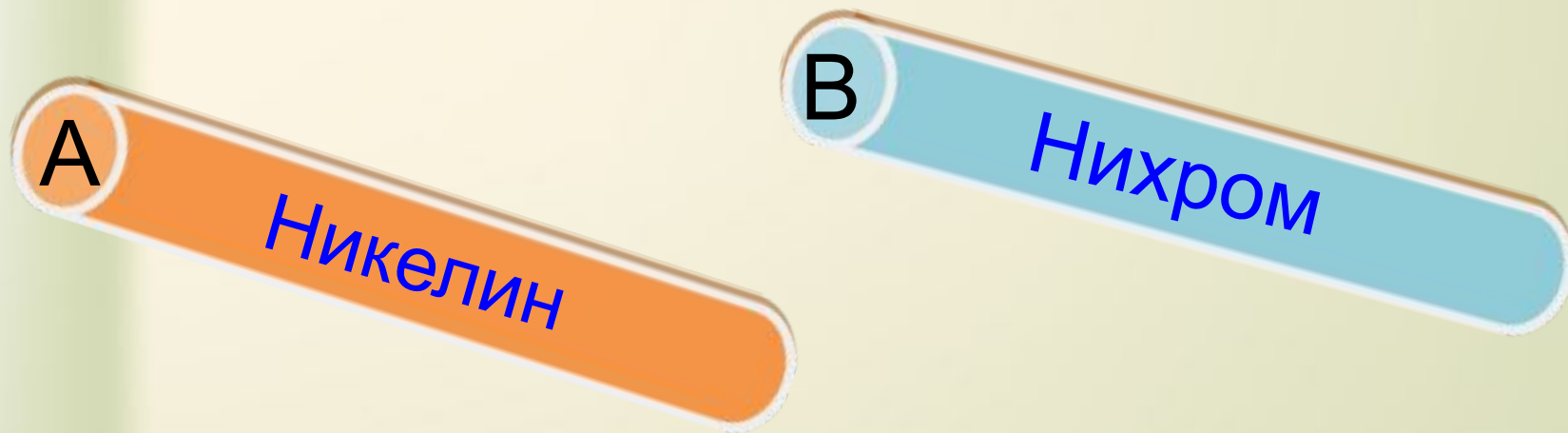


удельное
сопротивление

Проводники одинаковых размеров
из разных материалов имеют
различное сопротивление



$$R_B > R_A$$

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

Сопротивление прямо пропорционально длине проводника, обратно пропорционально площади поперечного сечения и зависит от материала проводника

R – сопротивление проводника

ρ – удельное сопротивление проводника

l – длина проводника

S – площадь поперечного сечения проводника

Удельное сопротивление

$$\rho = \frac{RS}{l}$$

Удельное сопротивление - это физическая величина, равная сопротивлению проводника единичной длины и единичной площади поперечного сечения из данного вещества.

Единицы измерения

$$[\rho] = \frac{\text{Ом} \cdot \text{м}^2}{\text{м}} = \text{Ом} \cdot \text{м}$$

$$\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}} = 10^{-6} \text{Ом} \cdot \text{м}$$

Вещество	$\rho, \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$	Вещество	$\rho, \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
Алюминий	0,028	Никелин (сплав)	0,40
Вольфрам	0,055	Нихром (сплав)	1,1
Графит	13	Ртуть	0,96
Железо	0,10	Свинец	0,21
Золото	0,024	Серебро	0,016
Константан (сплав)	0,50	Фарфор	10^{19}
Манганин (сплав)	0,43	Фехраль (сплав)	1,3
Медь	0,017	Эбонит	10^{20}

Человек как проводящий материал

Мышцы - $1,5 \cdot 10^6 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

Кровь - $1,8 \cdot 10^6 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

Верхний слой

КОЖИ - $3,3 \cdot 10^{11} \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

Это сосуд из оргстекла,
наполненный морской водой

Скрытая опасность

Менее $0,01A$ -либо совсем не ощущается, либо ощущается слабо;

$0,02A$ -вызывает болезненные ощущения, иногда рука как бы притягивается к проводу;

$0,03A$ - нарушается дыхание;

$0,07A$ - сильно затруднено дыхание;

$0,1A$ - вызывает фибриляцию сердца, что может привести к смерти;

более $0,2A$ - вызывает сильный ожог и останавливает дыхание.

Когда человек касается провода, находящегося под напряжением выше $240V$, ток пробивает кожу.

Домашнее задание

§23, упр. 23 (2,4,6)