ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ЗАНУЛЕНИЯ

Защитное зануление применяется:

- в СГЗН
U ≥ 380 В, 50 Гц
- в сетях ПТ с заземленным полюсом (ср. точкой)
U ≥ 440 В

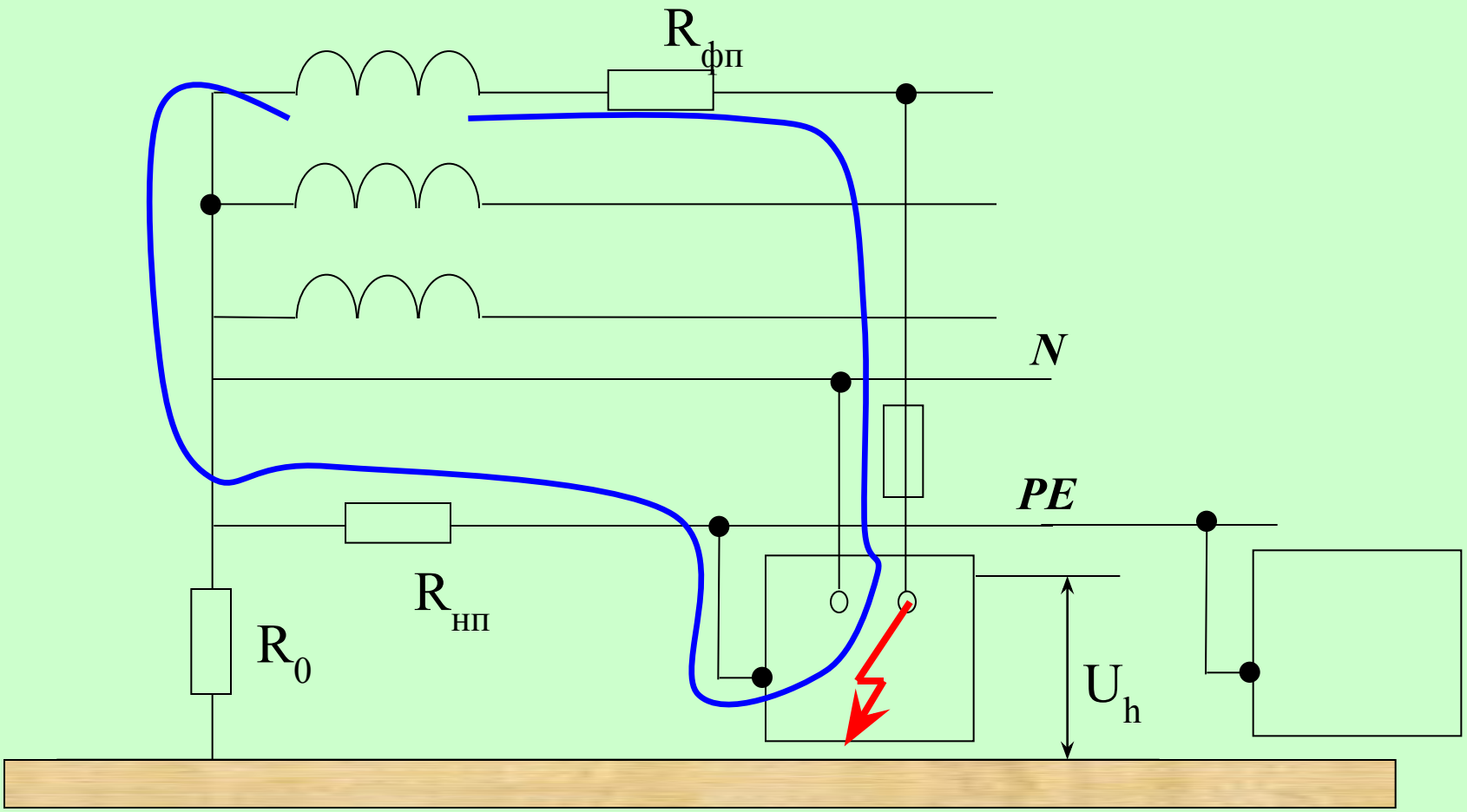
} всегда

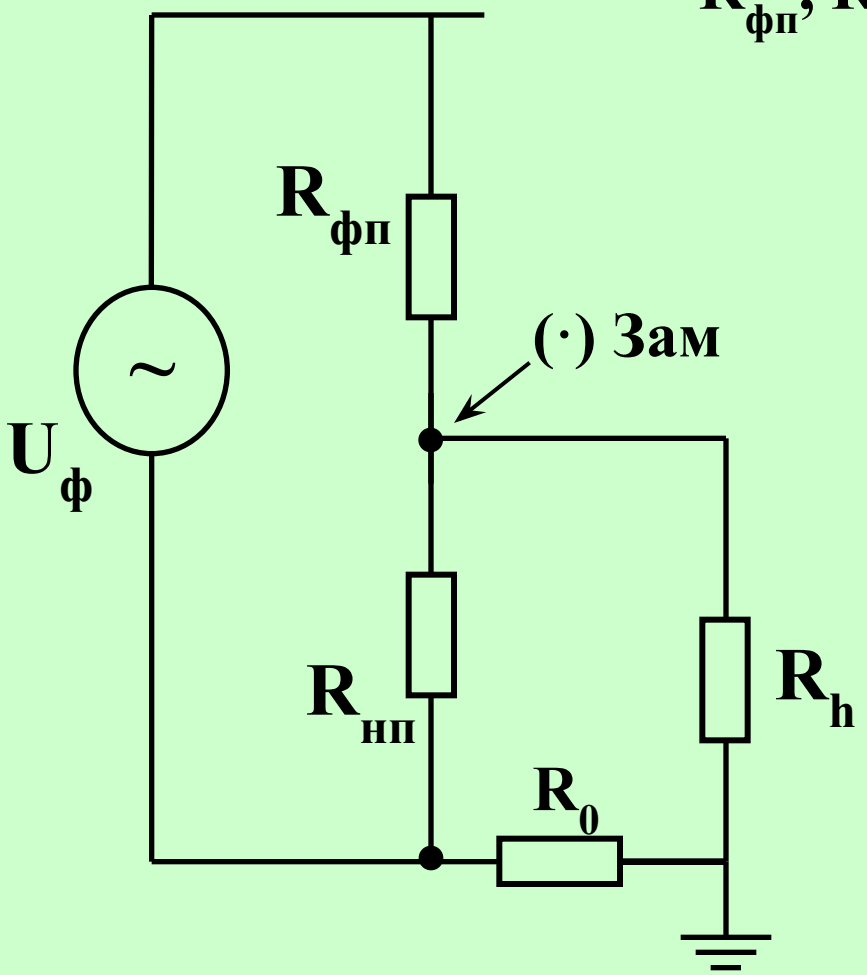
- в СГЗН
U ≥ 50 (25, 12) В, 50 Гц
- в сетях ПТ
U ≥ 120 (60, 30) В

} как вариант защиты

ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМЕ ЗАНУЛЕНИЯ

1. Несоответствие уставок срабатывания параметрам защищаемых цепей.



