

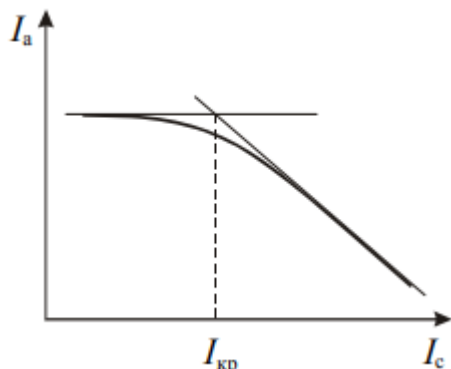
## ПРОТОКОЛ измерений к лабораторной работе № 62

Радиус анода  $R_a = 9,5$  мм-  
Длина соленоида  $l = 12,5$  мм  
Число витков соленоида  $N = 570$   
Анодное напряжение  $U_a = 7$  В

$I_c$ , А	0,02	0,06	0,10	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	0,50	0,60
$I_a$ , мА	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,38	0,38	0,36	0,34	0,32	0,30

### РАСЧЕТЫ

1. Построить график зависимости анодного тока от тока соленоида  $I_a = f(I_c)$ .
2. По графику определить значение критического тока  $I_{c\text{кр}}$ , как показано на рисунке ниже.



3. Удельный заряд электрона рассчитать по формуле:

$$\frac{e}{m} = \frac{8Ul^2}{\mu_0^2 I_{c\text{кр}}^2 N^2 R_a^2}$$

4. Абсолютную погрешность рассчитывать по формуле:

$$\Delta\left(\frac{e}{m}\right) = \frac{e}{m} \sqrt{\left(\frac{\Delta U}{U}\right)^2 + 4\left(\frac{\Delta I_c}{I_{c\text{кр}}}\right)^2},$$

где  $\Delta U$  приборная погрешность вольтметра,  $\Delta I_c$  приборная погрешность амперметра. Приборные погрешности вольтметра и амперметра рассчитывают по классу точности прибора. **Считать класс точности приборов равным 1,5,  $U_{\text{max}} = 15$  В,  $I_{c\text{max}} = 1$  А.**

**Класс точности прибора** – абсолютная ошибка, выраженная в процентах от максимального значения измеряемой прибором величины. Класс точности указывается на шкале прибора. Существуют следующие классы точности: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и т.д. У приборов с высоким классом точности шкала, как правило, зеркальная.

Так, например, при выполнении измерений силы тока миллиамперметром класса точности  $\epsilon_n = 1,0$  с использованием шкалы, позволяющей регистрировать значения до  $I_{\text{max}} = 150$  мА, максимальная погрешность измерений не будет превышать величину

$$\Delta I_{\text{max}} = \frac{I_{\text{max}} \cdot \epsilon_n}{100\%} = \frac{150 \cdot 1,0}{100} = 1,5 \text{ мА}$$