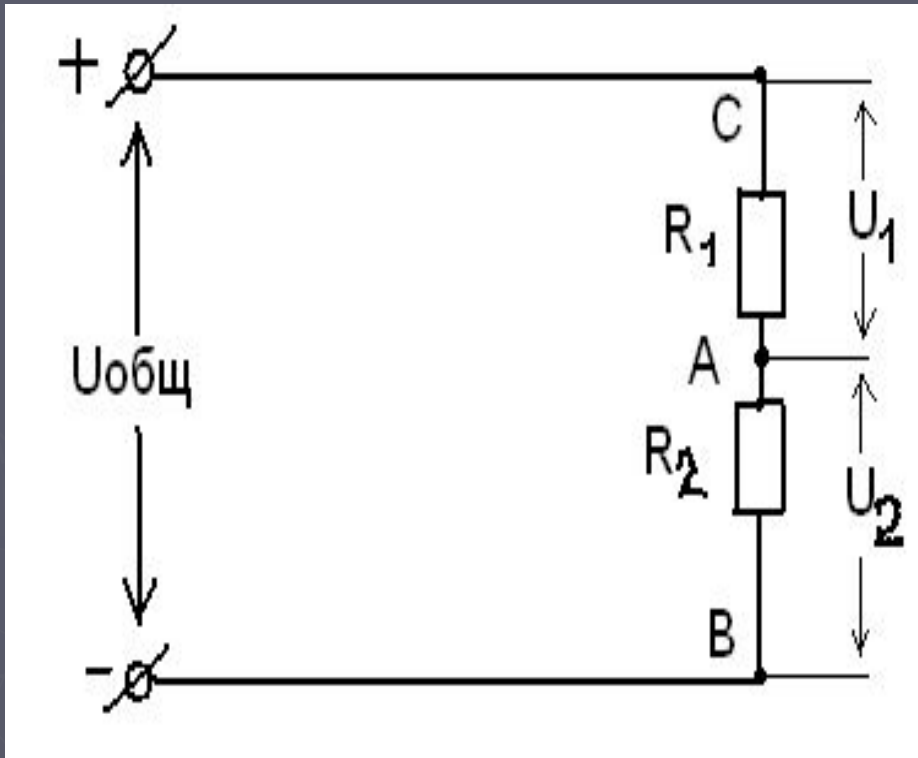


# «Мостовые методы измерения»

# История создания

- ▶ В середине XIX века началось бурное развитие техники: прокладывались проводные телеграфные и телефонные линии связи. Постоянные обрывы и различные повреждения были в те годы обычным явлением. И для выявления этих повреждений нужен был прибор, который мог бы выявить их. Этим прибором стал мостик Уинстона, впервые предложенный английским физиком Чарльзом Уинстоном (1802 - 1875), который является одним из создателей телеграфного аппарата.