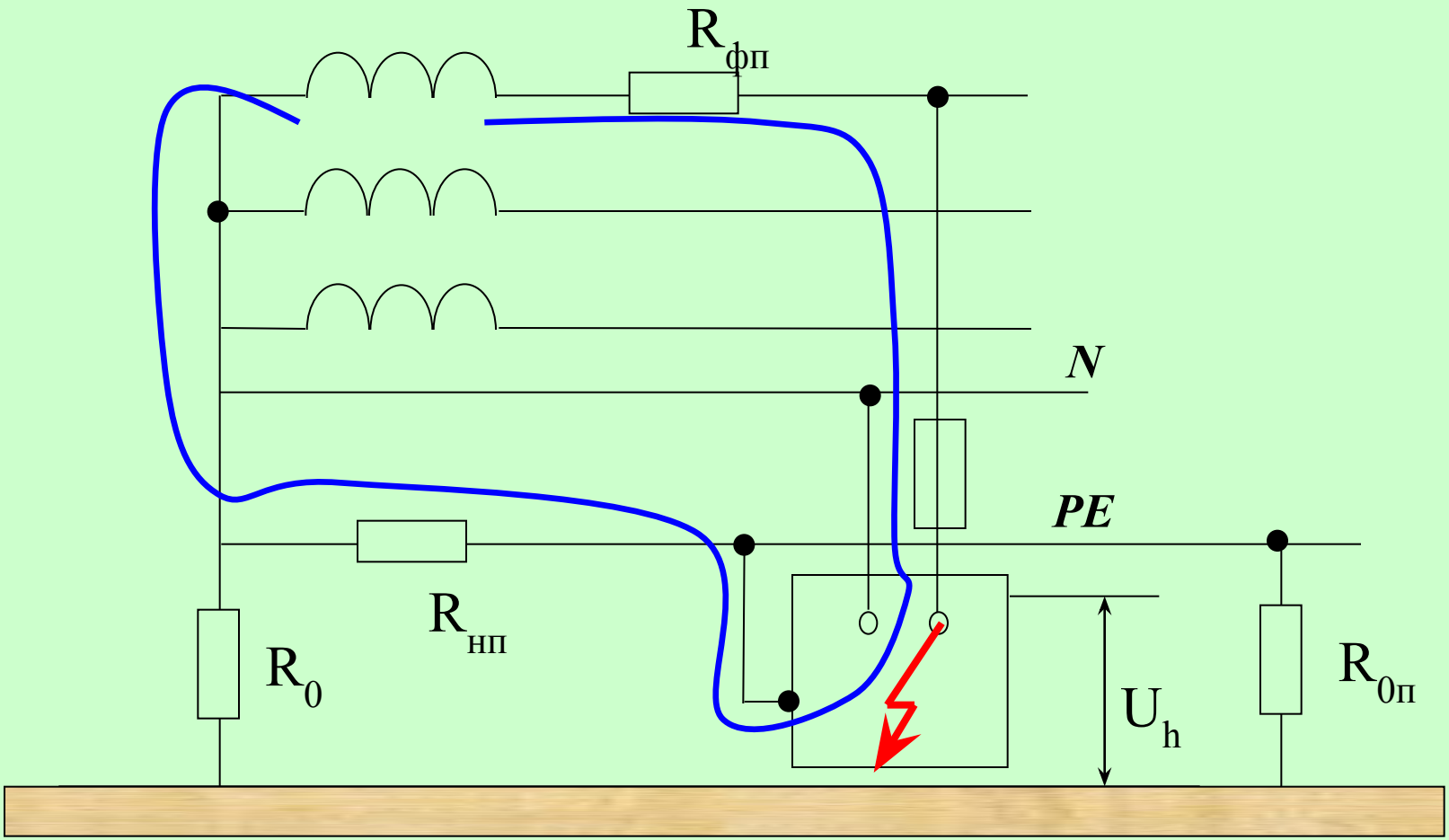


$R_{фп}, R_{нп} << R_0$ $\qquad$ $R_h >> R_0$

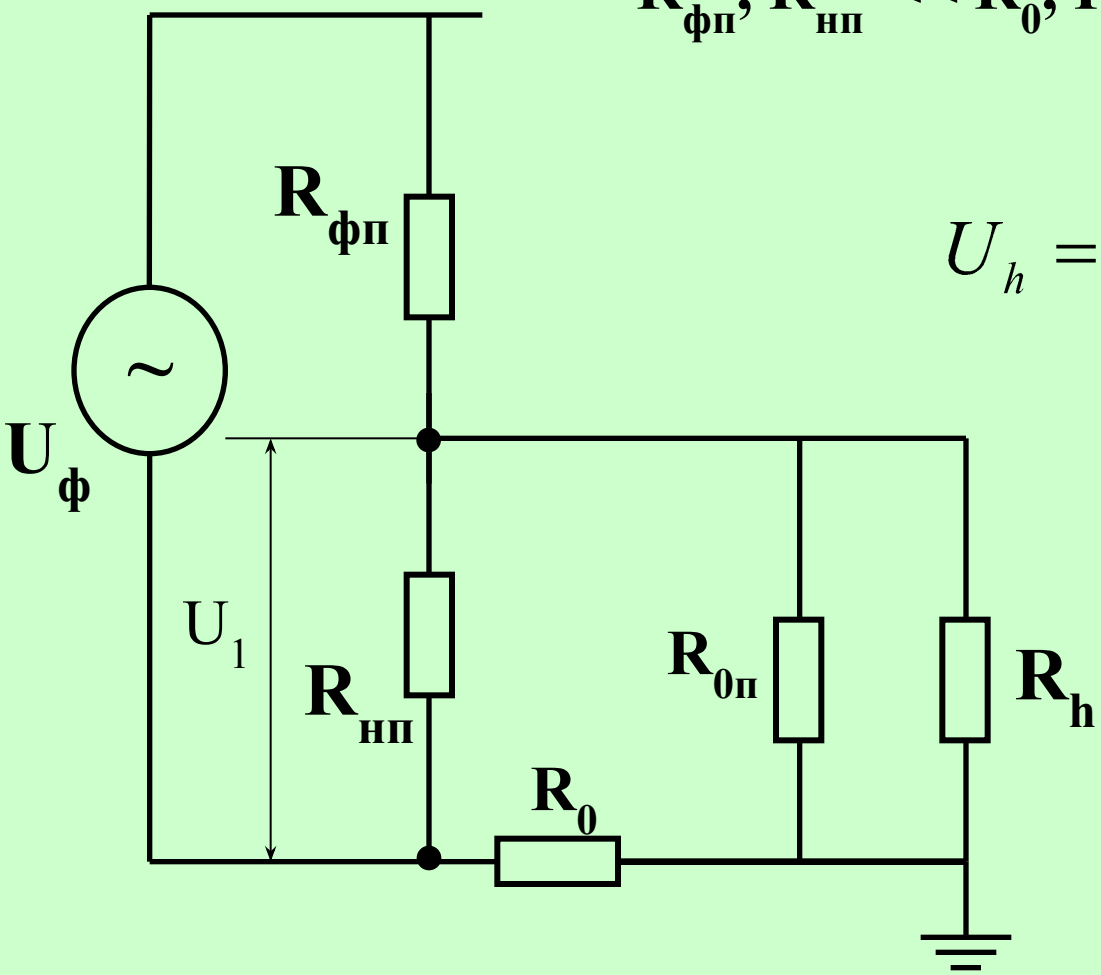
$$U_h = U_ф \frac{R_{нп}}{R_{нп} + R_{фп}}$$

$R_{нп} \approx R_{фп} \rightarrow U_h \approx U_ф/2$

$R_{нп} < R_{фп} \rightarrow U_h < U_ф/2$


R фп
N
PE
R нп
R 0
U h
R 0п

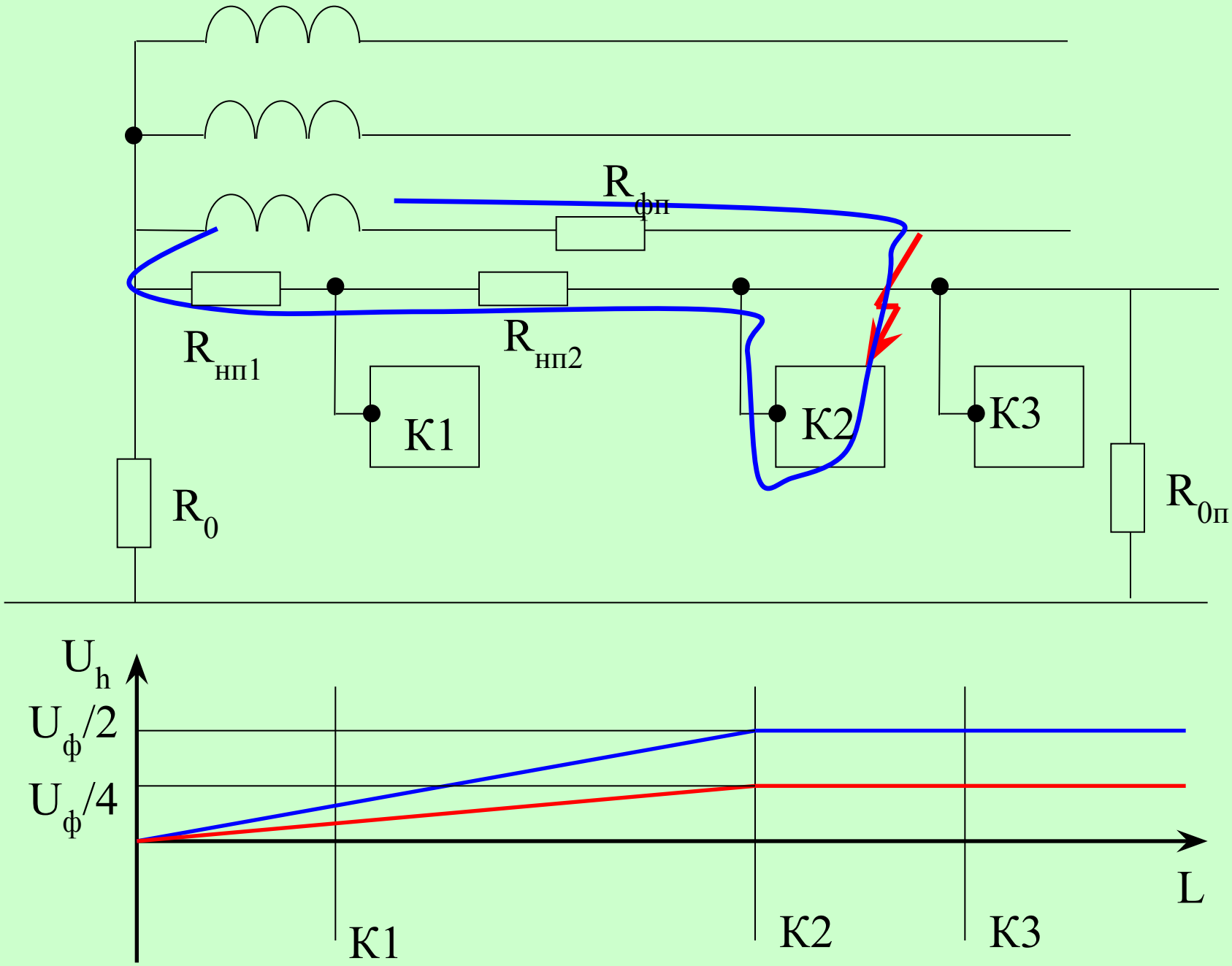
$R_{фп}, R_{нп} << R_0, R_{0п} \quad R_h >> R_0, R_{0п}$



