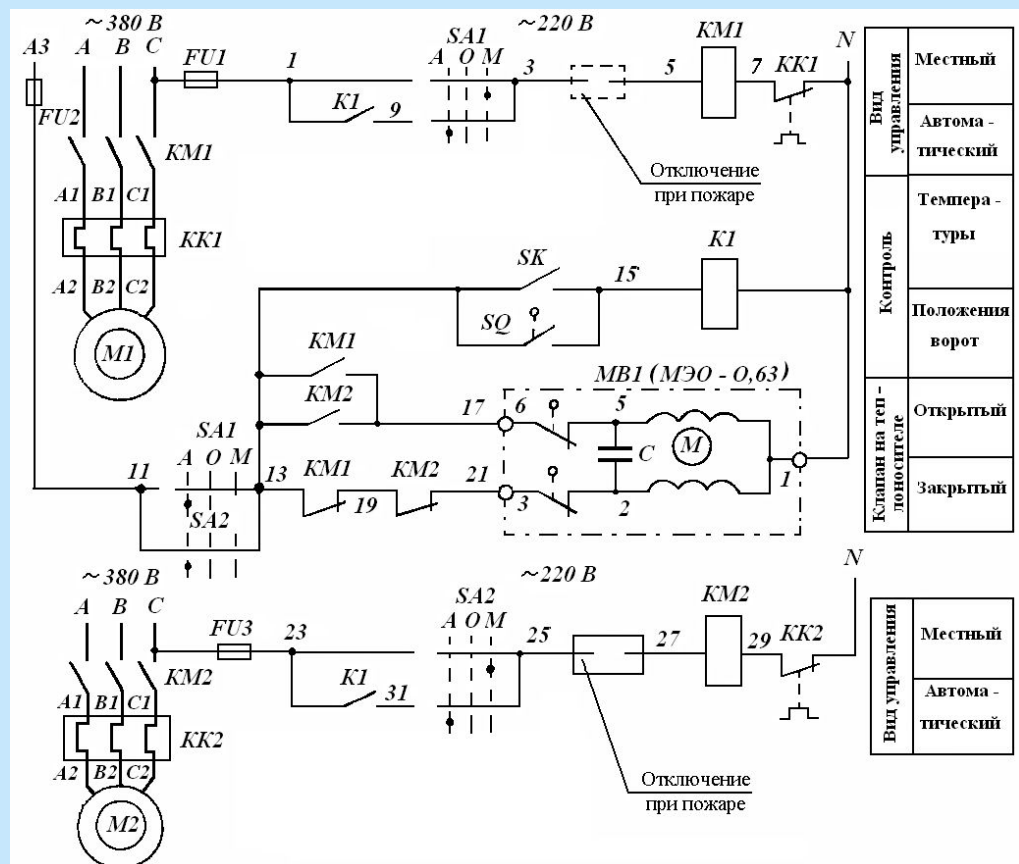


Рис. 5.6. Электрическая принципиальная схема управления воздушно-тепловой завесой

