

Зачем нужна и как обустраивается система уравнивания потенциалов?

В соответствии с требованиями ПУЭ (смотрите п. 1.7.82) все металлические и электропроводящие части оборудования на любом объекте обязательно соединяются между собой. Благодаря этому они образуют так называемую «основную» схему уравнивания потенциалов, соединяемую с имеющимся на стороне потребителя заземлением. Для понимания принципа действия всей системы сначала потребуется разобраться с тем, каково ее непосредственное назначение.

Назначение системы и ее виды

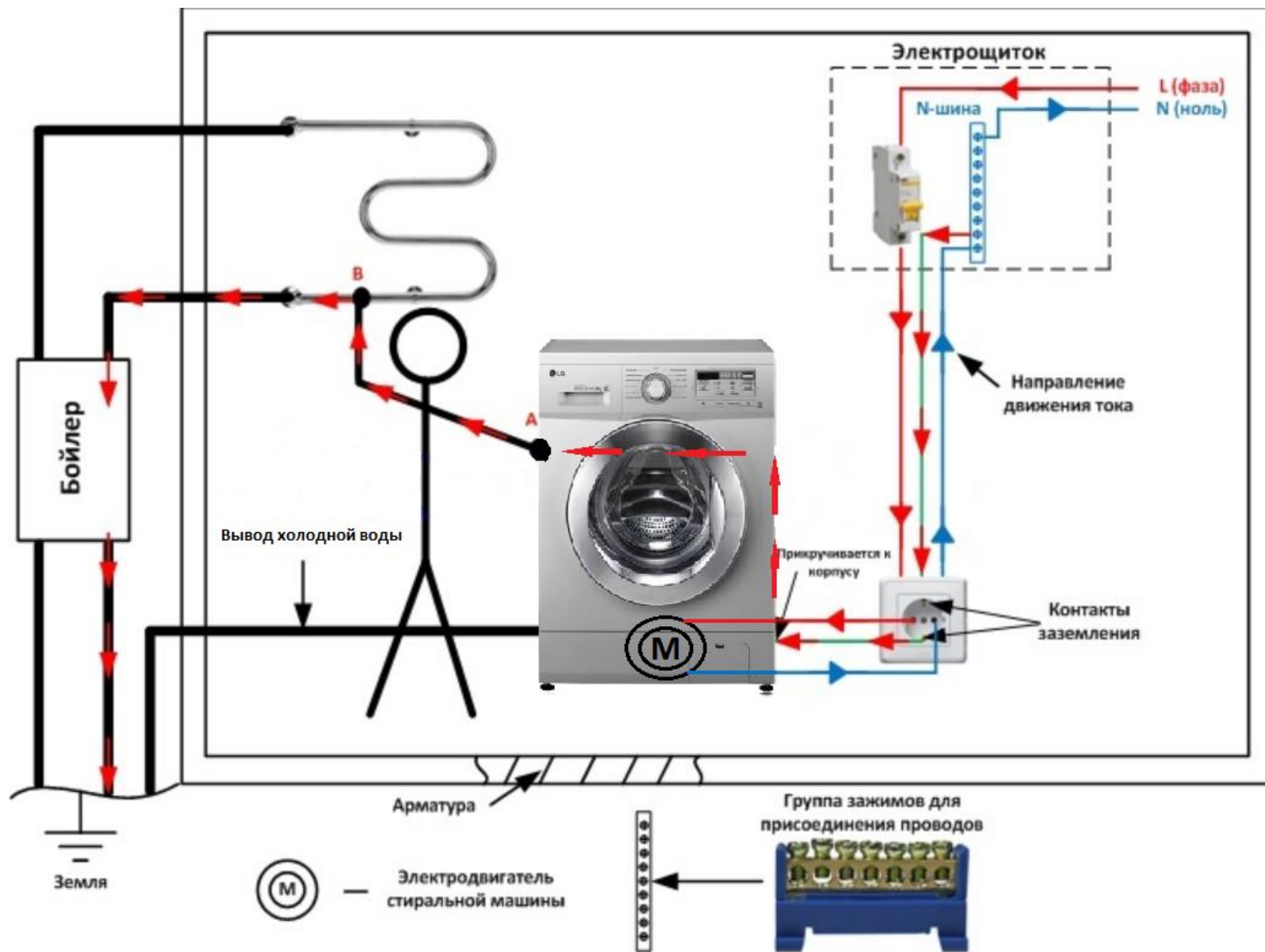
На любом жилом объекте расположено множество металлических предметов и конструкций, являющихся хорошими проводниками электричества.

Это:

- Проложенные в квартире отопительные трубы.
- Стальные короба шахт вентиляции.
- Вспомогательное оборудование ванных комнат.
- Трубы водоснабжения и канализации.