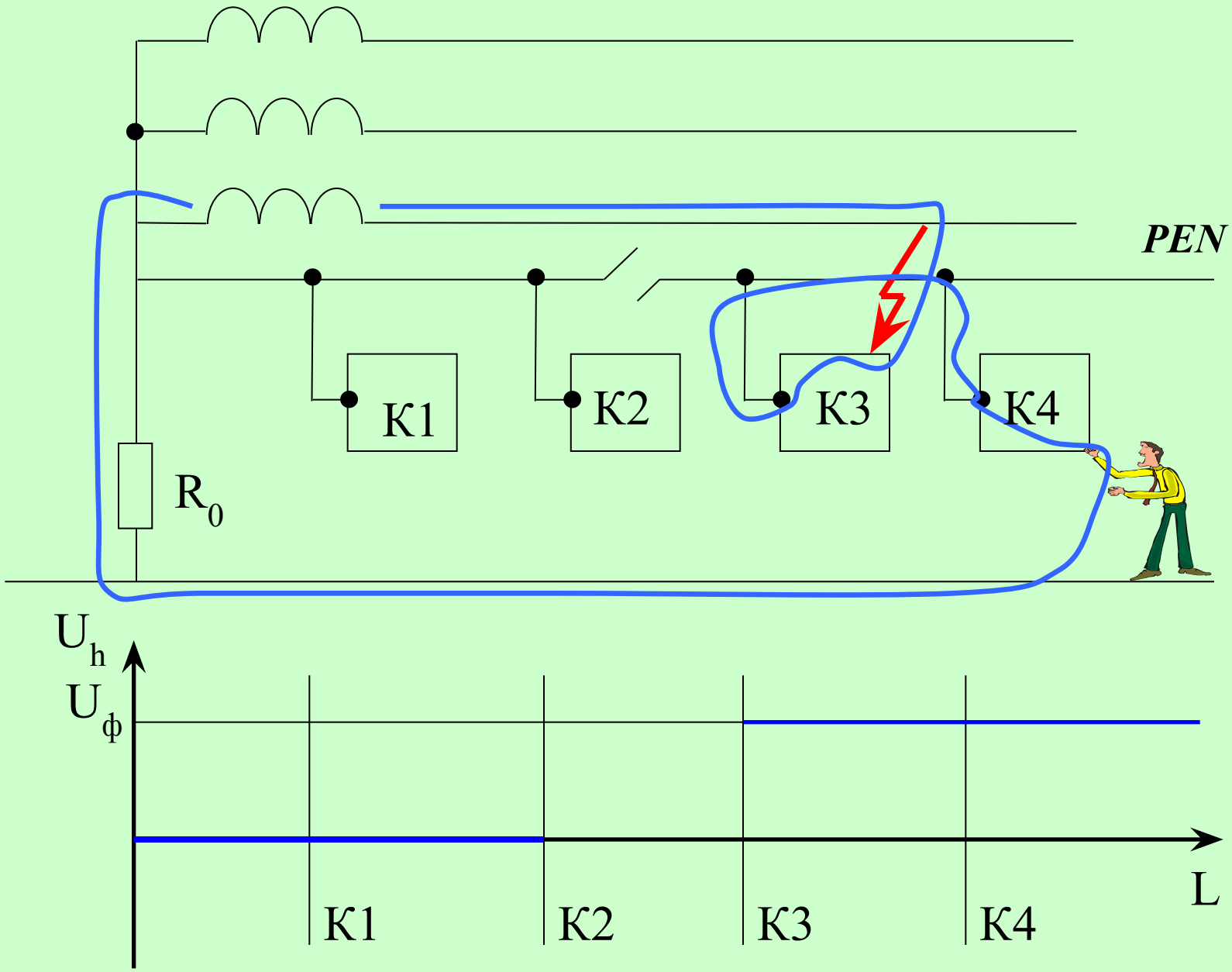
$$U_h = U_1 = U_ф \frac{R_{нп}}{R_{нп} + R_{фп}}$$

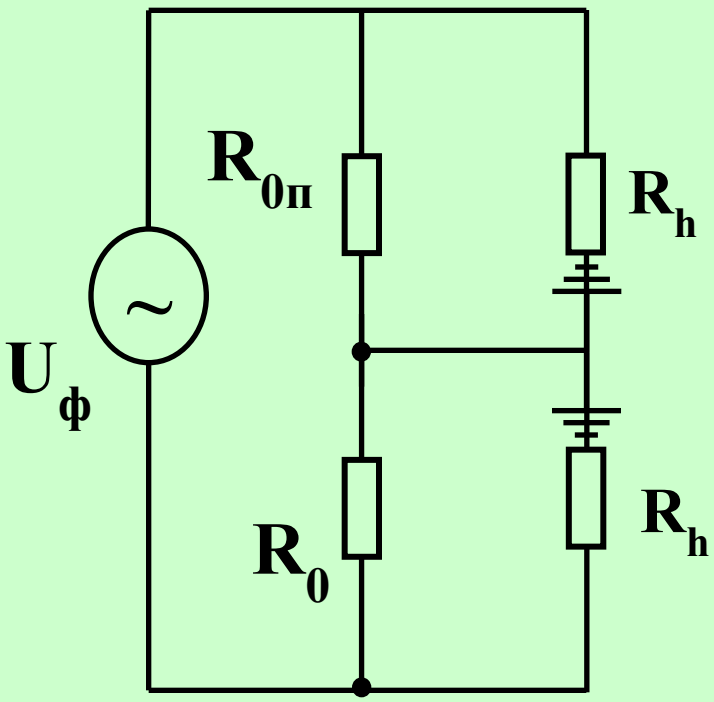
$$U_h = U_1 \frac{R_{0п}}{R_0 + R_{0п}}$$

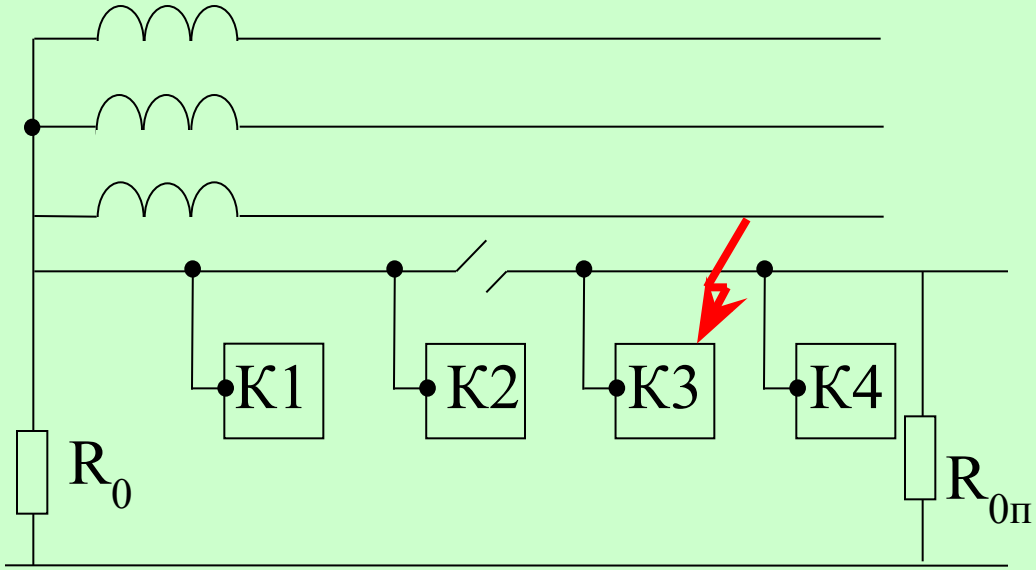
$$U_1 = U_ф \frac{R_{нп}}{R_{нп} + R_{фп}}$$