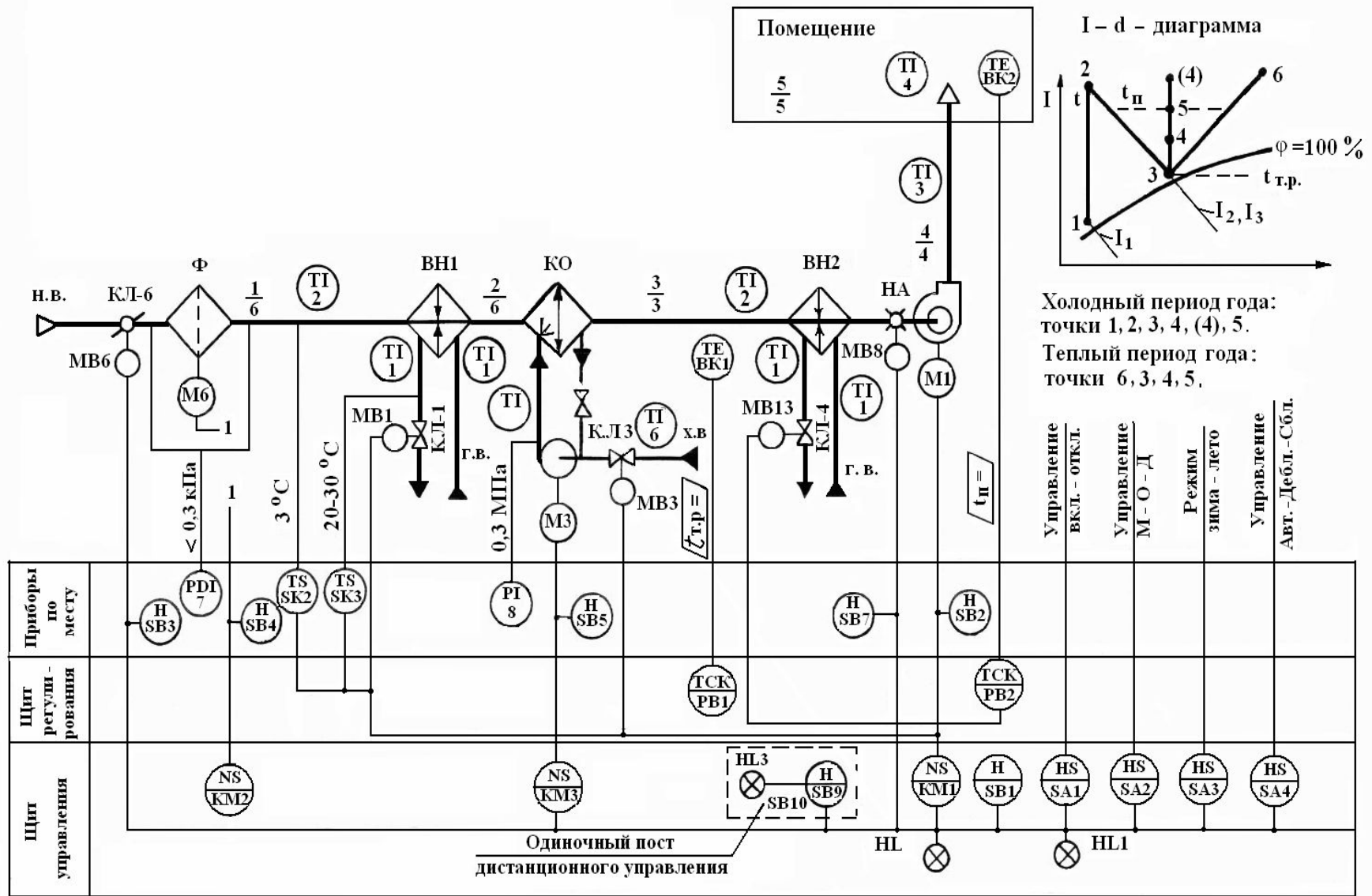
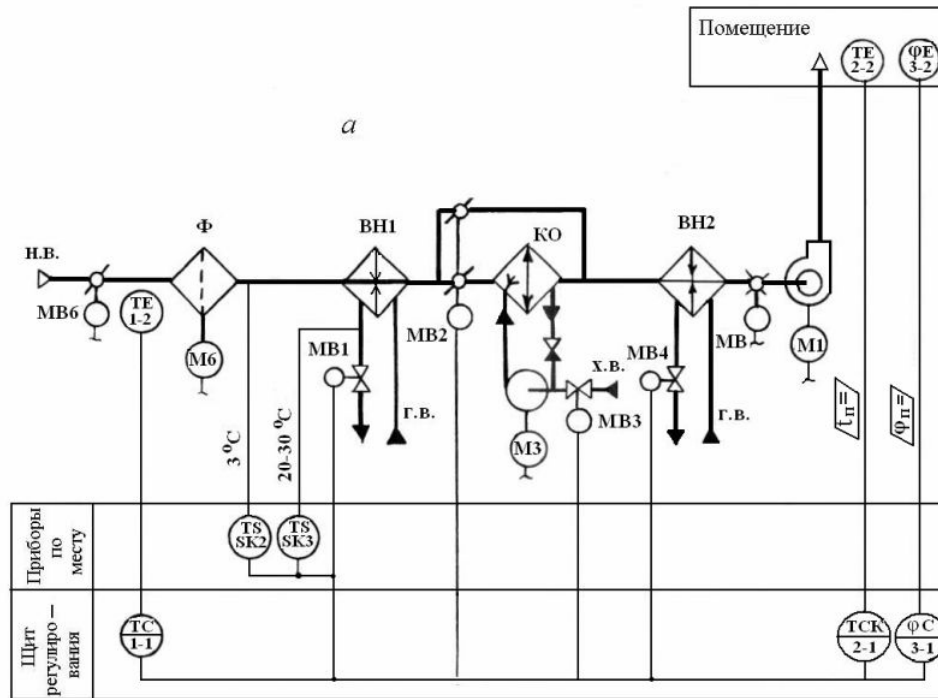
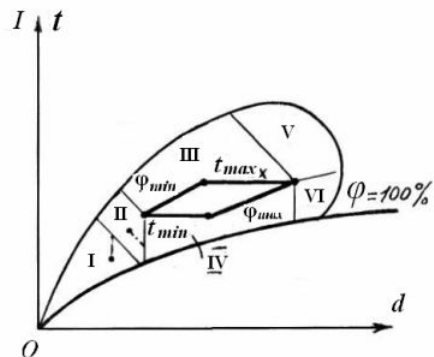


Рис. 6.1. Схема автоматизации проточного кондиционер с одной секцией воздухоподогревателя первого подогрева и воздухоподогревателя второго подогрева



б

I-d - диаграмма



в

Диаграмма работы
исполнительных механизмов

ИМ Режим	МВ1	МВ2	МВ3	МВ4
I	φ	—	—	t
II	—	φ	—	t
III	—	$\varphi; t$	—	—
IV	—	—	—	$t; \varphi$
V	—	φ	t	—
VI	—	φ	—	t

Рис. 6.2. Схема автоматизации приточного кондиционера по методу оптимальных режимов

Автоматизация системы вентиляции и кондиционирования производственного цеха на заводе «Пластик» (г. Тула)