# Делитель напряжения



$$U_1 = IR_1;$$

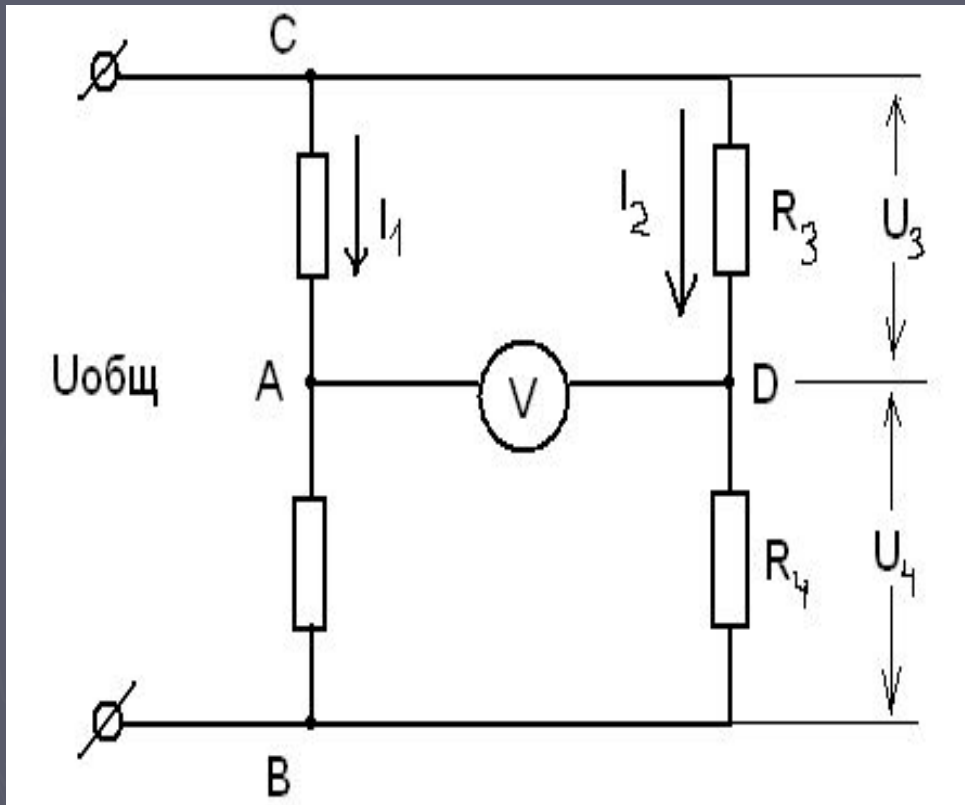
$$U_2 = IR_2;$$

Если  $R_1 = R_2$ , то

$$U_1 = U_2.$$

$$U_2 + U_1 = U_{\text{общ}}.$$

$$U_2 = U_{AB} = U_{\text{общ}}/2 \quad (1)$$



В этом делителе действуют те же отношения, только ток  $I_{\text{общ}}$  состоит из двух токов:  $I_1$  и  $I_2$  (правило Кирхгофа).

$$U_3 = I_2 R_3; \quad U_4 = I_2 R_4;$$

Если  $R_3 = R_4$ , то

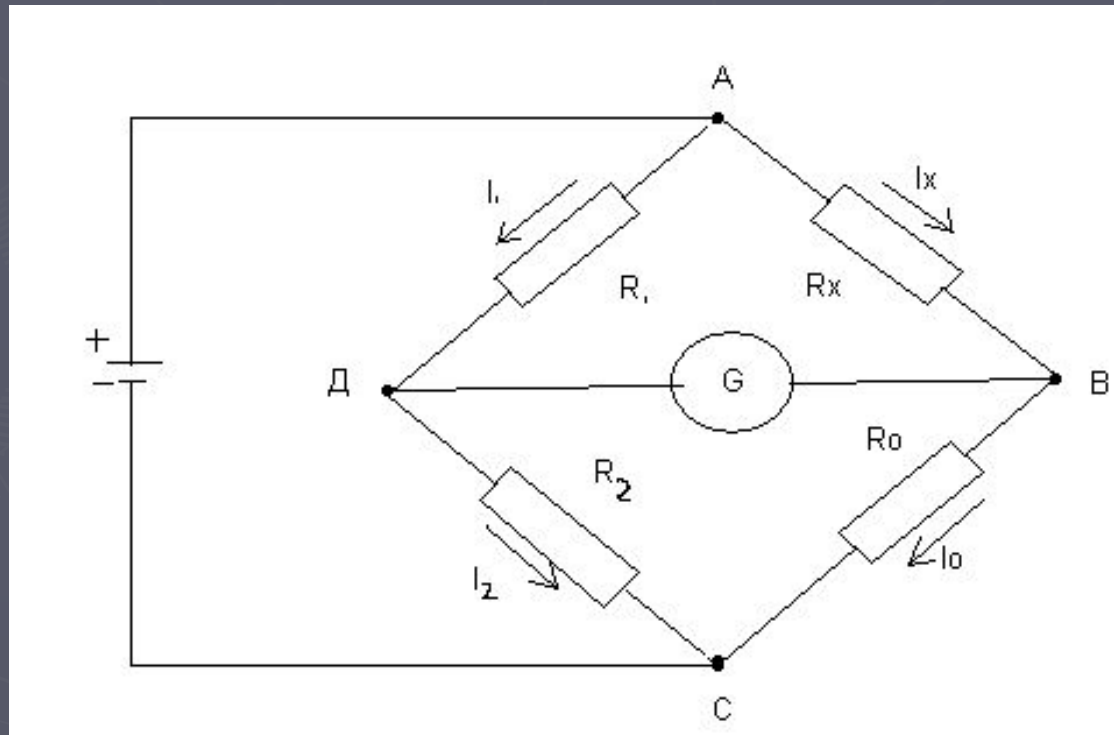
$$U_3 = U_4, \quad U_{\text{ВД}} = U_{\text{общ}}/2 \quad (2)$$

