

ПРАВИЛА  
ВЫЧЕРЧИВАНИЯ  
АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ  
СХЕМЫ СИСТЕМЫ  
ВЕНТИЛЯЦИИ И  
ОБОЗНАЧЕНИЕ  
ЭЛЕМЕНТОВ

---

**ГОСТ 21.602—2003**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

---

**СИСТЕМА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОТОПЛЕНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

## 6.2 Схемы систем

6.2.1 Схемы систем и узлы (выносные элементы) схем выполняют в аксонометрической фронтальной изометрической проекции в масштабах по 4.14. При небольших зданиях для схем систем принимают масштаб 1:50.

ГОСТ 21.602—2003

Т а б л и ц а 6

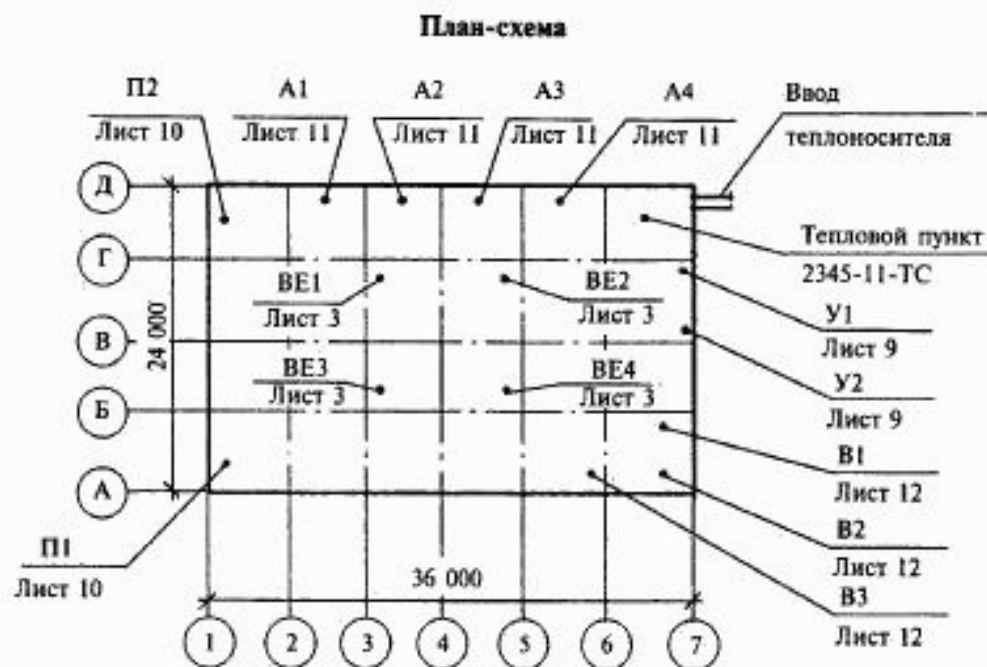
Наименование изображения	Масштаб
1 План-схема размещения установок систем	1:400; 1:800
2 Планы и разрезы чертежей систем	1:50; 1:100; 1:200
3 Схемы систем в аксонометрической проекции	1:50; 1:100; 1:200
4 Планы и разрезы чертежей установок систем	1:50; 1:100
5 Фрагменты планов и разрезов чертежей систем	1:50; 1:100
6 Узлы планов и разрезов чертежей систем	1:20; 1:50
7 Узлы планов и разрезов чертежей установок систем	1:20
8 Узлы при детальном изображении	1:2; 1:5; 1:10
9 Узлы схем систем в аксонометрической проекции	1:10; 1:20; 1:50
10 Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий	1:5; 1:10; 1:20; 1:50; 1:100