Рис. 3

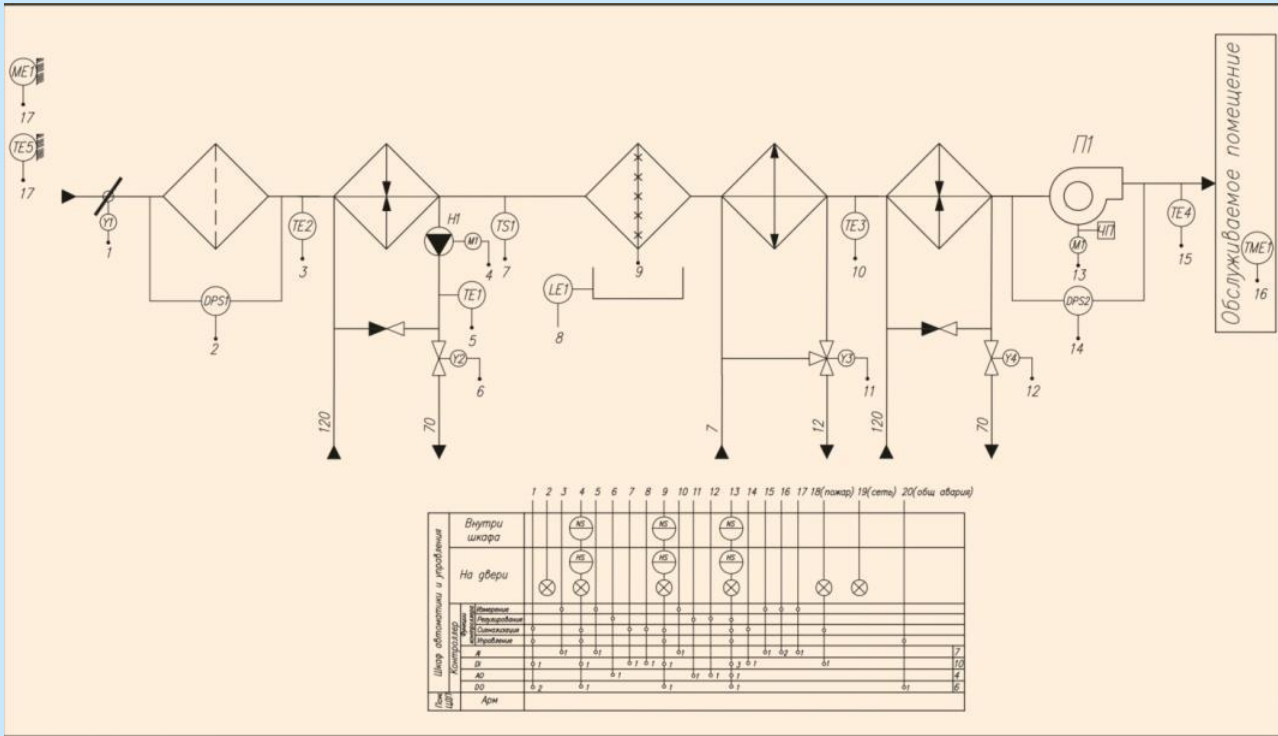


Рис. 1

Согласно проекту, в цехе необходимо круглогодично поддерживать температуру воздуха, равную 18 °С, и относительную влажность 50 %. Для выполнения этих требований центральные кондиционеры оснащены системой автоматки VentLogic производства ООО «Вентрейд» (рис. 2), принципиальная схема которой представлена на рис. 1.

Контроллер Pixel установлен в шкафу Ventlogik (рис. 2).