$$U_{\text{ВД}} = U_{\text{АВ}}, \text{ если } R_1 = R_2; \quad R_3 = R_4.$$

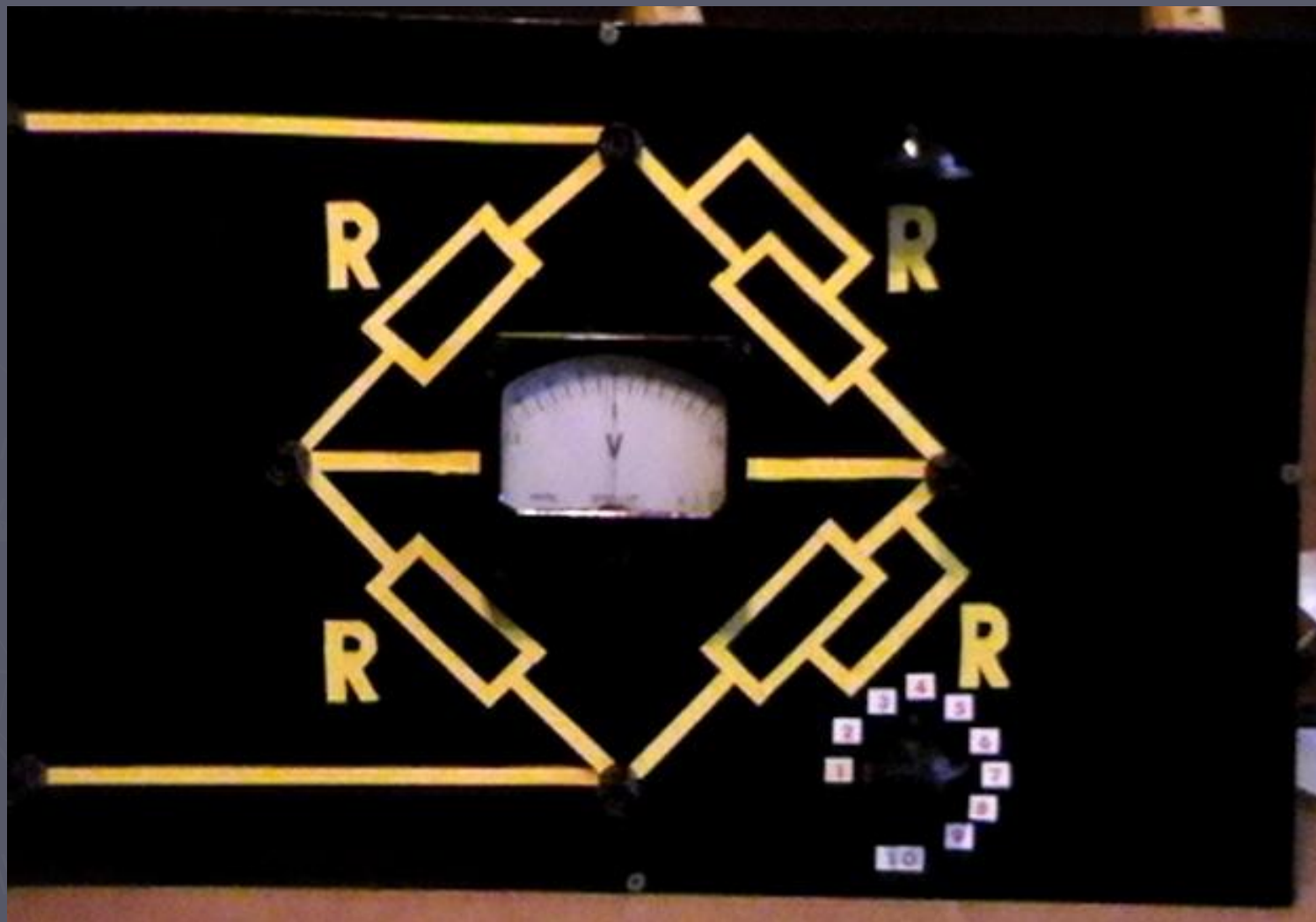
Отсюда следует важный практический вывод: между точками AD – нет напряжения. Очевидно, это напряжение появится если в одном из резисторов сопротивления будут не равны.