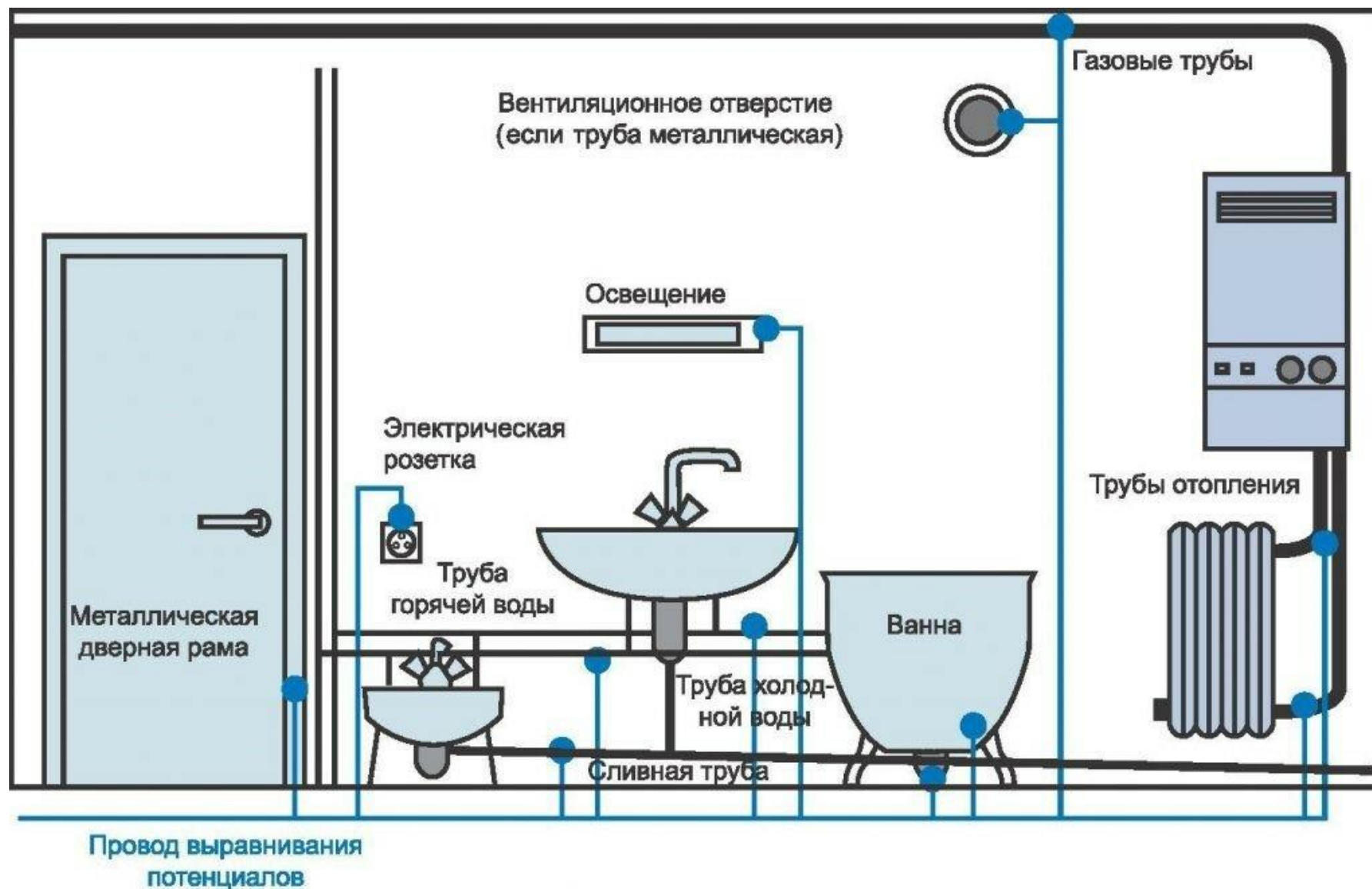
Важно! Из-за особенностей расположения в пределах квартиры или дома чаще всего все эти элементы не имеют надежной электрической связи.

По причине различных переходных сопротивлений в заземляющих контактах точки соединения (а, следовательно – и корпуса) могут иметь разный потенциал. В определенных условиях величина этой разницы достигает опасных для человека значений (25-50 Вольт). Это хорошо видно из следующего далее по тексту рисунка.



Чтобы устранить это различие и исключить вероятность поражения током жильцов дома – в нем организуется система уравнивания потенциалов. Для этого в пределах квартиры все корпуса оборудования, трубы, а также стальные двери и элементы отопительной системы объединяются в единую цепь.

Делается это с той целью, чтобы впоследствии подсоединить к действующему контуру заземления. Только так удастся уравнивать потенциалы, появляющиеся на различных элементах бытового оборудования (фото ниже).