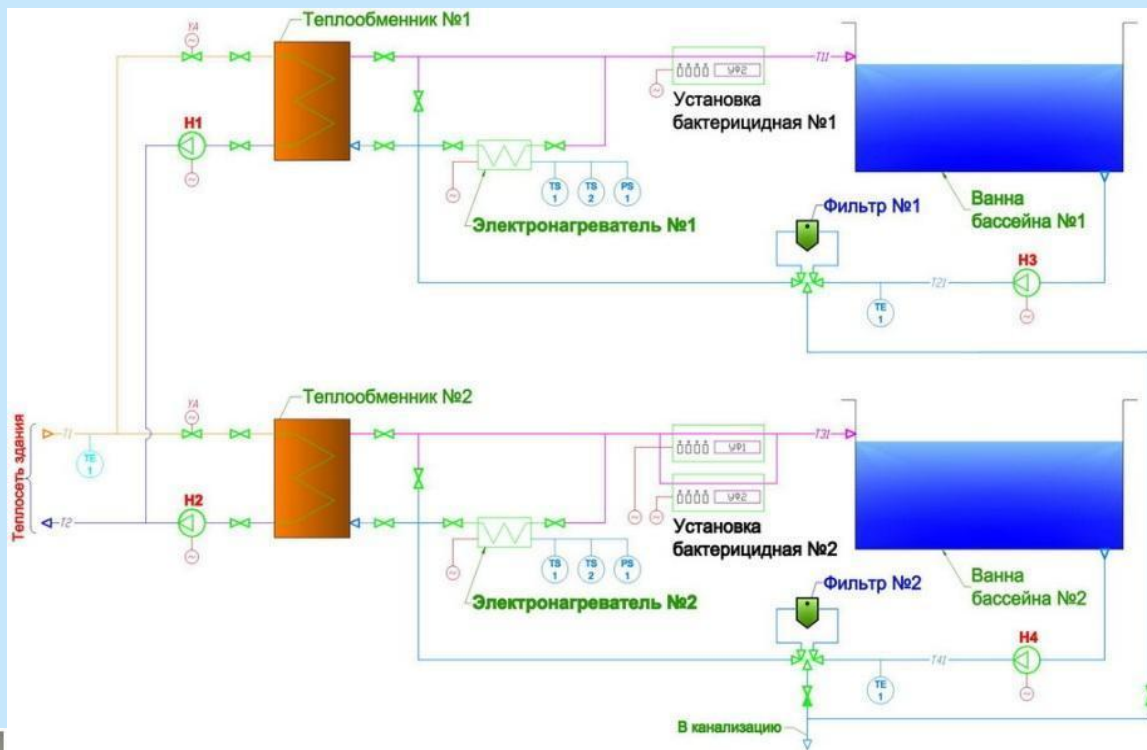
Рис. 2

ООО "АЛЬФА климат"

[Кондиционеры](#) |
[Вентиляция](#) | [Тепловое оборудование](#) | [Бассейны](#)



Система управления на два бассейна



	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.		
	Насос (включить / выключить)	Клапан (включить / выключить)	Электронагреватель (регулирование)	Контроль перегрева $t > +40^{\circ}\text{C}$	Контроль перегрева $t > +60^{\circ}\text{C}$	Контроль давления	Ультрофиолет (вкл / выкл)	Насос (включить / выключить)	t бассейна $^{\circ}\text{C}$	t подачи теплоносителя	Насос (включить / выключить)	Клапан (включить / выключить)	Электронагреватель (регулирование)	Контроль перегрева $t > +40^{\circ}\text{C}$	Контроль перегрева $t > +60^{\circ}\text{C}$	Контроль давления	Ультрофиолет (вкл / выкл)	Ультрофиолет (вкл / выкл)	Насос (включить / выключить)	t бассейна $^{\circ}\text{C}$	
AI																				AI	
AO																					AO
DI																					DI
DO																					DO

