

## Классификация систем заземления электроустановок зданий до 1000 В

*Электроустановки по условиям электробезопасности разделяются на:*

- электроустановки напряжением выше 1000 В;
- электроустановки напряжением до 1000 В.

*Электроустановки в отношении мер электробезопасности и режима нейтрали электрической сети разделяются на:*

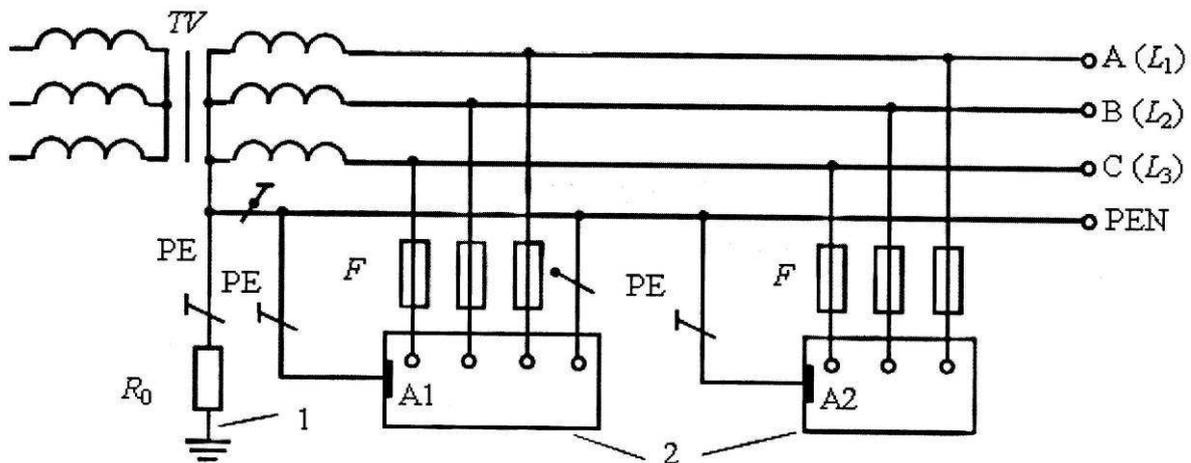
- электроустановки напряжением выше 1000 В в сетях с глухозаземленной или эффективно заземленной нейтралью;
- электроустановки напряжением выше 1000 В в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью;
- электроустановки напряжением до 1000 В в сетях с глухозаземленной нейтралью;
- электроустановки напряжением до 1000 В в сетях с изолированной нейтралью.

*Для электроустановок зданий и сооружений напряжением до 1000 В в зависимости от используемой системы заземления электрической сети приняты следующие обозначения:*

- **электрические сети системы заземления TN** - система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников; I

- **электрические сети системы заземления TN-C** - система заземления TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении (рис. 1.1);

а)



б)