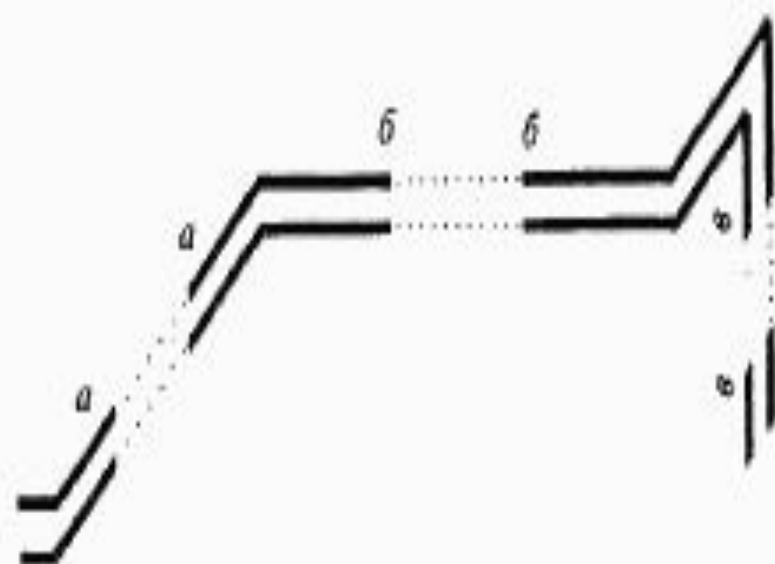
6.2.2 На схемах элементы систем, как правило, указывают условными графическими обозначениями. При необходимости отдельные элементы системы на схеме, выполняемой в аксонометрической проекции, изображают упрощенно в виде контурных очертаний (ГОСТ 21.205, приложение Б).

### Пример выполнения план-схемы размещения установок систем

Б.1 Пример выполнения план-схемы размещения установок систем приведен на рисунке Б.1.



6.2.3 При большой протяженности и (или) сложном расположении воздухопроводов и трубопроводов допускается изображать их с разрывом в виде пунктирной линии. Места разрывов воздухопроводов и трубопроводов обозначают строчными буквами (рисунок 13).



*Рисунок 13*

6.2.7 На схемах систем вентиляции и кондиционирования указывают:

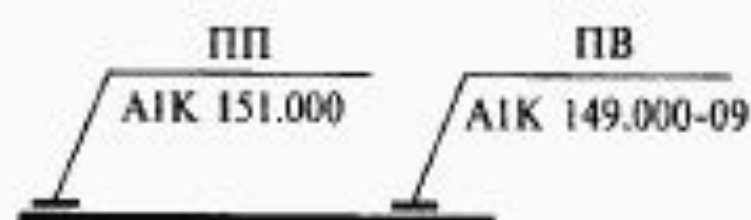
- воздуховоды, их диаметры (сечения) и количество проходящего воздуха в м<sup>3</sup>/ч (рисунок 14);
- графическое обозначение изолированных участков воздуховода (при необходимости);
- графическое обозначение участков воздуховода с огнезащитным покрытием;
- отметки уровня оси круглых и низа прямоугольных воздуховодов;
- оборудование вентиляционных установок;
- контуры технологического оборудования, имеющего местные отсосы (в сложных случаях);
- лючки для замеров параметров воздуха и чистки воздуховодов с указанием на полке линии-выноски марки лючка (4.6) и под полкой — обозначения документа (рисунок 15);
- местные отсосы, их обозначения и обозначения документов. Для встроенных местных отсосов, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием, обозначение местного отсоса и обозначение документа не указывают;
- регулирующие устройства, воздухораспределители, нетиповые крепления (опоры) и другие элементы систем вентиляции и кондиционирования с указанием на полке линии-выноски обозначения элемента системы и под полкой — обозначения документа. При этом для нетиповых изделий на полке линии-выноски указывают наименование и буквенно-цифровое обозначение изделия (8.4) и под полкой — обозначение эскизного чертежа.



Примеры выполнения схем систем вентиляции приведены в приложении Д.



*Рисунок 14*



*Рисунок 15*

4.6 Лючки для замеров параметров воздуха обозначают маркой «ЛП», лючки для чистки воздуховодов — маркой «ЛВ».

8.4 В наименовании нетипового изделия указывают буквенно-цифровое обозначение в пределах каждого вида нетипового изделия. В наименование изделия, как правило, не включают сведения о назначении изделия и его местоположении.

4.7 Трубопроводы и их элементы на чертежах указывают условными графическими обозначениями и (или) упрощенными изображениями по ГОСТ 21.206. При выполнении трубопроводов упрощенно, как правило, применяют общие обозначения, предусмотренные ГОСТ 21.206 (таблица 1, пункты 6а и 7а).

Графические обозначения отдельных элементов трубопроводов (изолированный участок трубопровода, трубопровод в трубе (футляре), трубопровод в сальнике, гидрозатвор, компенсатор,

вставка амортизационная, место сопротивления в трубопроводе (шайба дроссельная), опора (подвеска) трубопровода) принимают по таблице 6 ГОСТ 21.205.

Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов принимают по таблице 8 ГОСТ 21.205.