ШУ-Б

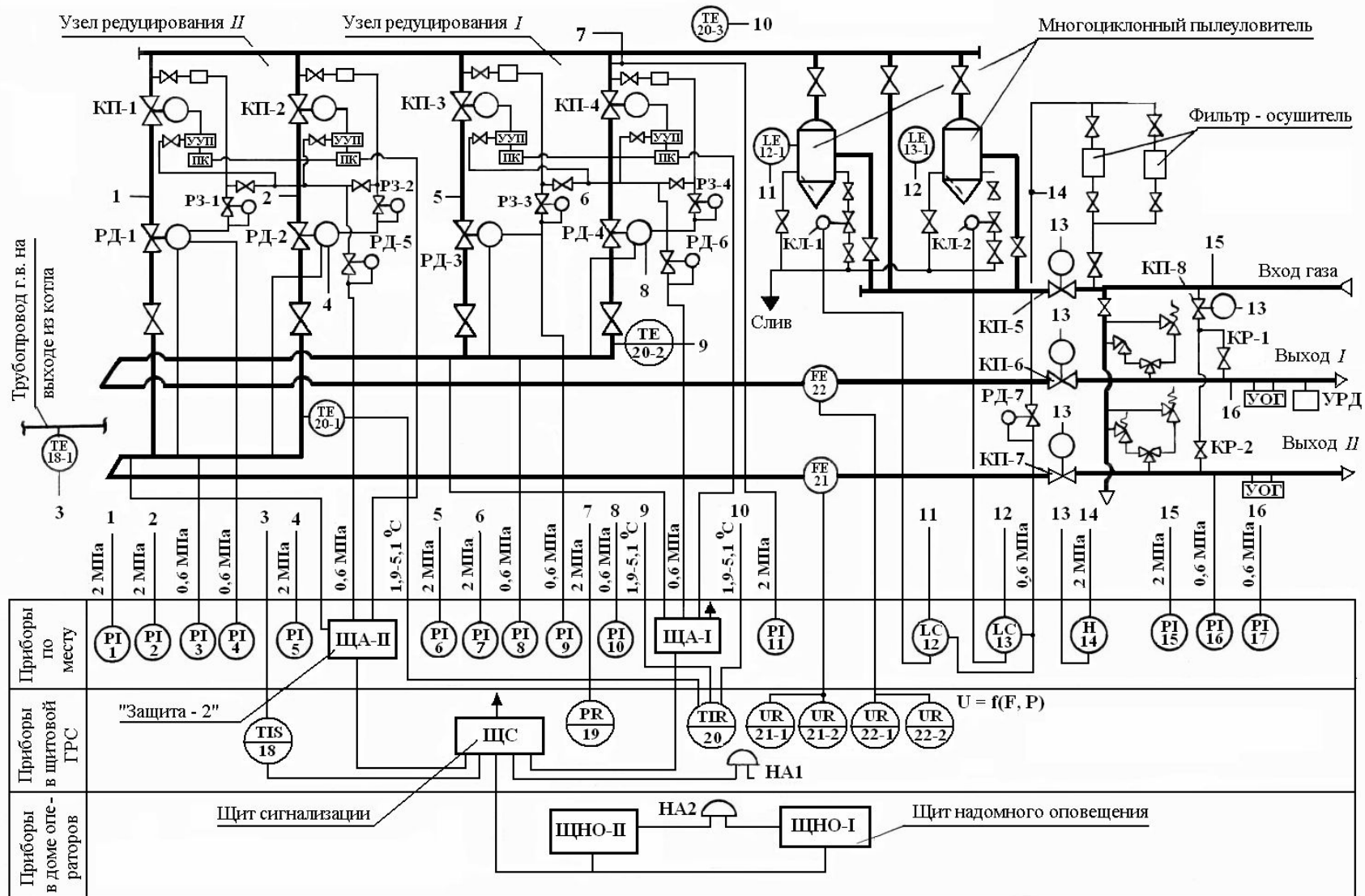


Рис. 7.1. Схема автоматизации ГРС с двумя потребителями

Схема пневматическая