# Мостик Уинстона

- ▶ Мостик Уинстона представляет собой схему, употребляемую для сравнения некоторого неизвестного сопротивления  $R_x$  с известным сопротивлением  $R_0$ .



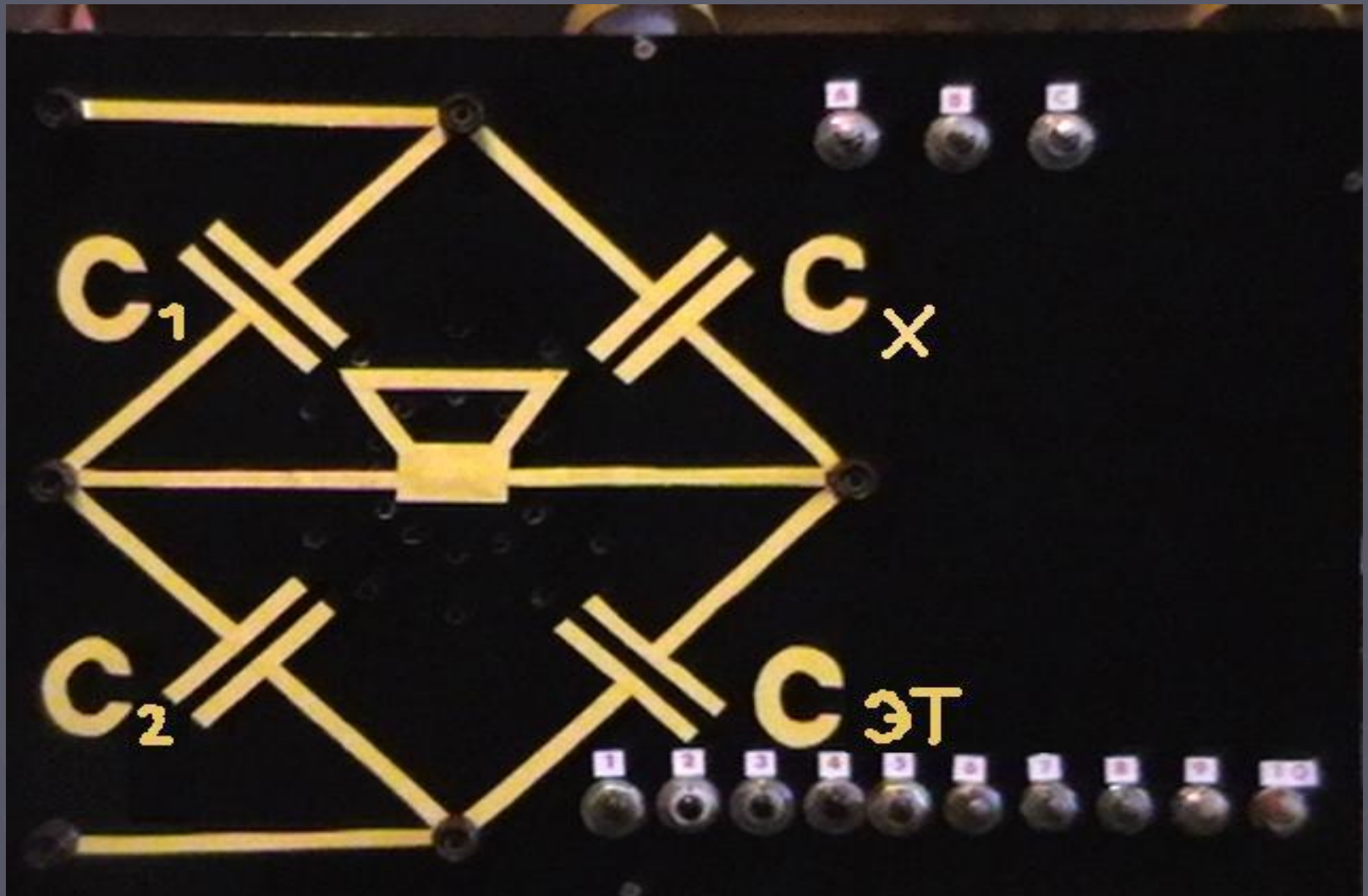
Прибор для измерения неизвестного сопротивления с помощью (мост Уинстона).