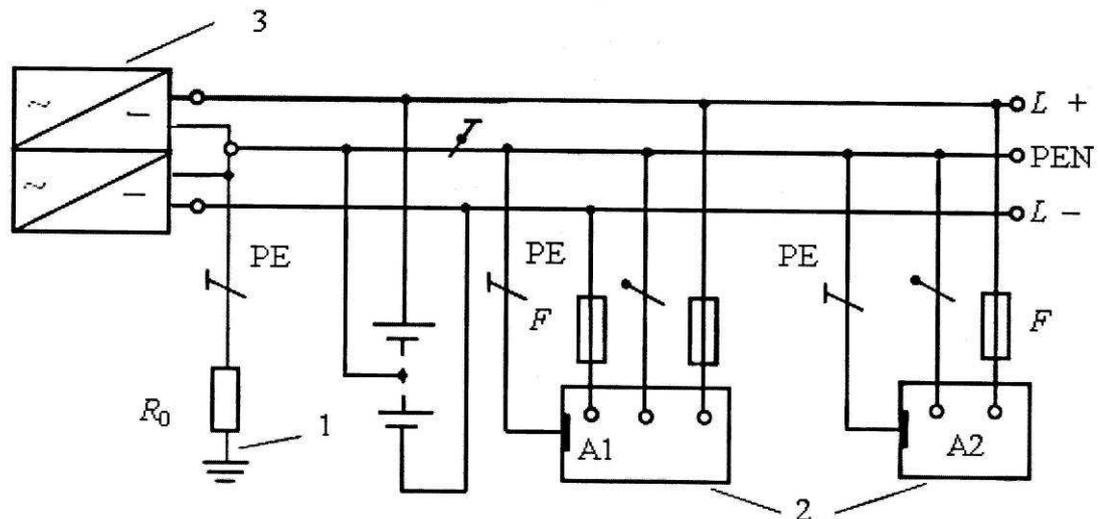
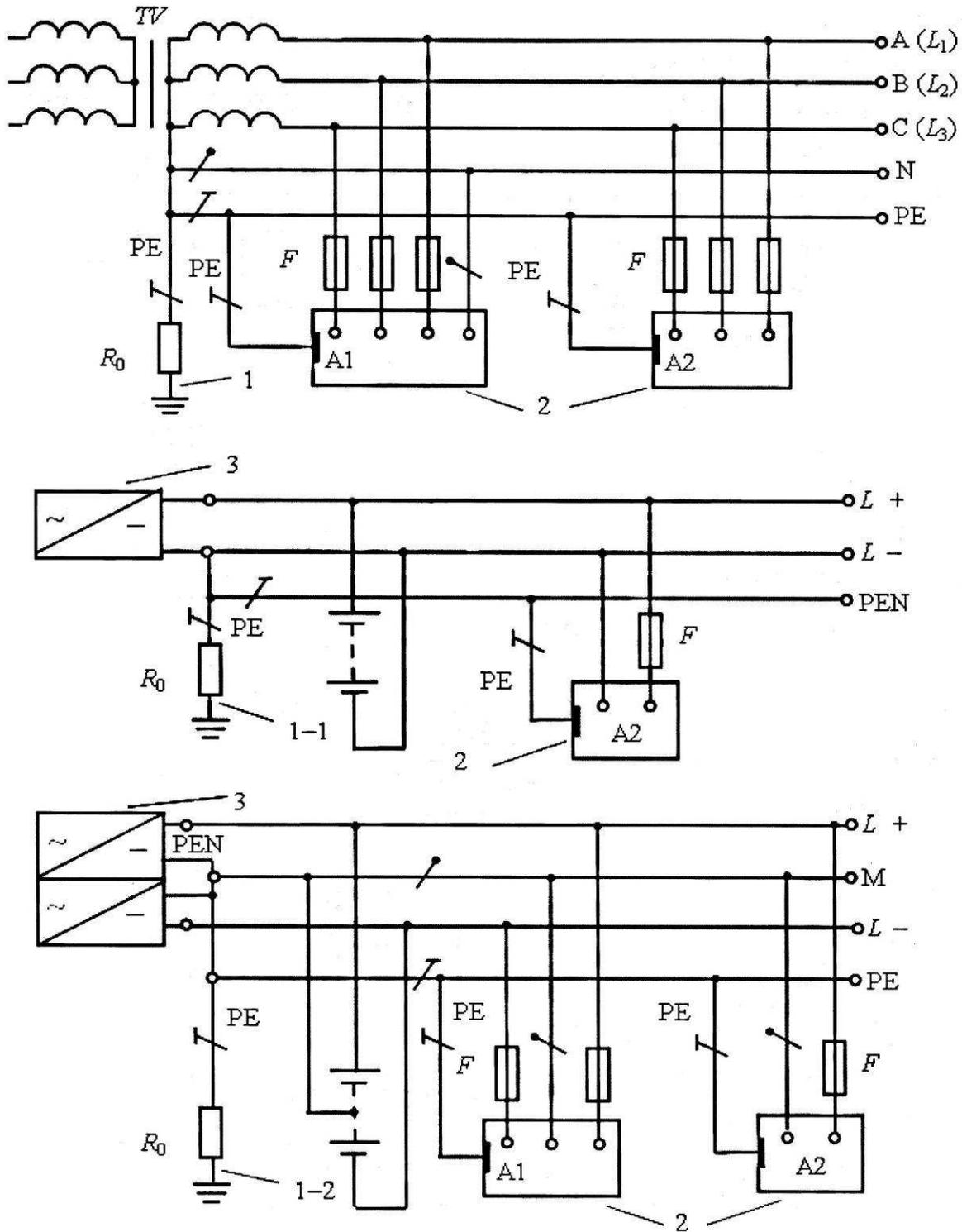


