## Принципы выбора измерительных приборов для проведения измерения электрических величин

ЭРЭр 17-(9)-2 Васькина Игоря Измерительные приборы зависимо от их предназначения, области внедрения и критерий работы должны выбираться по последующим главным принципам:

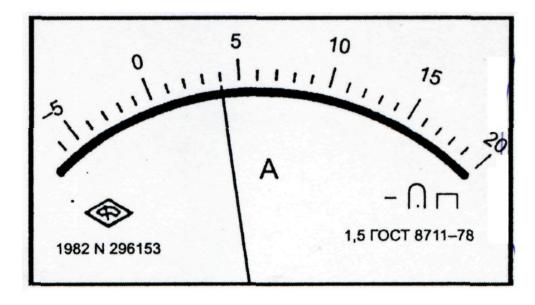
1) Должна существовать возможность измерения исследуемой физической величины

## Размерность физической величины

Основные величины	Размерно сть	Сим вол	Описание	Единица СИ
Время	T	t	Продолжительность события.	секунда (с)
Длина	L	l	Протяжённость объекта в одном измерении.	метр (м)
Количество вещества	N	n	Количество однотипных структурных единиц, из которых состоит вещество.	моль (моль)
Macca	M	m	Величина, определяющая инерционные и гравитационные свойства тел.	килограмм (кг)
Сила света	J	$I_v$	Количество световой энергии, излучаемой в заданном направлении в единицу времени	кандела (кд)
Сила тока	I	I	Протекающий в единицу времени заряд.	ампер (А)
Температура	Θ	T	Средняя кинетическая энергия частиц объекта.	кельвин (К)

## 2) Пределы измерения прибора должны обхватывать все вероятные значения измеряемой величины





3) Измерительный прибор должен обеспечивать требуемую точность измерений

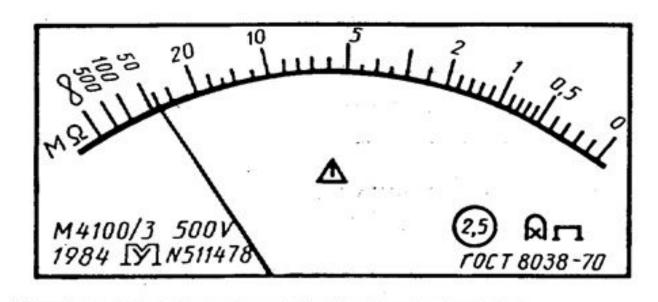


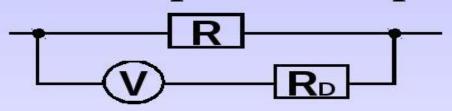
Рис. 59. Лицевая панель мегаомметра класса точности 2,5 с неравномерной шкалой

4) При проведении неких измерений важную роль играют экономичность (потребление) измерительного прибора, его масса, габариты, размещение органов управления, равномерность шкалы, возможность считывания показаний конкретно по шкале, быстродействие и пр.



5) Подключение прибора не должно значительно оказывать влияние на работу исследуемого устройства, потому при выборе устройств следует учесть их внутреннее сопротивление. При включении измерительного прибора в согласованные цепи входные либо выходные сопротивления должны быть требуемого номинального значения.

## Измерение напряжения



Если предел измерения вольтметра недостаточен для измерения напряжения на участке цепи, используется добавочное сопротивление – резистор, включенный в цепь последовательно с вольтметром. (Добавочное сопротивление предназначено для расширения предела измерения вольтметра).

$$U = nU_{V}$$

$$U = U_{D} + U_{V}$$

$$\frac{U_{V}}{R_{V}} = \frac{U_{D}}{R_{D}}$$

$$R_{D} = R_{V} \frac{U_{D}}{U_{V}} = R_{V} \frac{U - U_{V}}{U_{V}} = (n-1)R_{V}$$

6) Прибор должен удовлетворять общим техническим требованиям техники безопасности при производстве измерений, устанавливаемым ГОСГ 22261-76, также техническим условиям либо личным эталонам.

7) Не допускается использовать приборы: с очевидными недостатками измерительной системы, корпуса и т. д, с истекшим сроком поверки, неординарные либо не аттестованные ведомственной метрологической службой, не надлежащие по классу изоляции напряжениям, на которые подключается прибор