принципиальная станции ГРС "ГАЗПРОММАШ-3"

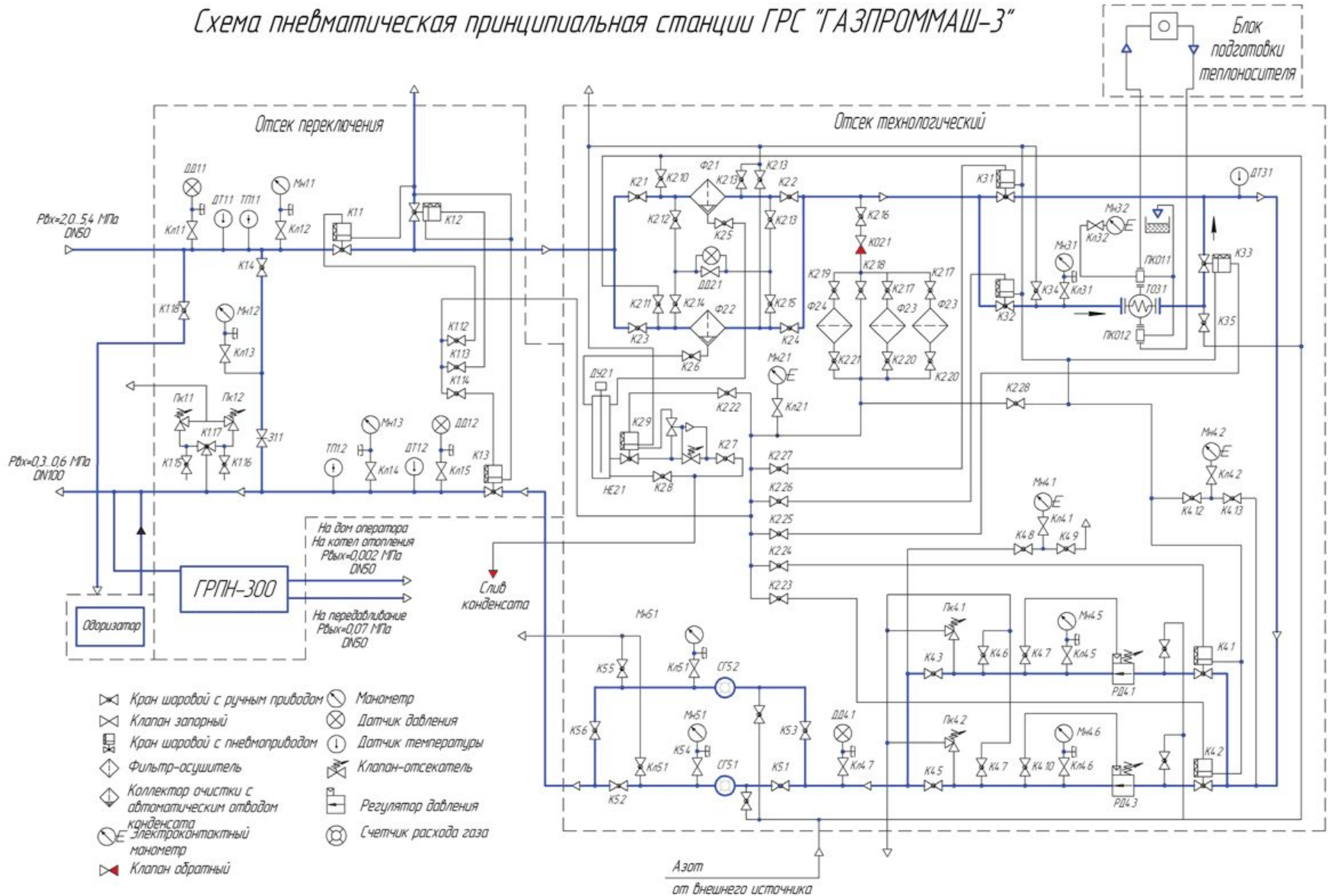
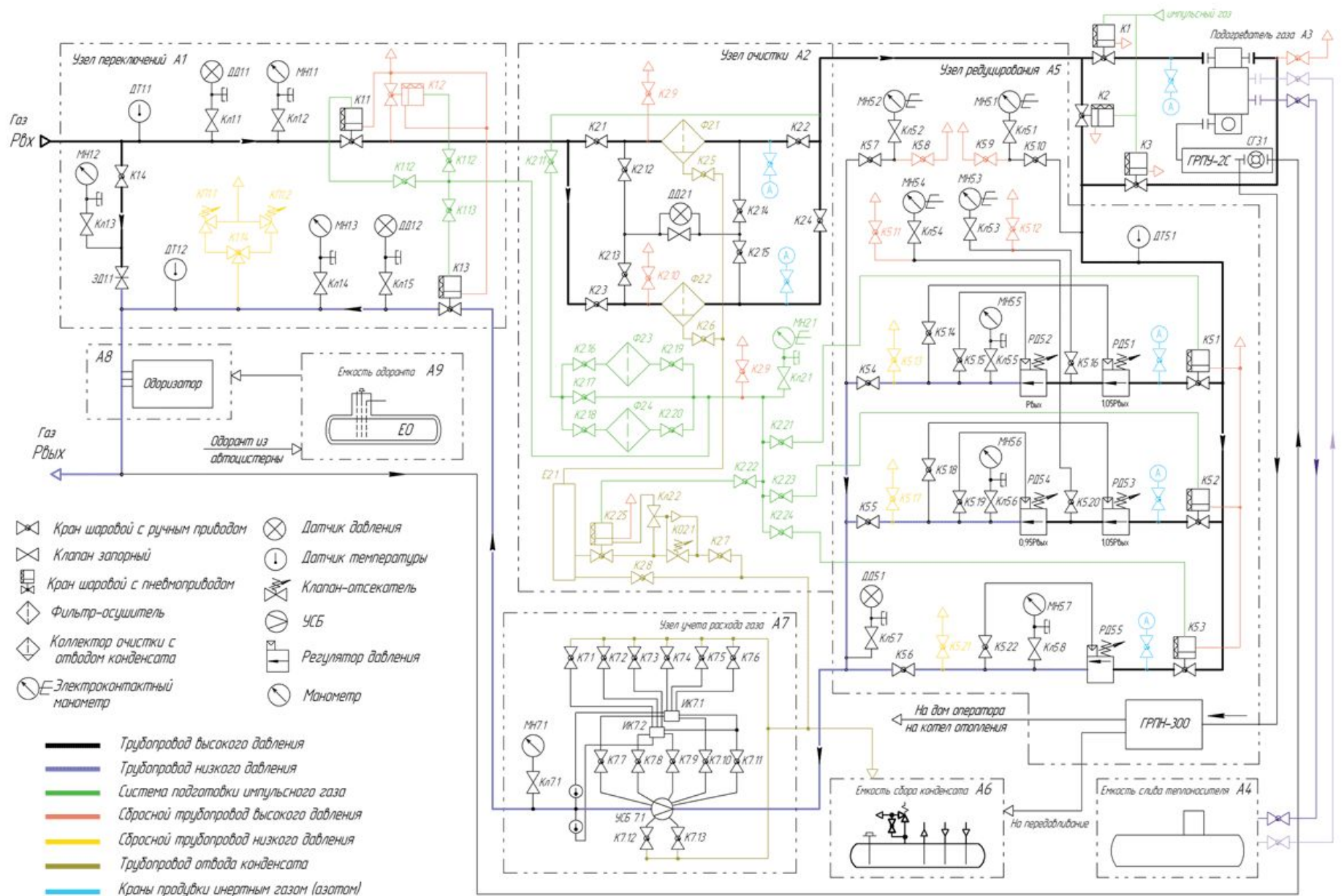