4.8 Графические обозначения элементов общего применения (фильтр, подогреватель, охладитель, теплоутилизатор, осушитель воздуха, увлажнитель воздуха, конденсатоотводчик, отборное устройство) принимают по таблице 1 ГОСТ 21.205.

Графические обозначения элементов систем отопления (труба отопительная гладкая, регистр из гладких труб, труба отопительная ребристая, регистр из ребристых труб, конвектор отопительный, радиатор отопительный, прибор отопительный потолочный, агрегат воздушно-отопительный, грязевик) принимают по таблице 3 ГОСТ 21.205.




---

Графические обозначения элементов систем вентиляции и кондиционирования (воздуховод, отверстие (решетка) для забора (выпуска) воздуха, воздухораспределитель, местная вытяжка (отсос, укрытие), дефлектор, зонт, заслонка (клапан), шибер, клапан обратный, клапан огнезадерживающий, лючок для замеров параметров воздуха и (или) чистки воздуховодов, узел прохода вентиляционных шахт, камера вентиляционная приточная (кондиционер), глушитель шума, канал подпольный) принимают по таблице 3 ГОСТ 21.205.

Графические обозначения направления потока жидкости, воздуха и элементов привода принимают по таблице 4 ГОСТ 21.205, баков, насосов и вентиляторов — по таблице 5 ГОСТ 21.205, трубопроводной арматуры — по таблице 7 ГОСТ 21.205.

Взамен графического обозначения осевого вентилятора, приведенного в таблице 5, пункт 6б ГОСТ 21.205, следует принимать обозначение по таблице 3\*.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение
Вентилятор осевой	

Примеры изображения осевого вентилятора на схеме, выполненной в аксонометрической проекции, приведены на рисунке 1.

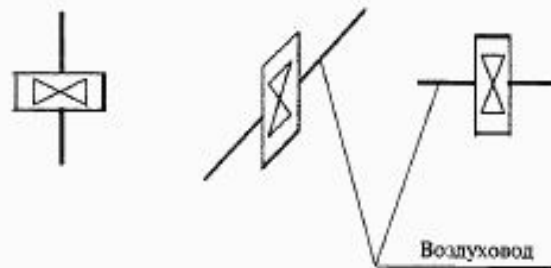
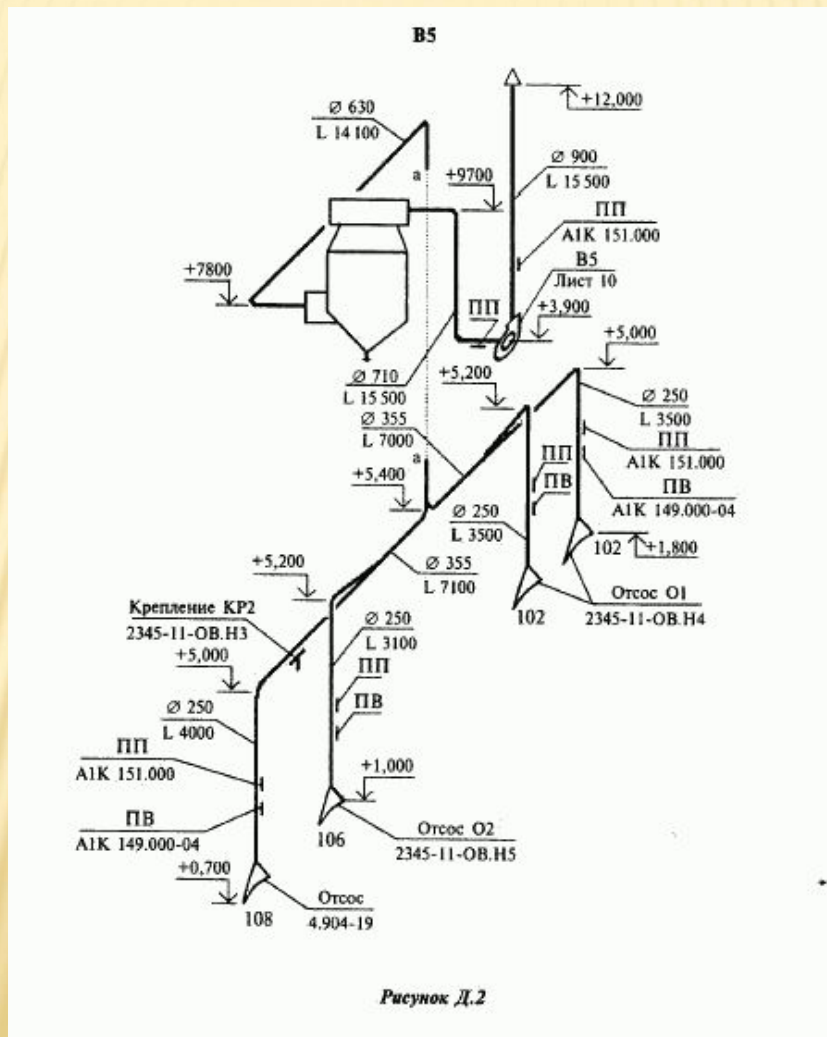