Рис. 1.1. Электрические сети системы заземления TN-C переменного (а) и постоянного (б) тока. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике: 1 - заземлитель нейтрали (средней точки) источника питания; 2 - открытые проводящие части; 3 - источник питания постоянного тока

- электрические сети системы заземления TN-S - система заземления TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении (рис. 1.2);

а)



б)

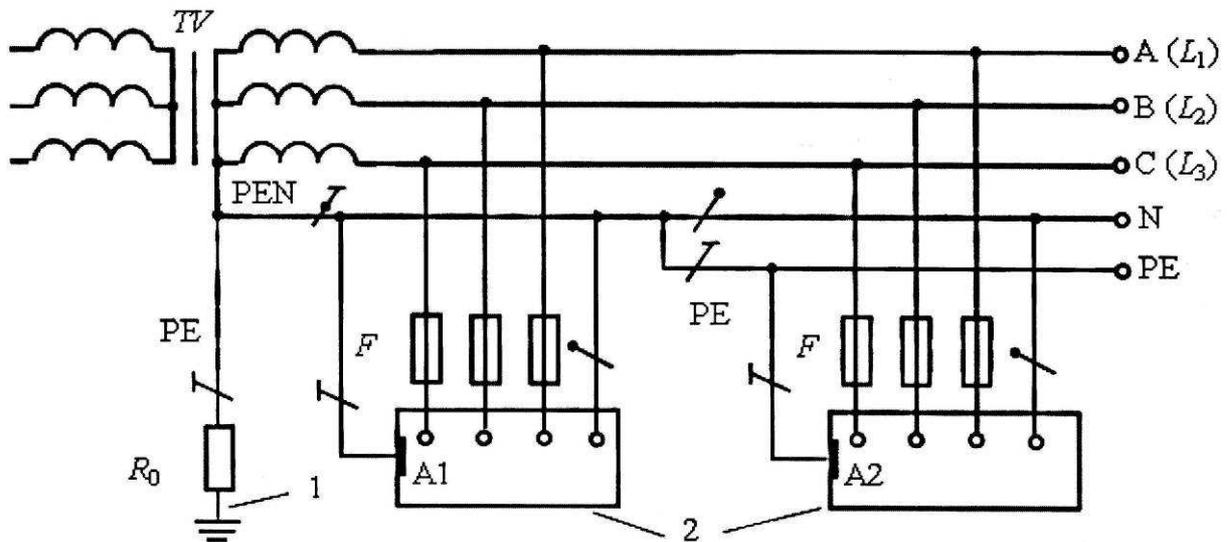
Рис. 1.2. Электрические сети системы заземления TN-S переменного (а) и постоянного (б) тока. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены:

1-заземлитель нейтрали источника переменного тока; 1-1 - заземлитель вывода источника постоянного тока;

