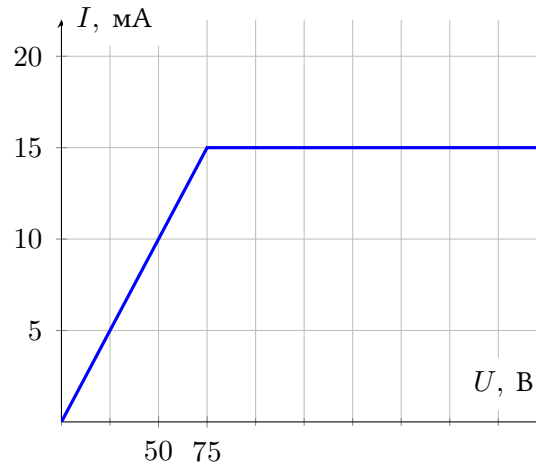
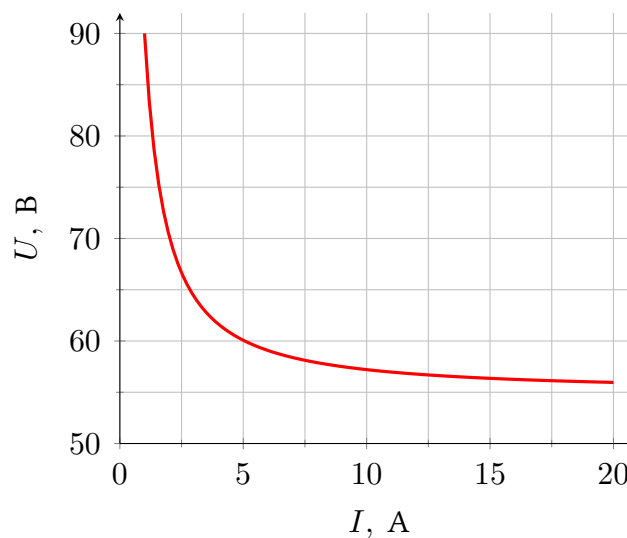


- 1 Нелинейный элемент, вольт-амперная характеристика которого приведена на рисунке, включен в цепь постоянного тока, содержащую источник с ЭДС  $\mathcal{E} = 200 \text{ В}$  и два резистора сопротивлением  $R = 10 \text{ кОм}$  каждый. Найдите ток, текущий через нелинейный элемент. Проанализируйте как можно больше возможных схем.



- 2 На рисунке приведён график зависимости напряжения на разрядном промежутке дугового разряда от тока. Дугу подключают к источнику постоянного напряжения последовательно с резистором. При каком максимальном значении сопротивления резистора дуга может гореть при напряжении источника  $U = 85 \text{ В}$ ?



- 3 Нелинейность вольт-амперной характеристики лампы накаливания связана с тем, что сопротивление нити увеличивается с ее нагревом. Получите зависимость тока через лампу от приложенного к ней напряжения при следующих упрощающих предположениях: выделяющаяся на лампочке электрическая мощность полностью уходит на излучение ( $P_{\text{изл}} \sim T^4$ , где  $T$  — температура нити); сопротивление нити  $R \sim T$ . Мощность лампы равна 60 Вт; напряжение — 220 В. Какой будет мощность лампы, если снизить напряжение до 200 В?

4

Бесконечная цепочка составлена из одинаковых нелинейных элементов  $Z$  и резисторов с сопротивлением  $R = 4$  Ом. Вольт-амперная характеристика цепочки, измеренная между входными клеммами  $a$  и  $b$ , изображена на рисунке. Определите графическим построением вольт-амперную характеристику нелинейного элемента  $Z$ .