Схема пневматическая принципиальная блочной газораспределительной станций "Газпромаш"



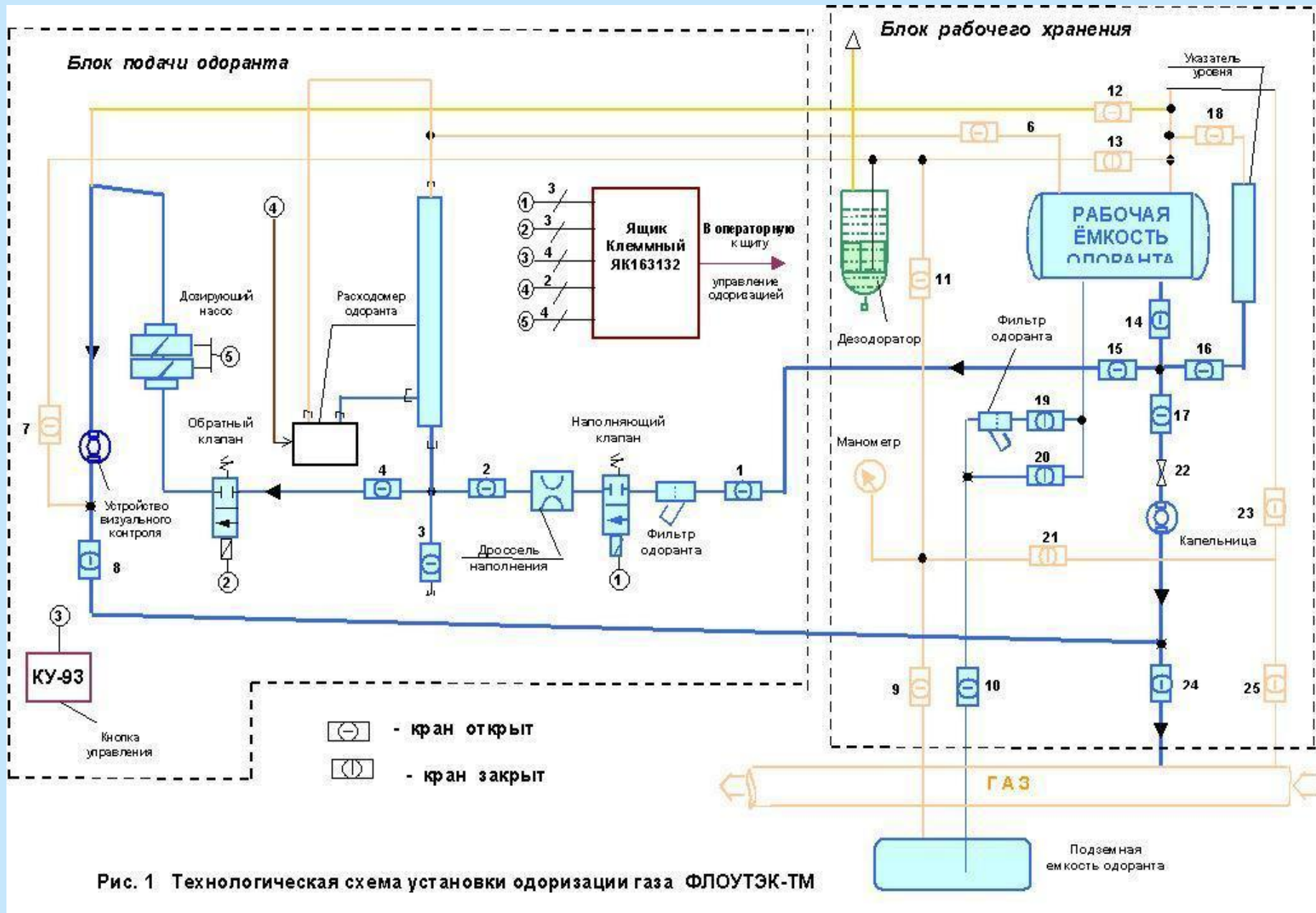


Рис. 1 Технологическая схема установки одоризации газа ФЛОУТЭК-ТМ