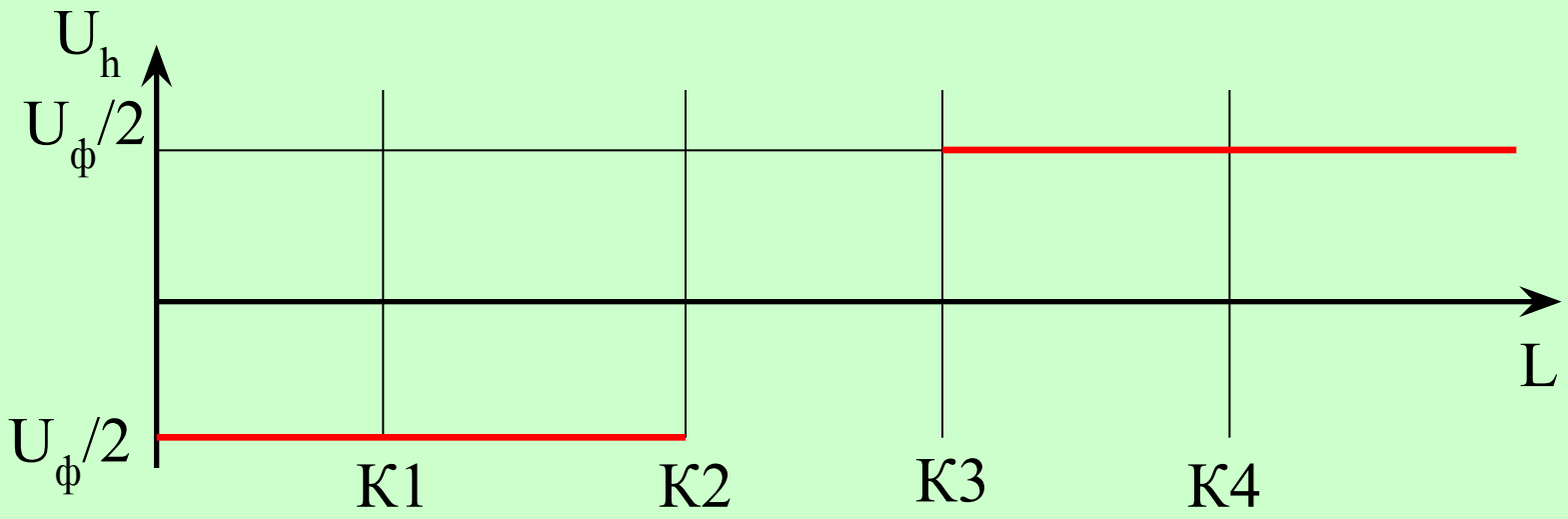

R фп
R нп1
R нп2
К1
К2
К3
R 0
R 0п
U h
U ф/2
U ф/4
L
К1
К2
К3

2. Обрыв нулевого провода

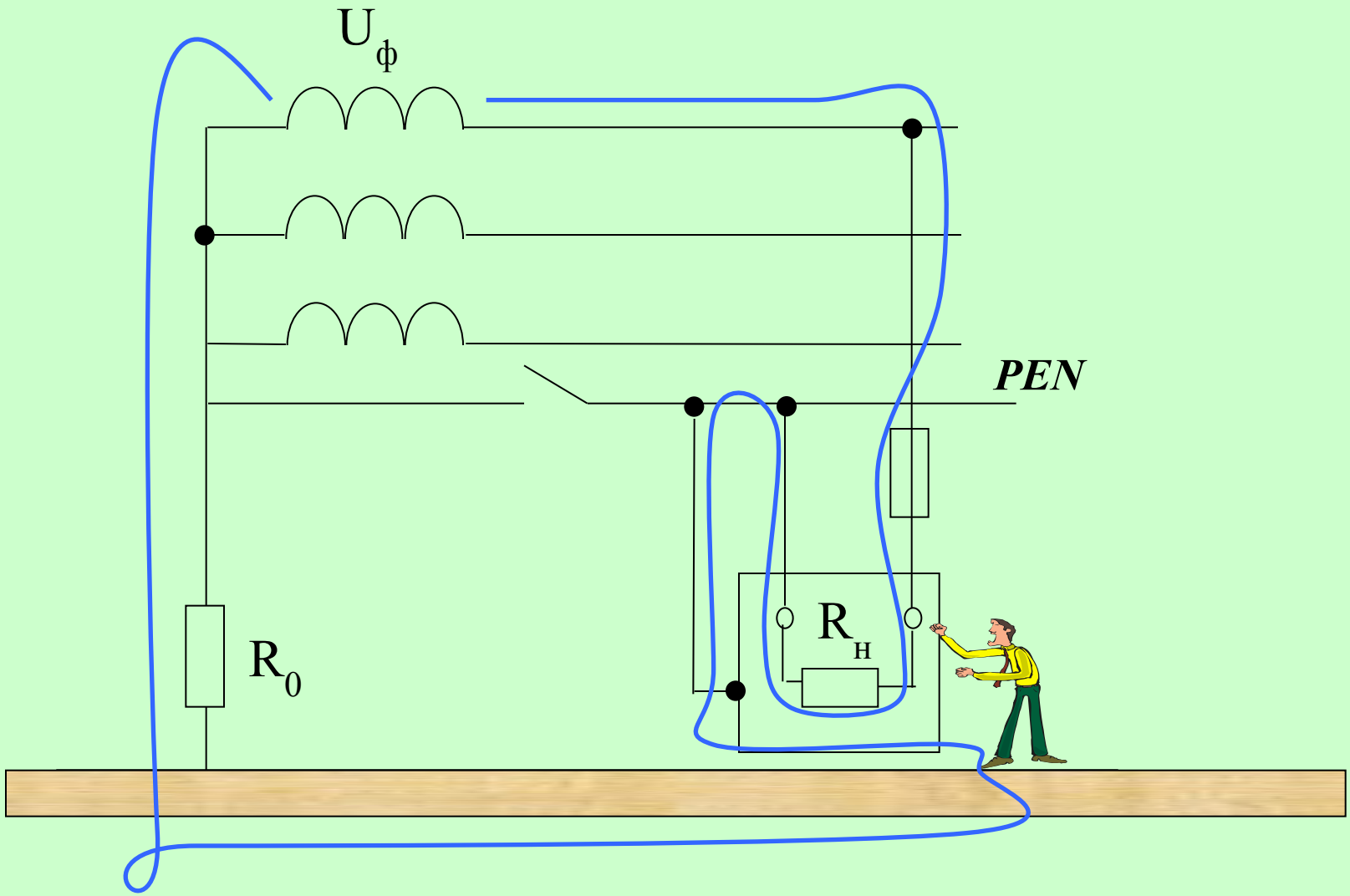



$R_{0п}$
R_h
$U_ф$
R_0
R_h

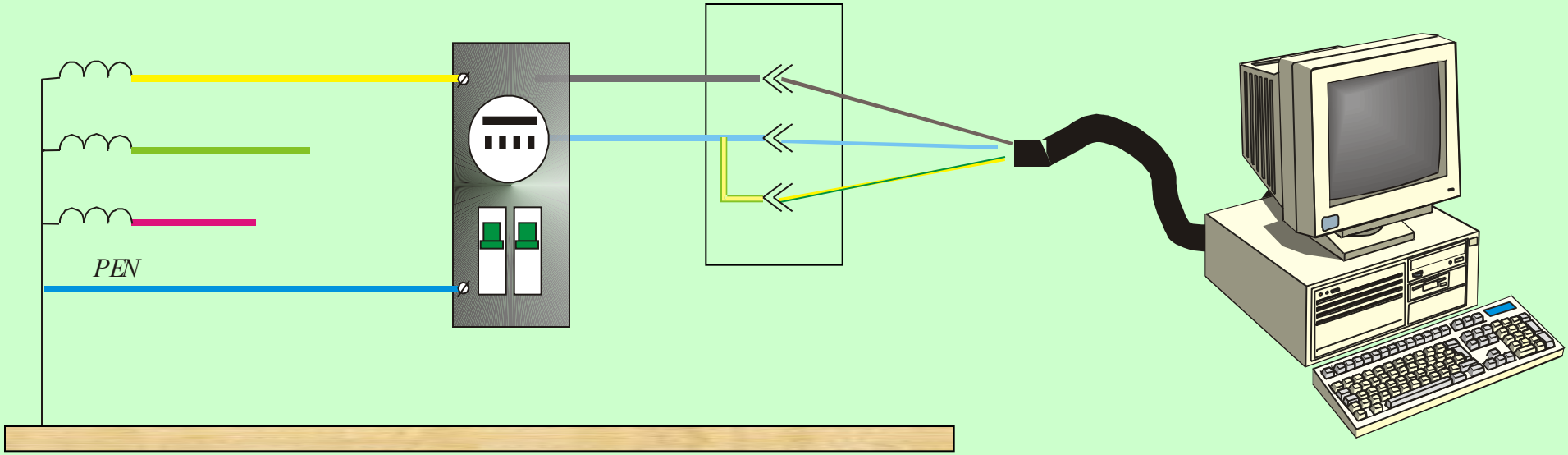