Принцип действия моста Сотти такой же как и моста Уинстона: условие равновесия моста достигается при  $C_1 \times C_{эт} = C_2 \times C_x$

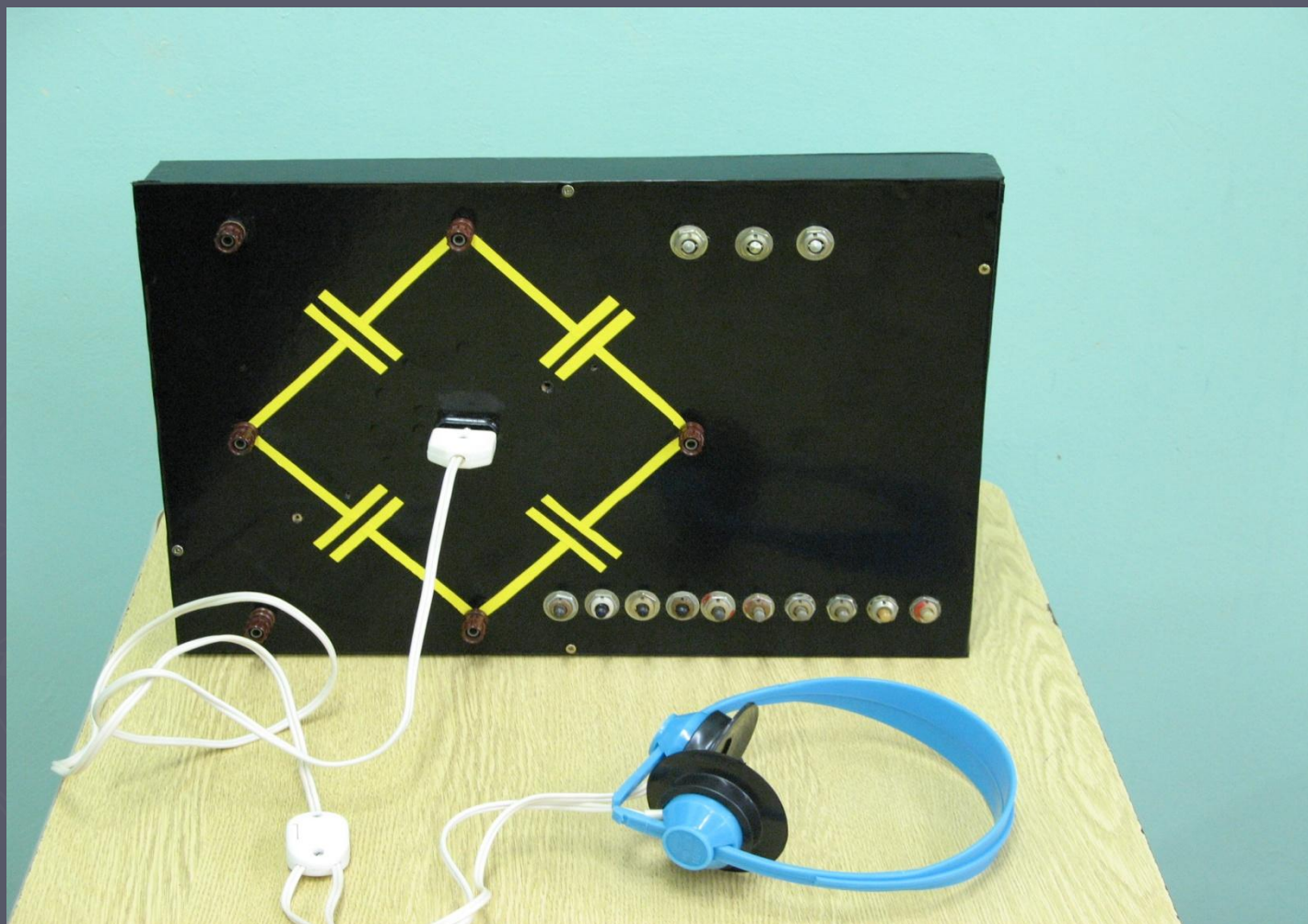
предполагая, что  $C_1 = C_2$ , получаем  $C_{эт} = C_x$ .