Рисунок 1







Пример выполнения принципиальной технологической схемы вентиляционной системы с указанием приборов, средств автоматизации и линий связи приведен в приложении В ГОСТ 21.205.

Буквенные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов, указанные на схеме и в таблице (приложение В ГОСТ 21.205), приняты по ГОСТ 21.404.

Примеры буквенных обозначений измеряемых величин (ГОСТ 21.404) приведены в таблице 4.

Примеры буквенных обозначений функциональных признаков приборов (ГОСТ 21.404) приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 4

Обозначение	Измеряемая величина
Т	Температура
Р	Давление
Д	Перепад


Т а б л и ц а 5

Обозначение	Функциональный признак прибора
І	Показание
С	Автоматическое регулирование
5	Включение, отключение, блокировка

4.15 Если изображение (например, план чертежей систем вентиляции) не помещается на листе принятого формата, то его делят на несколько участков, размещая их на отдельных листах (ГОСТ 21.101).

4.16 При выполнении рабочей документации систем отопления и вентиляции следует также руководствоваться требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), приведенными в приложении 3 ГОСТ 21.101, которые дополняют и не противоречат стандартам СПДС и настоящему стандарту.

При необходимости применяют отдельные условные обозначения, установленные стандартами ЕСКД (классификационная группа 7), если эти обозначения не предусмотрены ГОСТ 21.205 (например, обозначение клапана воздушного автоматического (вантуза) по ГОСТ 2.785, обозначение насоса, построенное по функциональным признакам, по ГОСТ 2.782).

4.17 На чертежах и схемах перед размерным числом, определяющим величину уклона, наносят знак «», острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона. Величину уклона указывают в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака.



- 4.18 Перечень допускаемых сокращений слов приведен в ГОСТ 2.316 и ГОСТ 21.101.
- 4.19 На разрезах (сечениях) чертежей систем (установок) и схемах, выполняемых в аксонометрической проекции, отметки (ГОСТ 21.101) указывают на выносных линиях (рисунок 5а) и (или) линиях контура в соответствии с рисунком 5б.
- На планах чертежей систем (установок) отметки указывают в прямоугольнике в соответствии с рисунком 5в.