К1
К2
К3
К4
R_0
$R_{0п}$

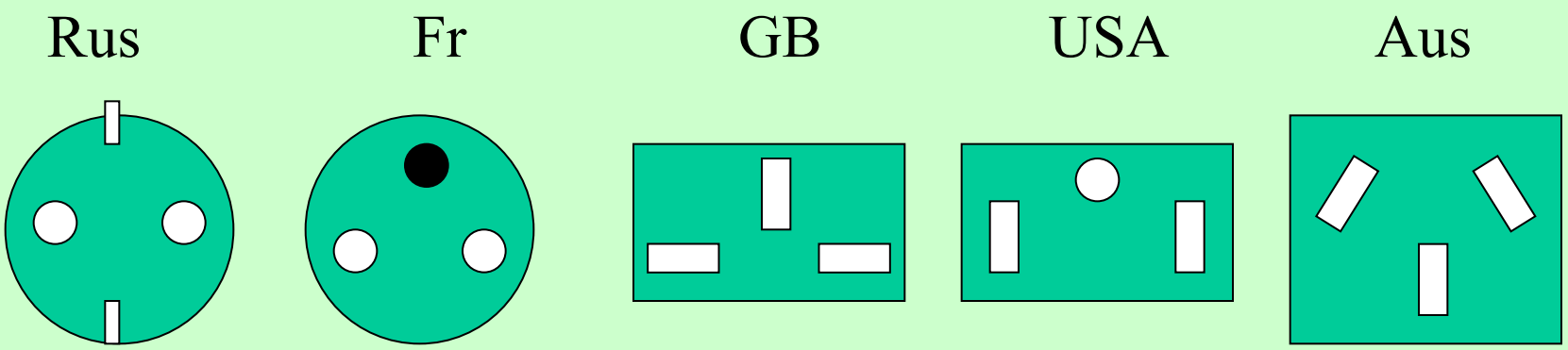

U_h
$U_ф/2$
$U_ф/2$
L
К1
К2
К3
К4

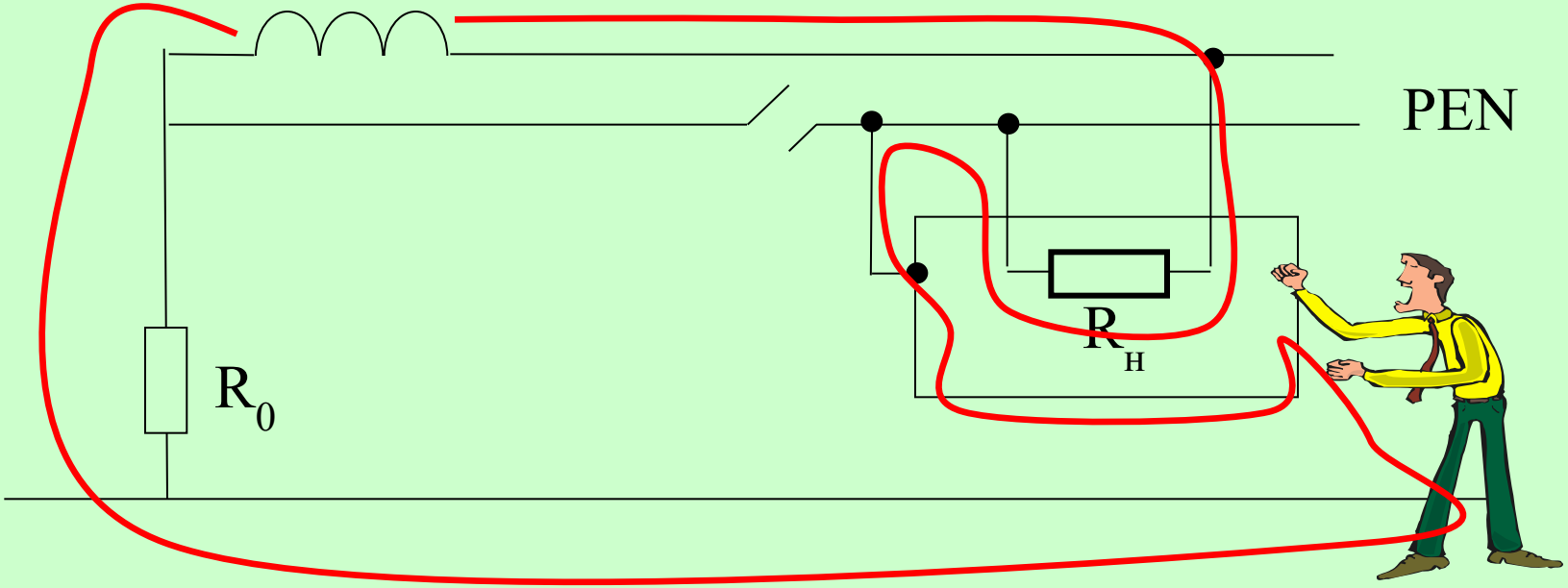
Установка коммутационных аппаратов не в фазном, а в нулевом рабочем проводе.