Экспериментальный емкостной мост (мост Сотти),  
индикатором является громкоговоритель

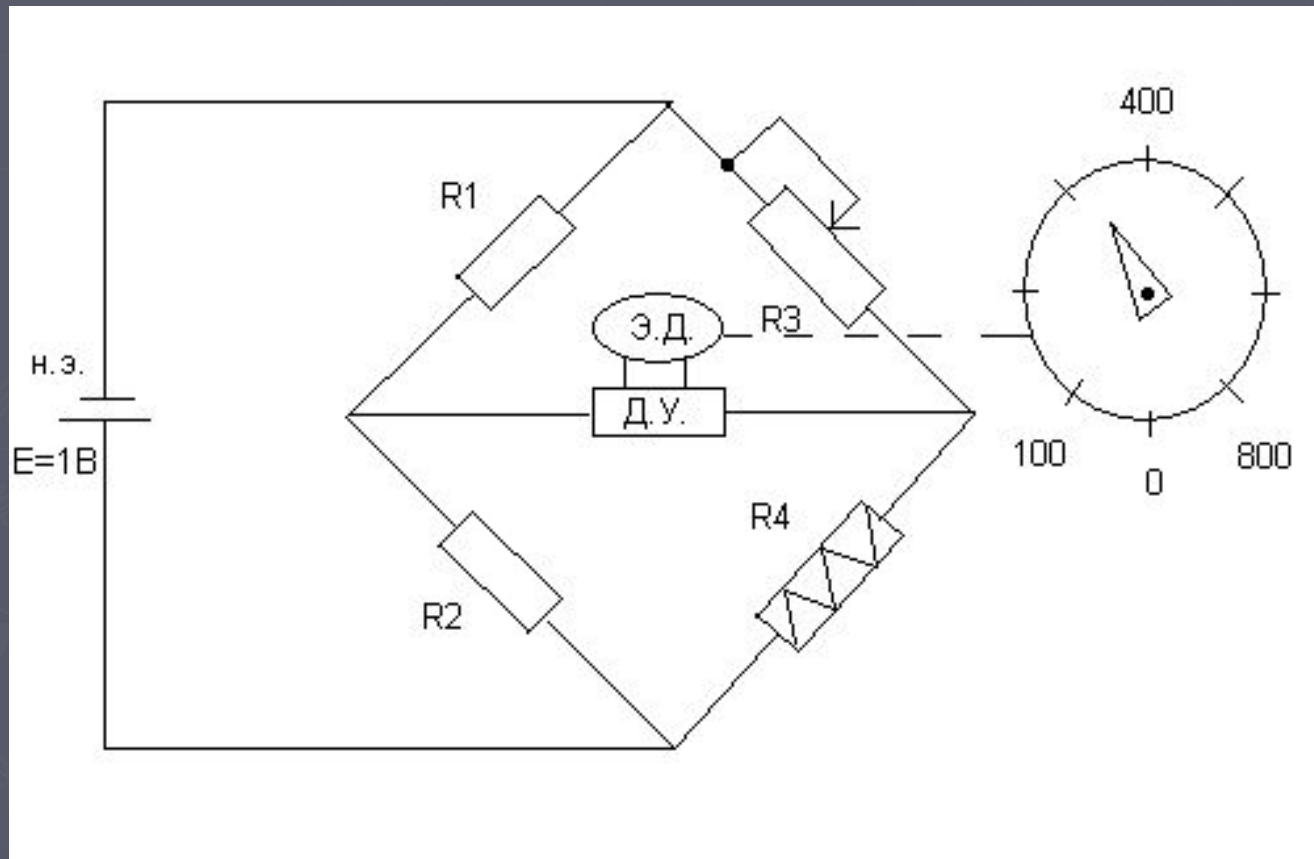




# Экспериментальный емкостной мост, индикатором являются головные телефоны



# Электронно-измерительный прибор по схеме моста (термометр)- автоматический уравновешенный мост.



Работу выполнили:

Бережной Андрей

Шумаков Борис