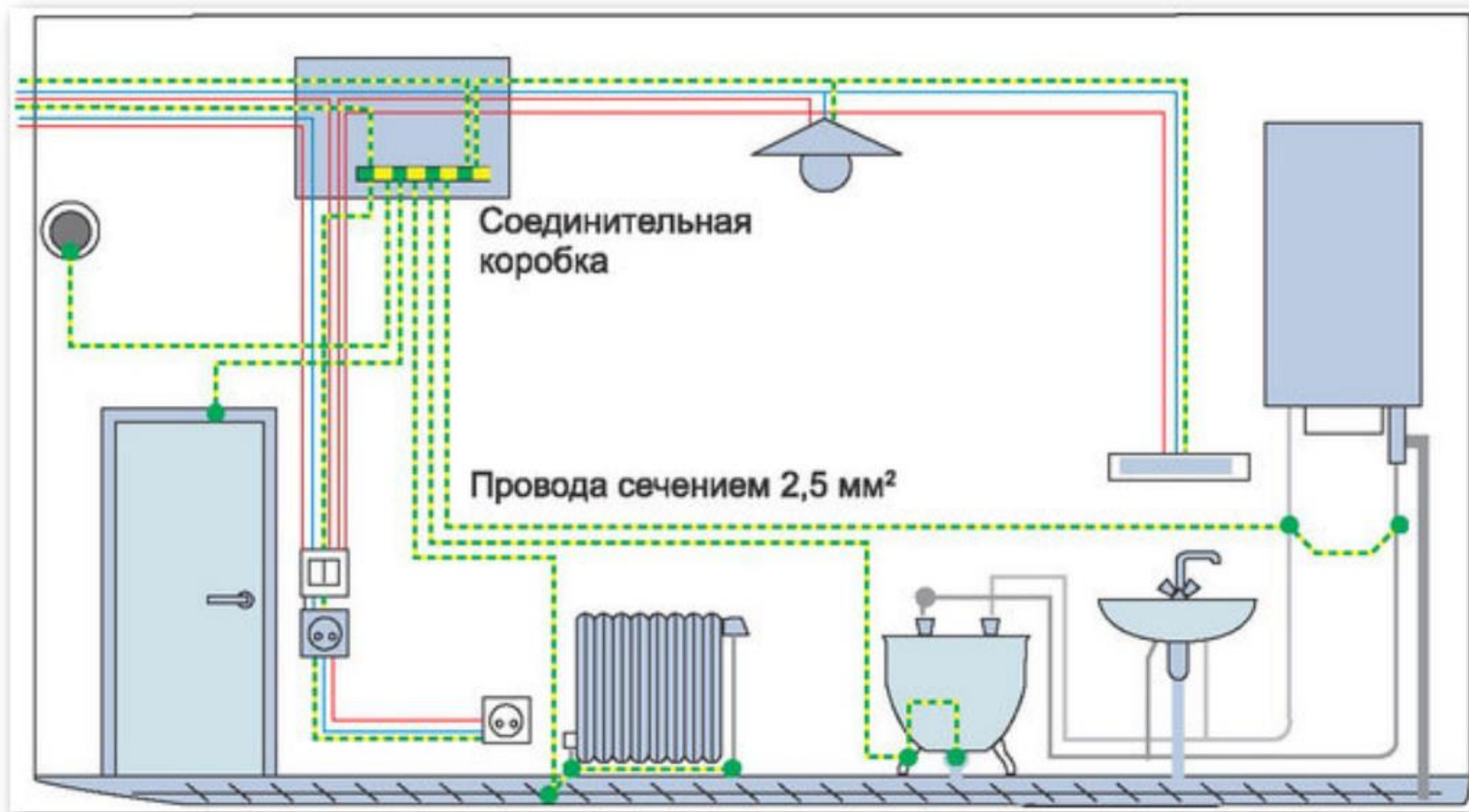
Виды систем уравнивания

Известны две разновидности уравнивающих систем, одна из которых называется основной (ОСУП), а вторая – дополнительной (ДСУ).

Последняя не сможет функционировать без исправно действующей основной системы, которая должна соответствовать следующим требованиям:

- Начиная ГЗШ в распределительном шкафу, при ее обустройстве запрещено объединять РЕ и N проводники.
- Для всех конструкций, которые полагается заземлять, выбирается только радиальная схема подключения к заземляющему контуру.
- В цепях защитного заземления не допускается устанавливать отдельные коммутационные приборы.

В отличие от ОСУП ДСУ объединяет проводящие части электрооборудования, расстояние между которыми настолько велико, что в них может образоваться опасная разность потенциалов. А также существует вероятность того, что к ним можно случайно прикоснуться одновременно (двумя руками, например). К этим же элементам относят стальные части проложенных в земле и наземных конструкций, а также нулевые защитные проводники (фото ниже).



Особенности обустройства

Поскольку каждый из металлических предметов может быть заземлен посредством общего защитного контура, то основная задача уравнивания – соединить все элементы конструкций и корпуса приборов в одной точке.

При ее выборе обязательно учитываются следующие моменты:

- для этих целей должны применяться не изолированные медные шины сечением не менее 6-ти мм квадратных;
- место их сборки выбирается с тем расчетом, чтобы длина шин при радиальной разводке была минимальной;
- точку отвода в сторону заземляющего контура выбирается с учетом тех же соображений.

Также учитывается требование, запрещающее использовать любые соединения шлейфом и разрывы проводников, идущих к заземляющему контуру.