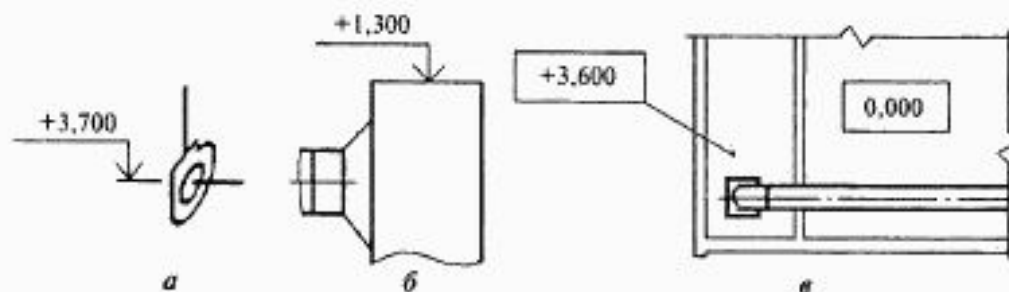

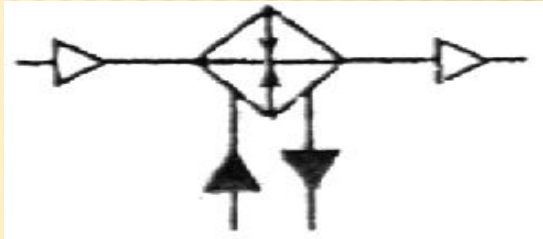
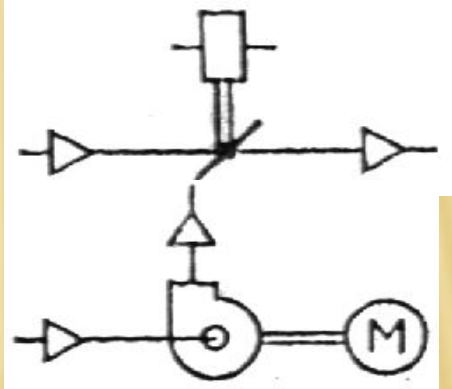
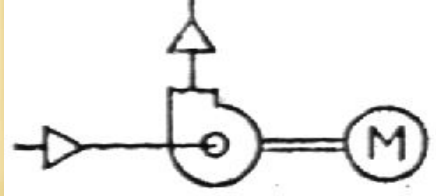
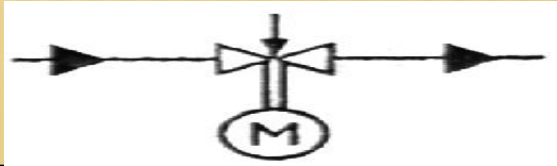











Рисунок 5

# ГОСТ-21.205 ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ОБОЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ


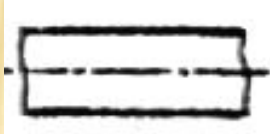

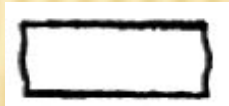
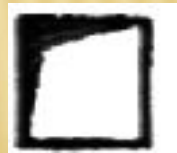

Наименование	Обозначение
1 Воздухоохладитель с форсуночным распылением	
2 Подвод теплоносителя к подогревателю воздуха* <b>Примечание</b> - Трубопровод подогревающей или охлаждающей среды изображают линиями, подведенными к сторонам квадрата	
3 Заслонка вентиляционная с электромагнитным приводом	
4 Вентилятор радиальный с электромашинным приводом	
5 Клапан регулирующий с электромашинным приводом	

НА СХЕМЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ В АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ, ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ ДОПУСКАЕТСЯ ИЗОБРАЖАТЬ УПРОЩЕННО В ВИДЕ КОНТУРНЫХ ОЧЕРТАНИЙ.  
 5 ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 1.

Наименование	Обозначение
1 Фильтр	
2 Подогреватель	
3 Охлади <u>т</u> ель	
4 Охлади <u>т</u> ель и подогре <u>в</u> атель ( <u>терморегулятор</u> )	
5 <u>Теплоутилизатор</u>	
6 <u>Осушитель воздуха</u>	
7 <u>Увлажнитель</u> воздуха	
8 <u>Конденсатоотводчик</u> ( <u>конденсационный</u> горшок)	
9 Отборное <u>устройство*</u> для <u>установки</u> контрольно-измеритель <u>н</u> ого прибора	



# Графические обозначения элементов систем вентиляции и кондиционирования приведены в таблице

<u>Наименование</u>	Условное обозначение	
	на <u>видах сверху</u> и на планах	на видах спереди или сбоку, на разрезах и схемах
5 <u>Агрегат</u> <u>воздушно-отопительный**</u>		
7 <u>Воздуховод</u> (под упрощенном <u>графическом изображении двумя линиями</u> ):		
а) <u>круглого сечения***</u>		
б) <u>прямоугольного сечения</u>		
8 <u>Отверстие</u> (решетка) <u>для забора воздуха**</u>		

9 Отверстие (решетка) для выпуска воздуха\*\*



10 Воздухораспределитель\*\*



11 Местная вытяжка\*\*  
(отсос, укрытие)



12 Дефлектор\*\*



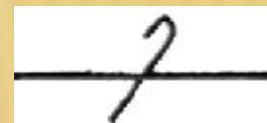
13 Зонт\*\*



14 Заслонка (клапан)  
вентиляционная\*\*



15 Шибер\*\*



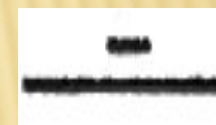
16 Клапан обратный вентиляционный\*\*



17 Клапан огнезадерживающий вентиляционный\*\*



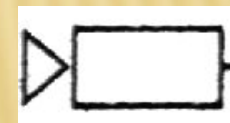
18 Лючок для замеров параметров воздуха и/или чистки воздуховодов\*\*



19 Узел прохода вентиляционной шахты\*\*



20 Камера вентиляционная приточная (кондиционер)\*\*



21 Глушитель шума\*\*