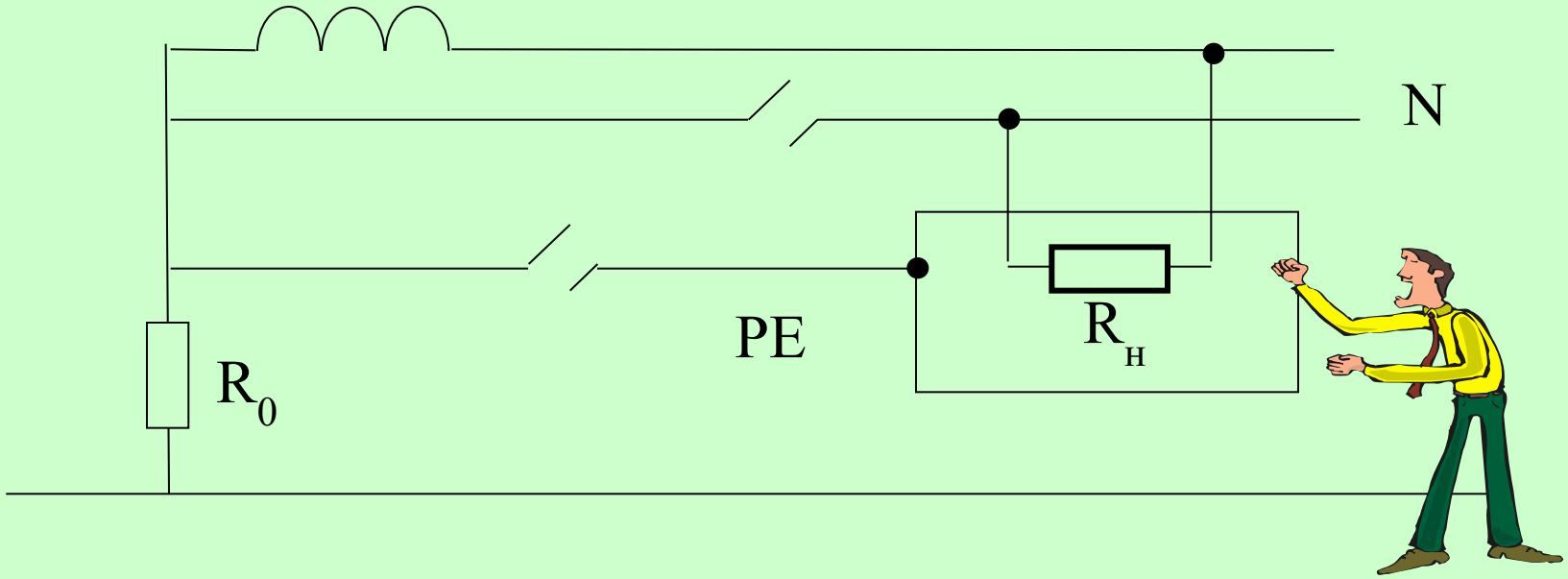
$$U_h \approx U_ф$$

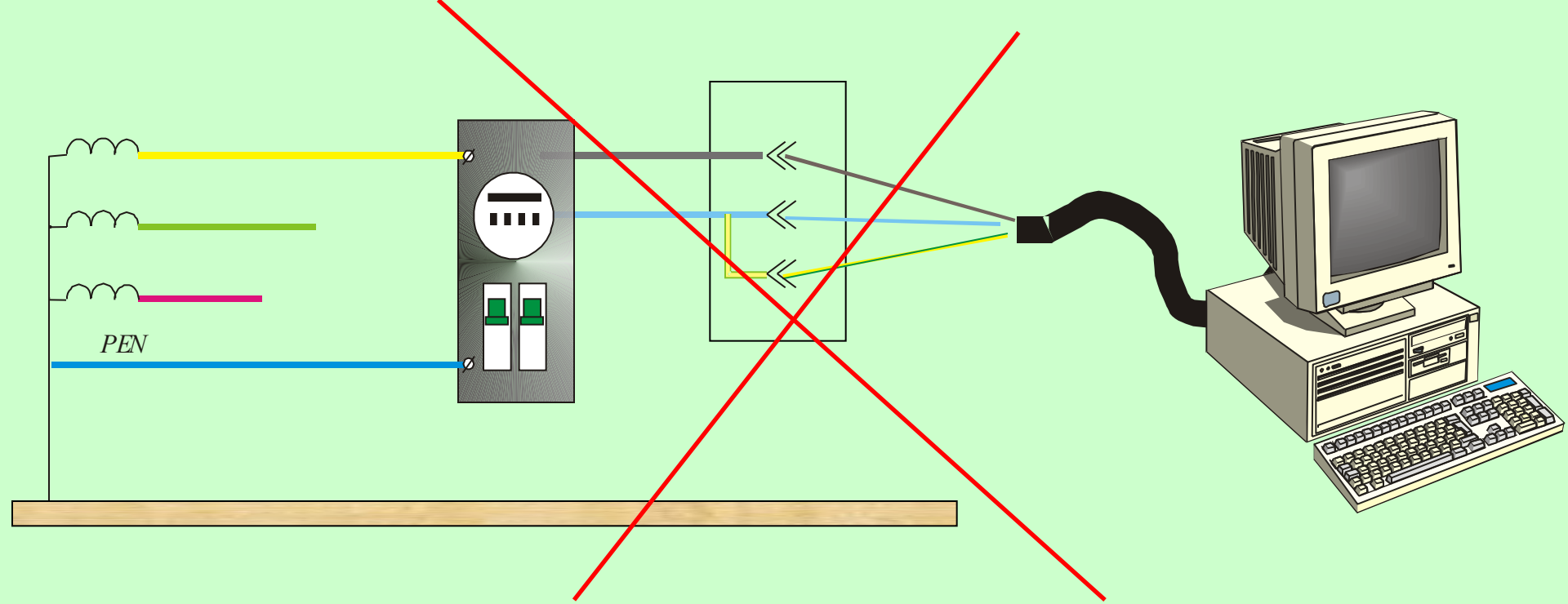

PEN

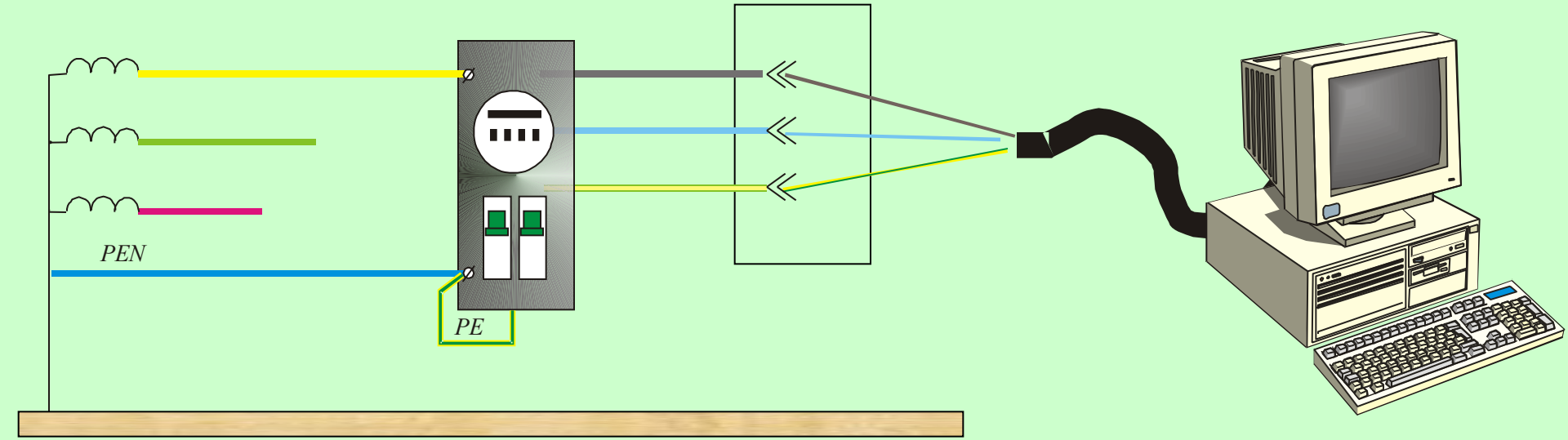

Rus
Fr
GB
USA
Aus



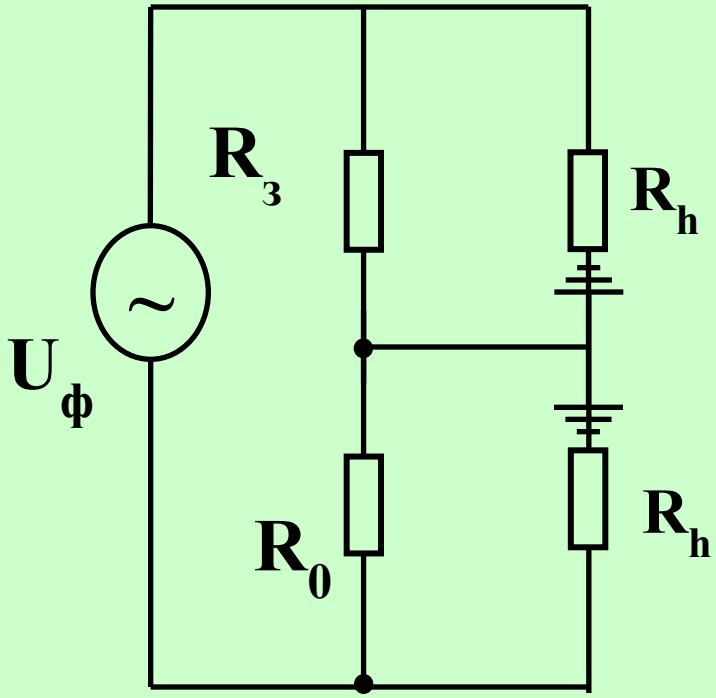
$$U_h \approx U_ф$$