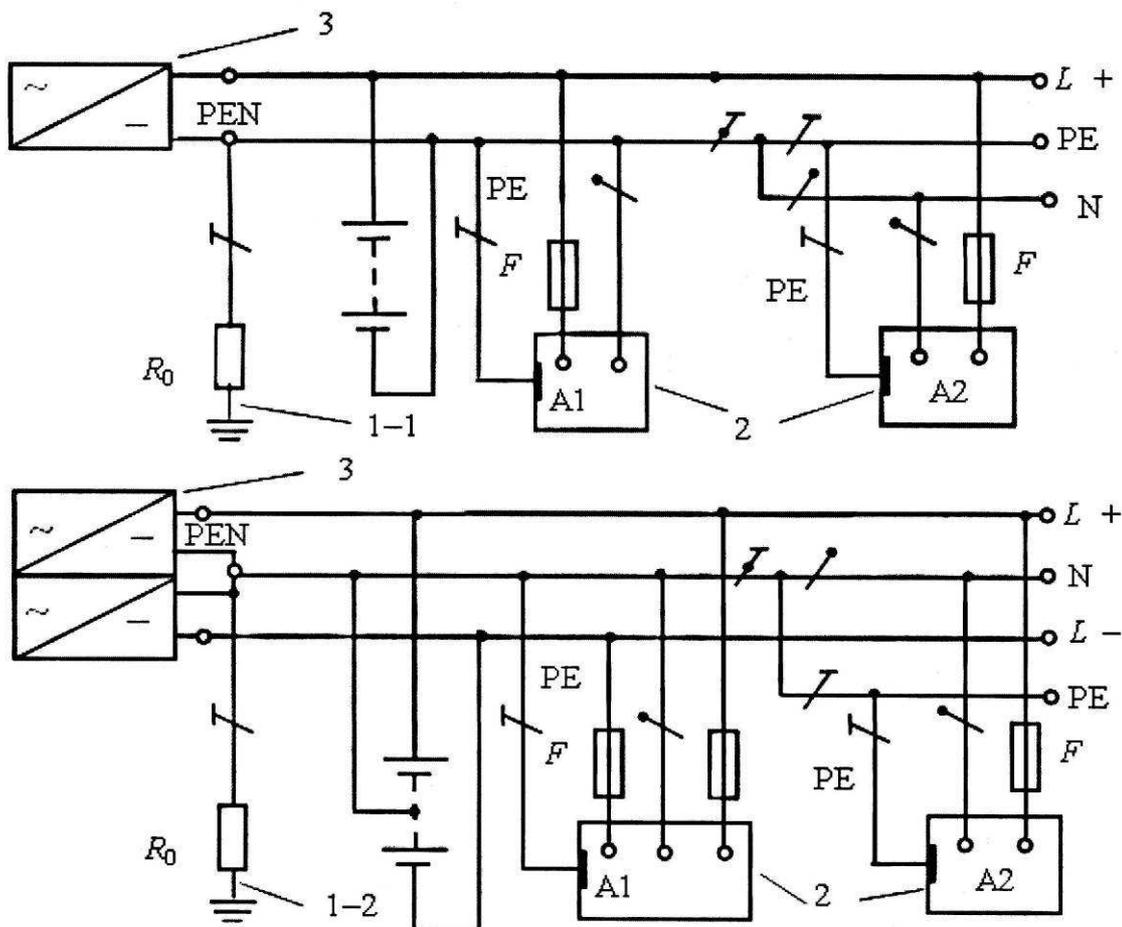
1-2 - заземлитель средней точки источника постоянного тока; 2 - открытые проводящие части; 3 - источник питания

## НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

- электрические сети системы заземления TN-C-S - система заземления TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания (рис. 1.3);



а)