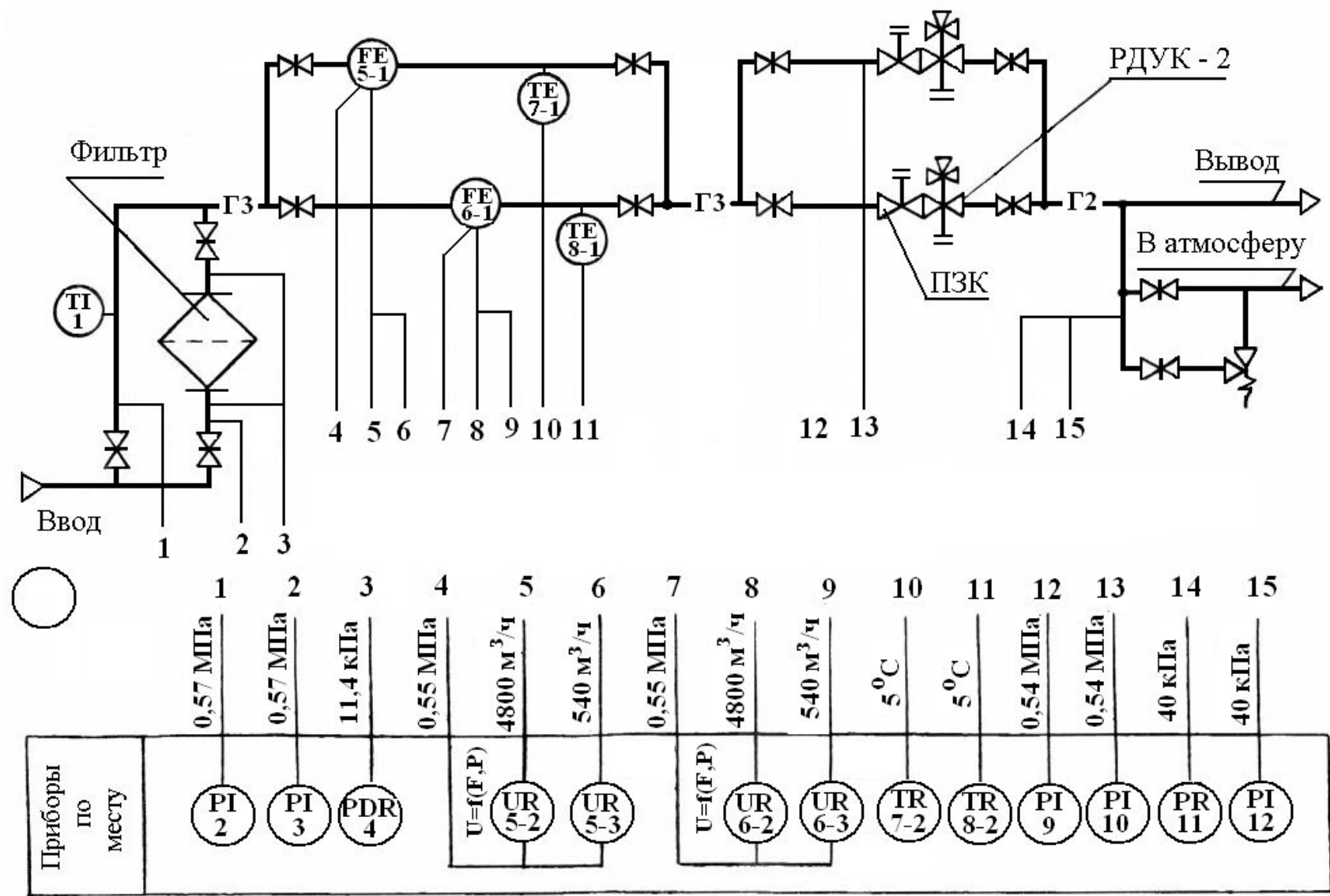


Рис. 7.2. Схема автоматизации ГРП

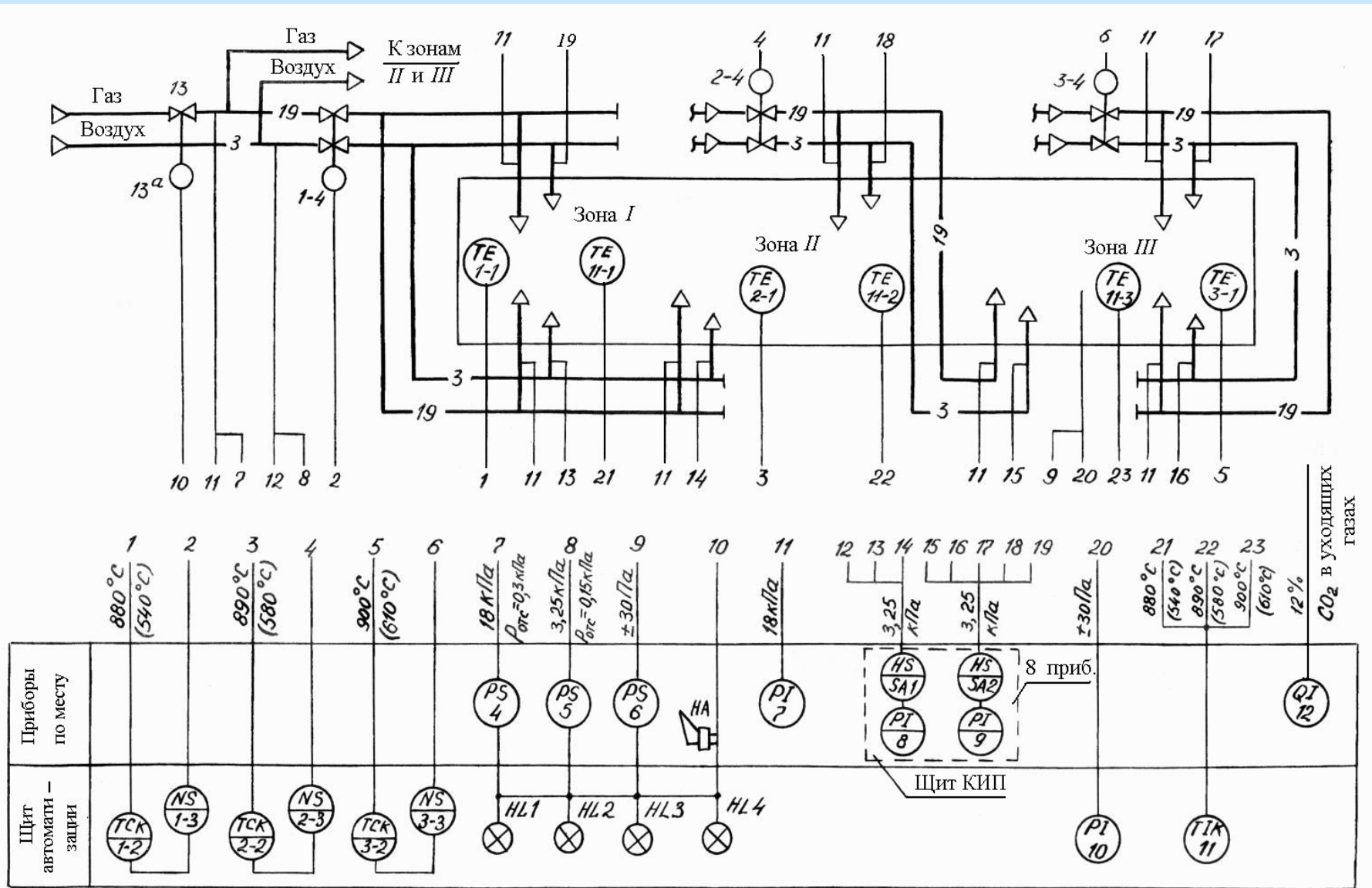


Рис. 7.3. Схема автоматизации промышленной газовой печи