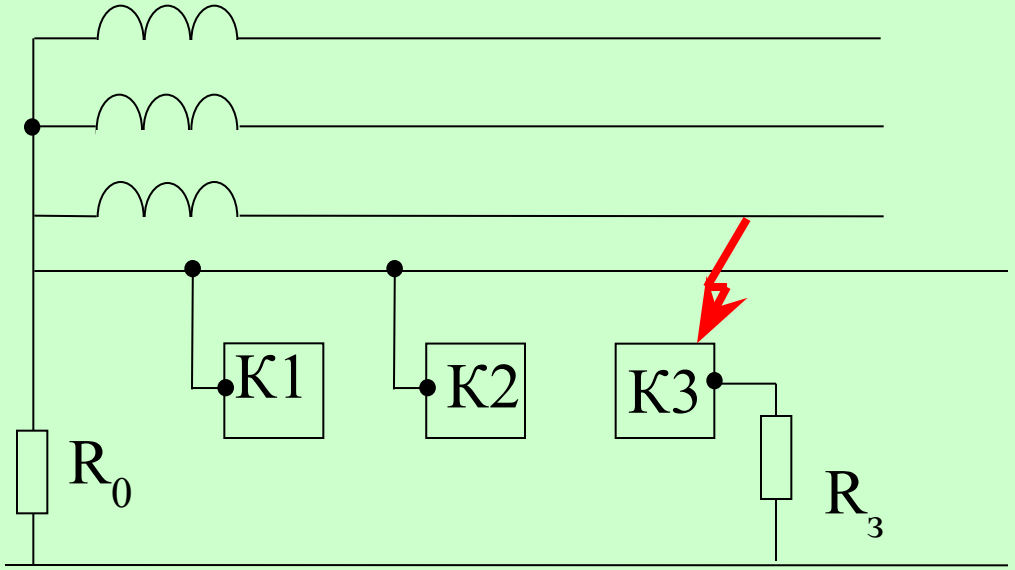

N
PE
R_H
R_0

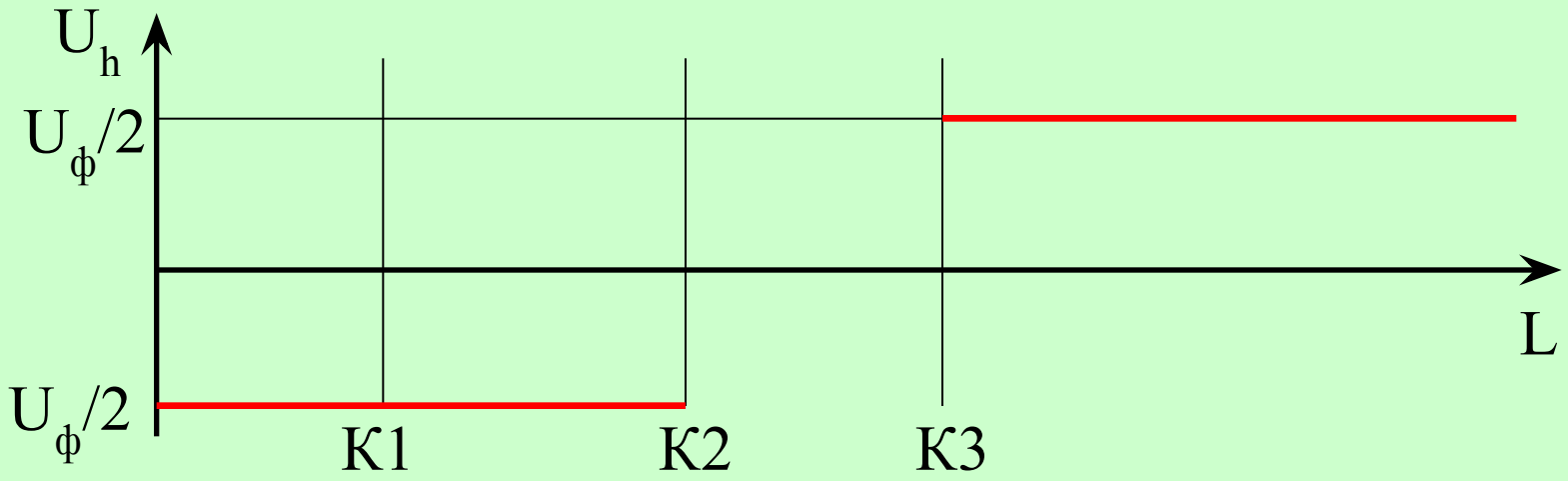

PEN


PEN
PE

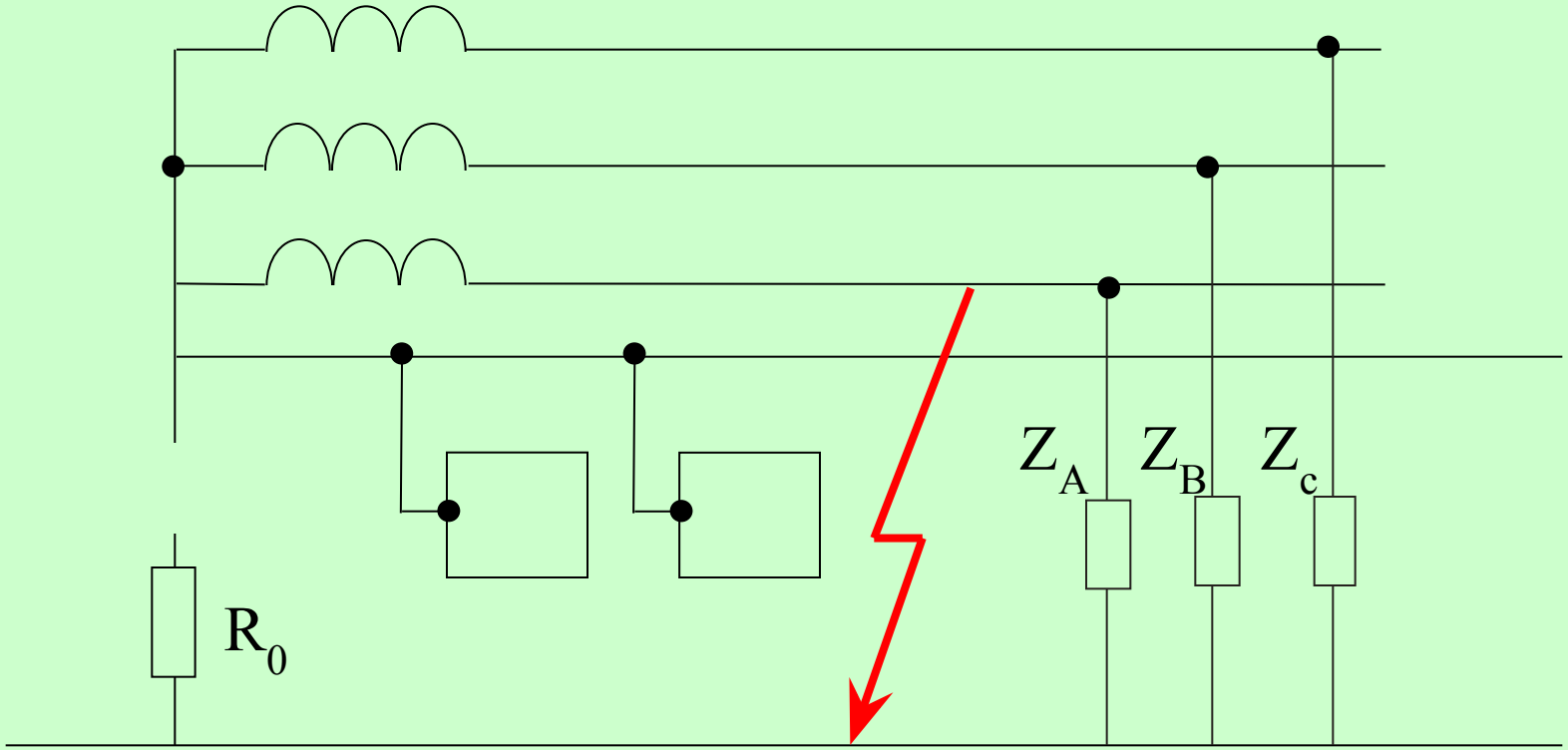
3. Корпуса одних приемников занулены, а других - заземлены.