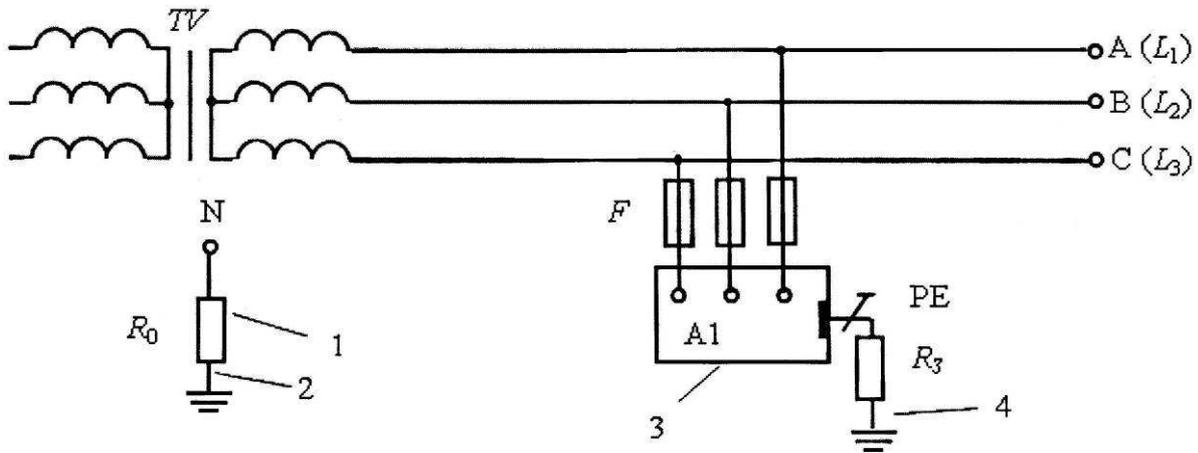


б)

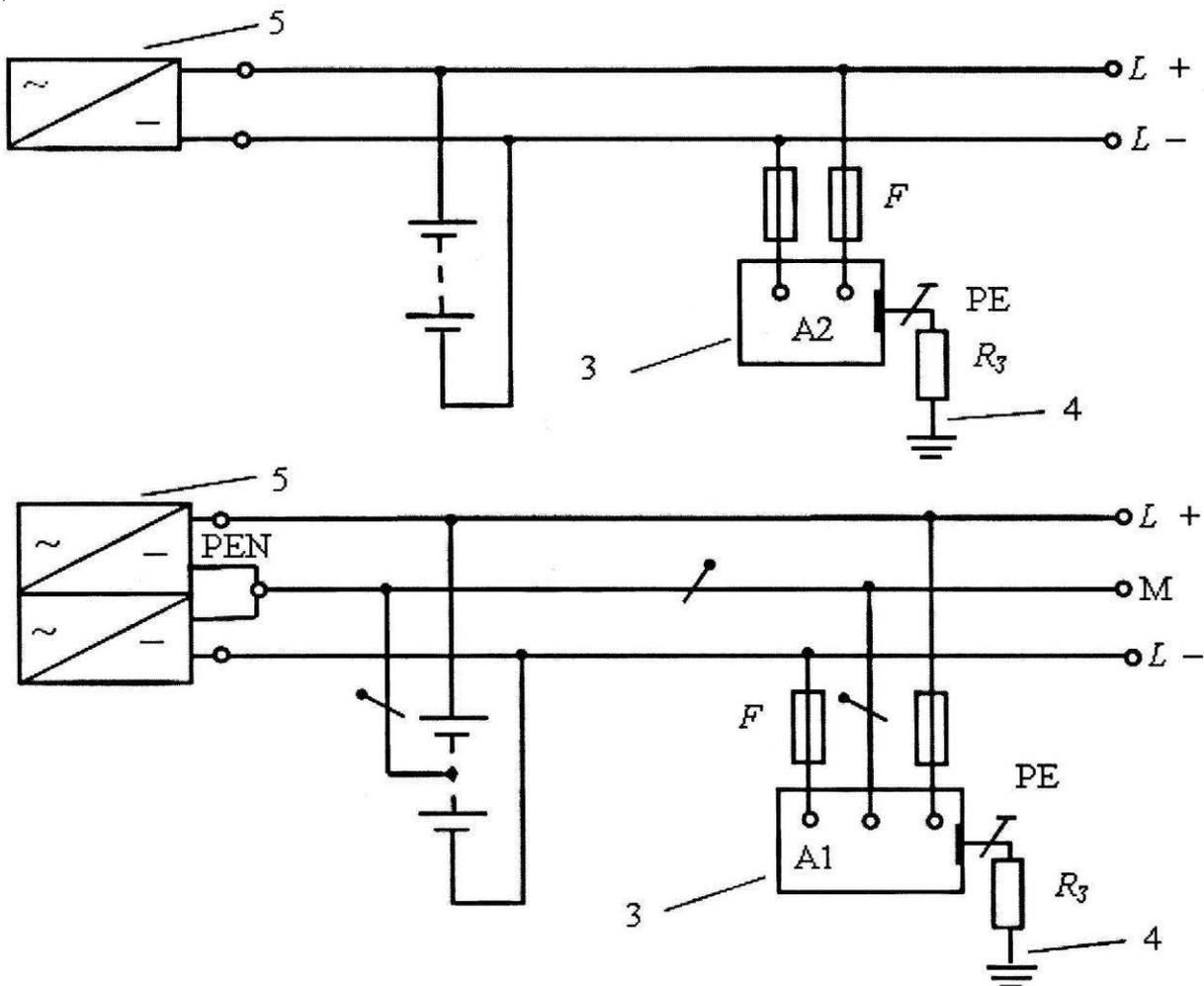
Рис. 1.3. Электрические сети системы заземления TN-C-S переменного (а) и постоянного (б) тока. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике в части системы:

1 - заземлитель нейтрали источника переменного тока; 1-1 - заземлитель вывода источника постоянного тока; 1-2 - заземлитель средней точки источника постоянного тока; 2 - открытые проводящие части; 3 - источник питания

- электрические сети системы заземления IT - система заземления, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены (рис. 1.4);



a)



б)

Рис. 1.4. Электрические сети системы заземления IT переменного (а) и постоянного (б) тока. Открытые проводящие части электроустановки заземлены. Нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через большое сопротивление:

1 - сопротивление заземления нейтрали источника питания (если имеется); 2 - заземлитель, 3 - открытые проводящие части; 4 - заземляющее устройство электроустановки; 5 - источник питания

## НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

- электрические сети системы заземления ТТ - система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника (рис. 1.5).

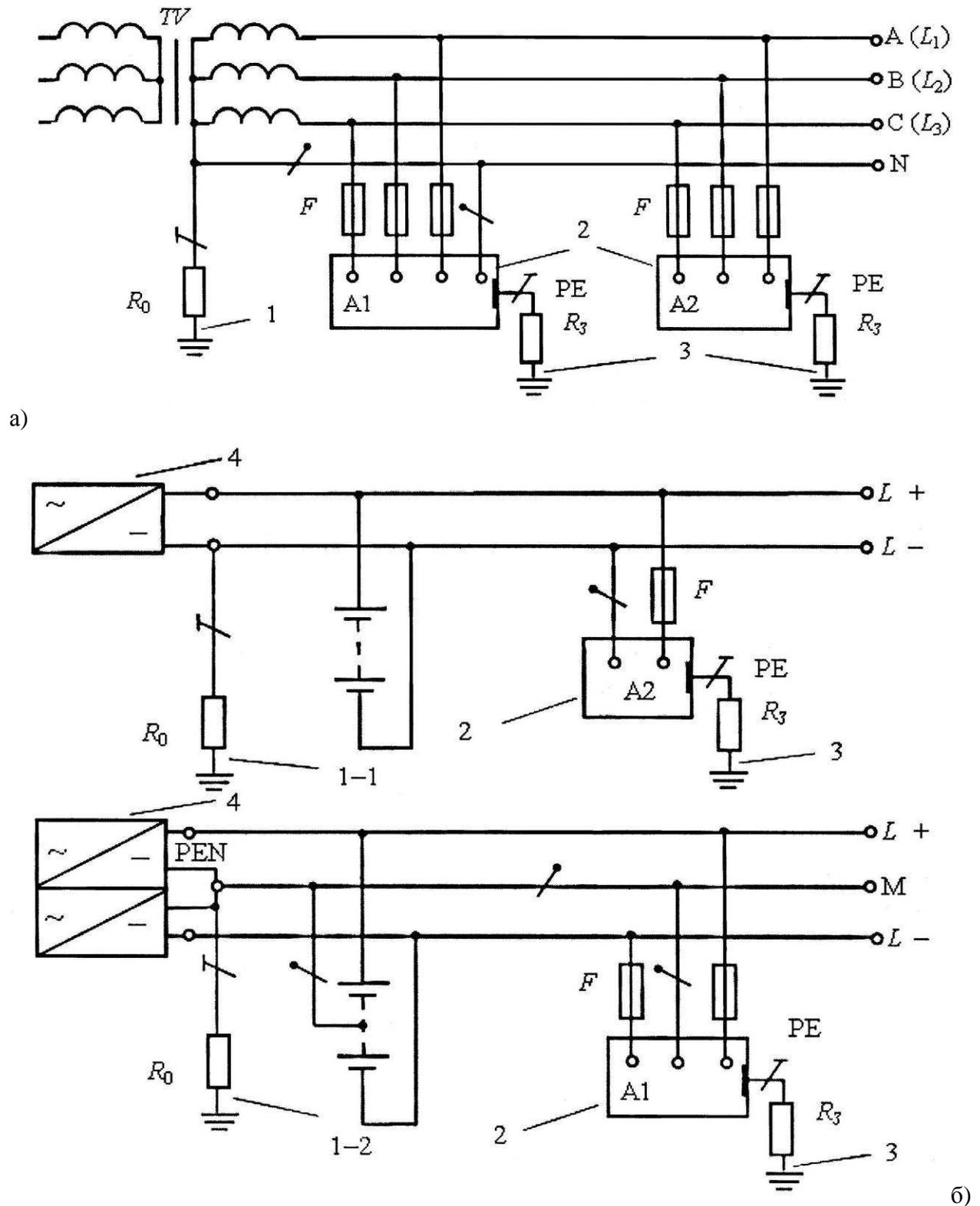


Рис. 1.5. Электрические сети системы заземления ТТ переменного (а) и постоянного (б) тока. Открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземления, электрически независимого от заземлителя нейтрали: 1 - заземлитель нейтрали источника переменного тока; 1-1 - заземлитель вывода источника постоянного тока; 1-2 - заземлитель средней точки источника постоянного тока; 2 - открытые проводящие части; 3 - заземлитель ОПЧ ЭУ; 4 - источник питания

Обозначения к рис. 1.1 - 1.5:

А1, А2 - электроустановки; TV- трансформатор напряжения (источник питания); А (L<sub>1</sub>), В (L<sub>2</sub>), С (L<sub>3</sub>) - фазные проводники ЭУ (соответственно фазы А, В, С); R<sub>3</sub> - сопротивление защитного заземления открытых проводящих частей ЭУ; R<sub>0</sub> - сопротивление рабочего заземления токоведущих частей ЭУ

Первая буква - состояние нейтрали источника питания относительно земли:

T - (*terra* - земля) заземленная нейтраль;

I - (*isolate* - изолированный) изолированная нейтраль.

Вторая буква - состояние открытых проводящих частей относительно земли:

T - открытые проводящие части заземлены, независимо от отношения к земле нейтрали источника питания или какой-либо точки питающей сети;

N - открытые проводящие части присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

Последующие (после N) буквы - совмещение в одном проводнике или разделение функций нулевого рабочего и нулевого защитного проводников:

S - (*selective* - разделенный) нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники разделены;

C - (*complete* - общий) функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN-проводник);

- |       |  |  |
|-------|--|--|
| N-    |   | - ( <i>neutral</i> - нейтральный) нулевой рабочий (нейтральный) проводник;   |
| PE -  |   | - ( <i>protecte eath</i> - защитная земля) защитный проводник (заземляющий проводник, нулевой защитный проводник, защитный проводник системы уравнивания потенциалов); |
| PEN - |  | - совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводник.  |