

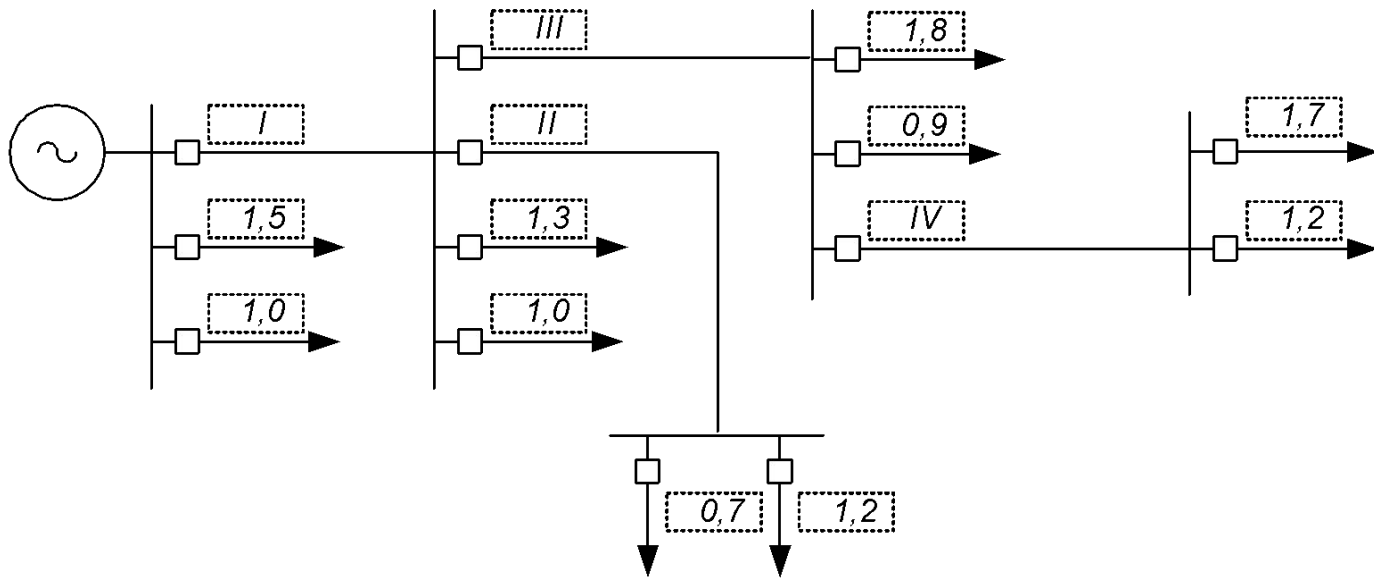
# *Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем*

**А.Н. Козлов**

**Практика 2. Токовые защиты  
электрических сетей**

## Выбор уставок максимальных токовых защит по времени и по току

**Задача.** Выберите выдержки времени максимальных токовых защит линий (I-IV). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке.



**Решение.** 1. Согласование выдержек времени комплектов максимальных токовых защит линий начинаем с защиты IV, наиболее удаленной от источника питания. Время срабатывания отстраивается от времени действия защит присоединений:

$$t_{IV-1} \geq 1,7 + \Delta t = 1,7 + 0,5 = 2,2 \text{ с};$$

$$t_{IV-2} \geq 1,2 + \Delta t = 1,2 + 0,5 = 1,7 \text{ с}.$$

Принимаем  $t_{IV} = 2,2 \text{ с}.$

2. Для защиты II:

$$t_{II-1} \geq 0,7 + \Delta t = 0,7 + 0,5 = 1,2 \text{ с};$$

$$t_{II-2} \geq 1,2 + \Delta t = 1,2 + 0,5 = 1,7 \text{ с}.$$

Принимаем  $t_{II} = 1,7 \text{ с}.$

3. Для защиты III:

$$t_{III-1} \geq 1,8 + \Delta t = 1,8 + 0,5 = 2,3 \text{ с};$$

$$t_{III-2} \geq 0,9 + \Delta t = 0,9 + 0,5 = 1,4 \text{ с}.$$

$$t_{III-3} \geq t_{IV} + \Delta t = 2,2 + 0,5 = 2,7 \text{ с}.$$

Принимаем  $t_{III} = 2,7 \text{ с}.$

4. Для защиты I:

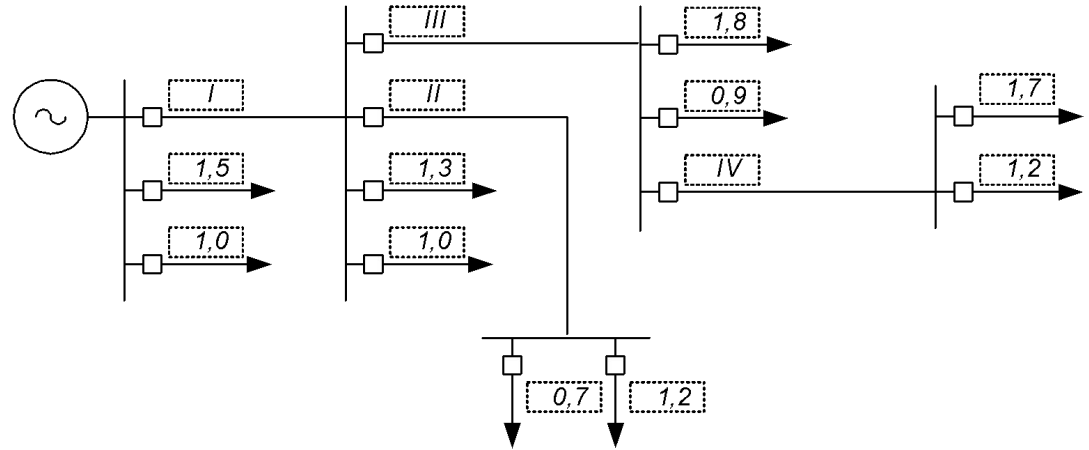
$$t_{I-1} \geq 1,0 + \Delta t = 1,0 + 0,5 = 1,5 \text{ с};$$

$$t_{I-2} \geq 1,3 + \Delta t = 1,3 + 0,5 = 1,8 \text{ с}.$$

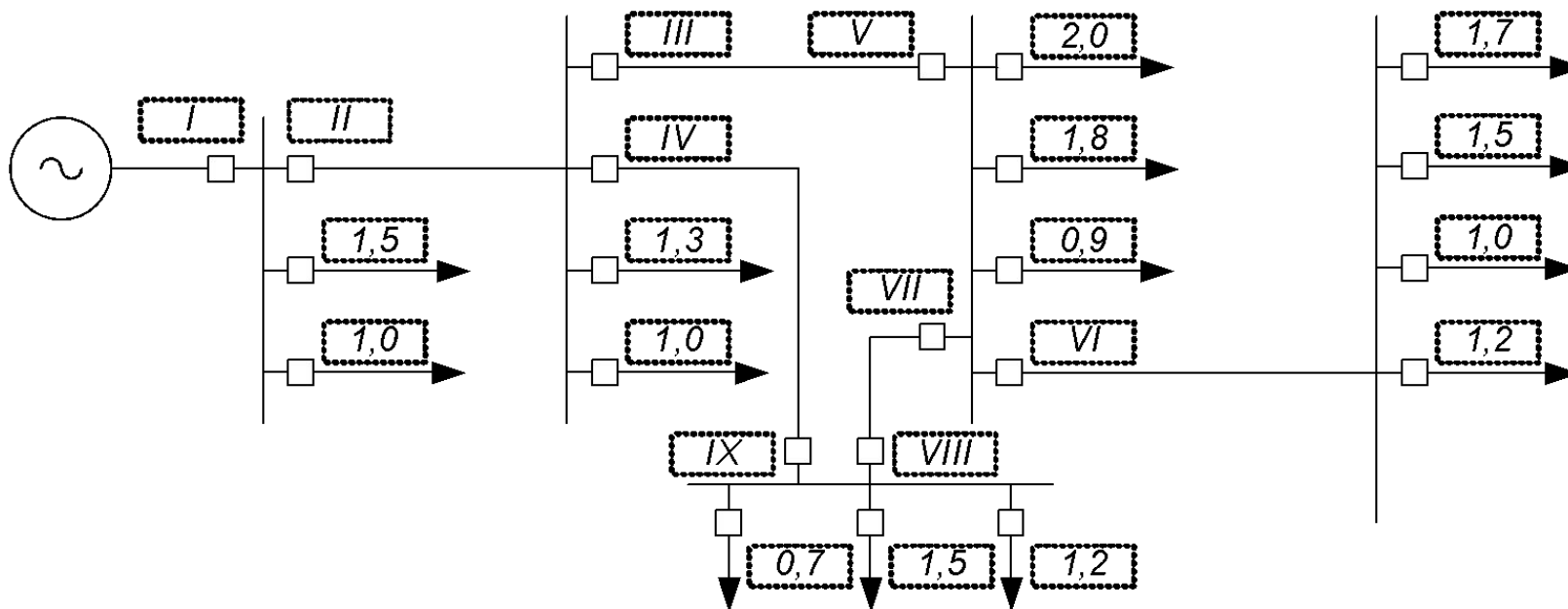
$$t_{I-3} \geq t_{II} + \Delta t = 1,7 + 0,5 = 2,2 \text{ с}.$$

$$t_{I-4} \geq t_{III} + \Delta t = 2,7 + 0,5 = 3,2 \text{ с}.$$

Принимаем  $t_I = 3,2 \text{ с}.$



**Задача 2. Выберите выдержки времени максимальных токовых защит (I-IX). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке. Ответ обоснуйте.**



**Задача 3. Выберите выдержки времени максимальных токовых защит (I-X). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке. Ответ обоснуйте.**