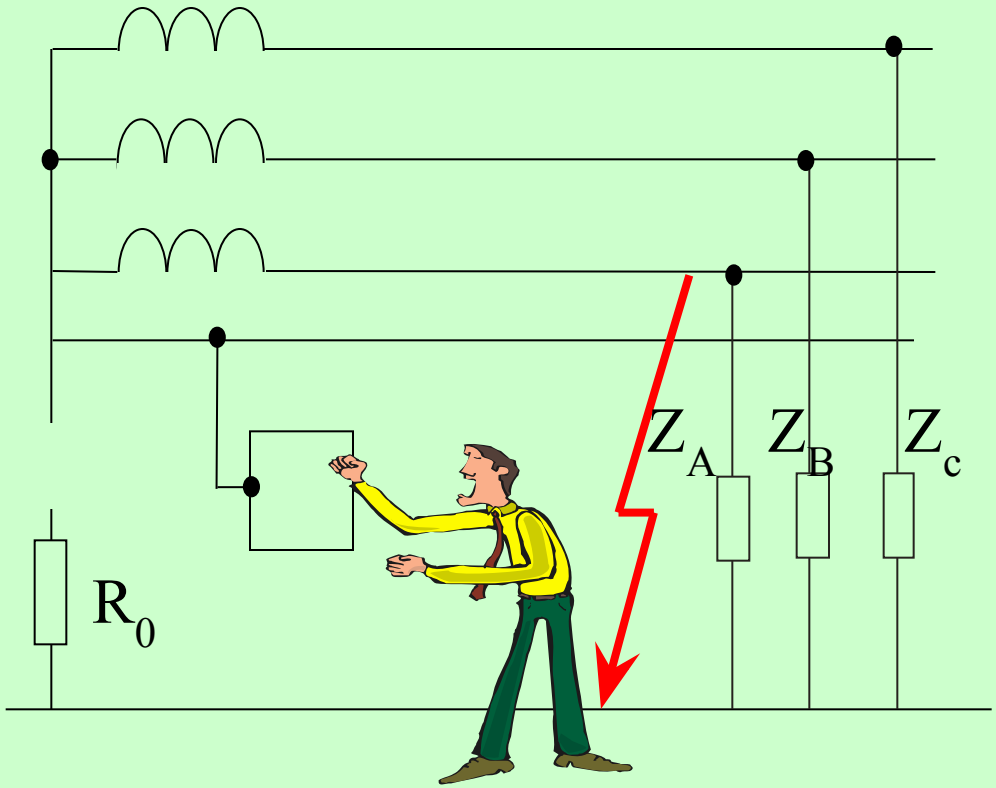


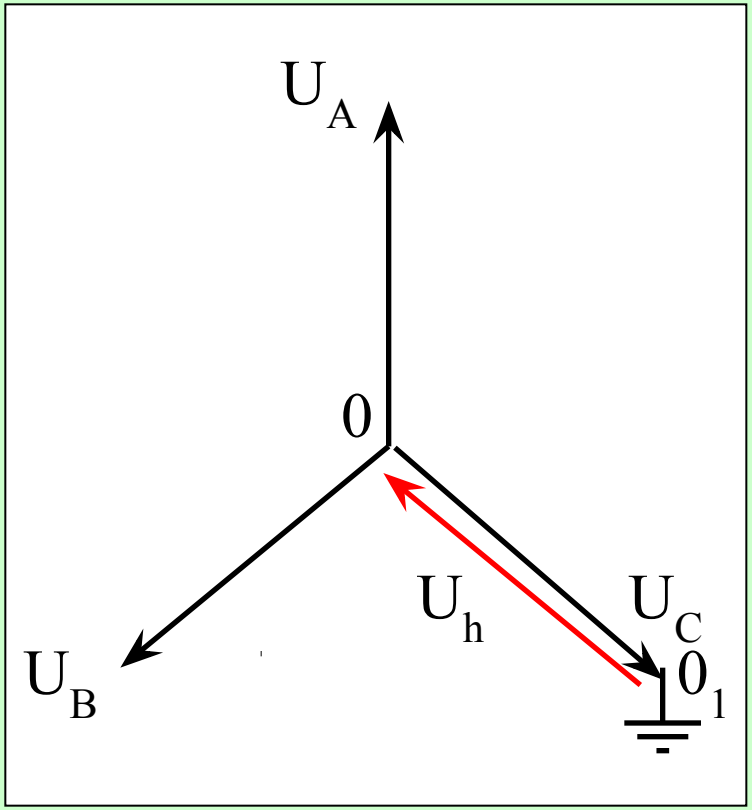


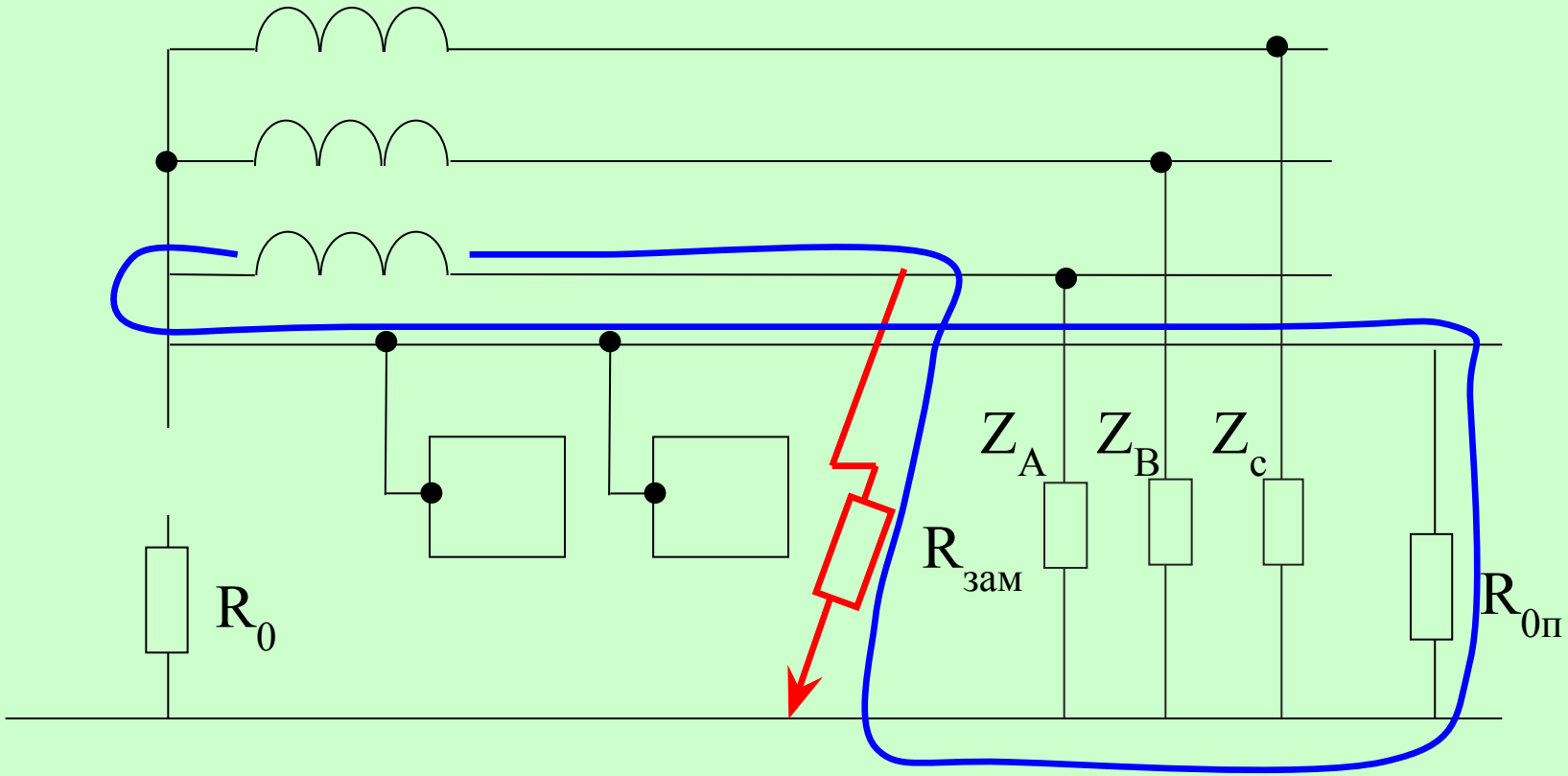


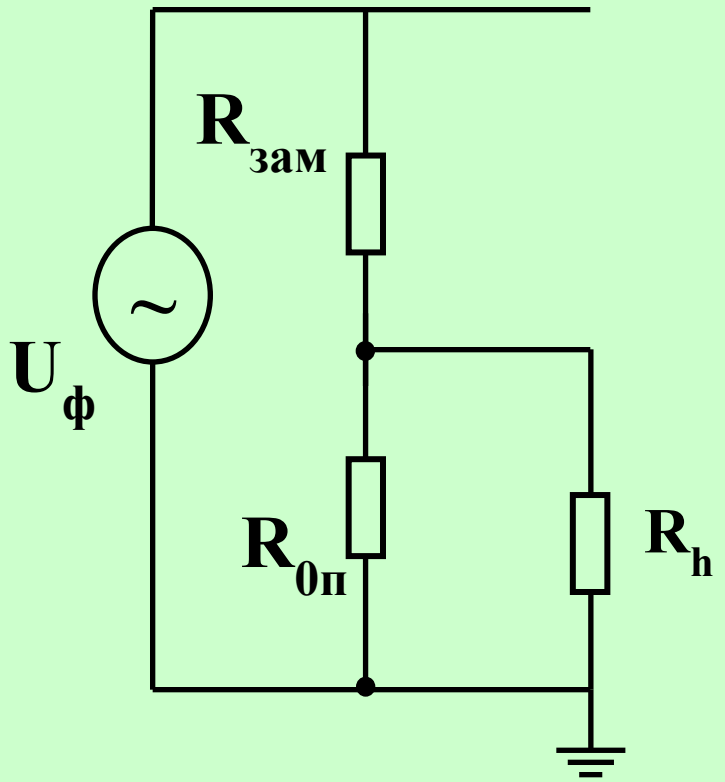
3. Обрыв цепи заземления нейтрали




Z_A
Z_B
Z_c
R_0


U_A
0
U_h
U_C
U_B
0_1


Z_A
Z_B
Z_c
$R_{зам}$
R_0
$R_{0п}$



$$U_h = U_\phi \frac{R_{0n}}{R_{зам} + R_{0n}}$$