**Метрология 221 гр.**

1. Эталоны и их классификация.

По метрологическому назначению все СИ подразделяются на два вида: рабочие СИ и эталоны.

*Рабочие СИ (РСИ)* предназначены для проведения технических из­мерений. По условиям применения они могут быть:

 1) лабораторными, используемыми при научных исследованиях, проектировании техничес­ких устройств, медицинских измерениях;

 2) производственными, ис­пользуемыми для контроля характеристик технологических процессов, контроля качества готовой продукции, контроля отпуска товаров;

 3) по­левыми, используемыми непосредственно при эксплуатации таких тех­нических устройств, как самолеты, автомобили, речные и морские суда и др.

К каждому виду РСИ предъявляются специфические требования: к лабораторным — повышенная точность и чувствительность; к про­изводственным — повышенная стойкость к ударно-вибрационным на­грузкам, высоким и низким температурам; к полевым — повышенная стабильность в условиях резкого перепада температур, высокой влаж­ности.

*Эталоны* являются высокоточными СИ, а поэтому используются для проведения метрологических измерений в качестве средств передачи информации о размере единицы. Размер единицы передается «сверху вниз», от более точных СИ к менее точным «по цепочке», первичный эталон — вторичный эталон — рабочий эталон 0-го разряда — рабочий эталон 1-го разряда — рабочее средство измерений.



Передача размера осуществляется в процессе поверки СИ. Целью поверки является установление пригодности СИ к применению.

Соподчинение СИ, участвующих в передаче размера единицы от эта­лона к РСИ, устанавливается в поверочных схемах СИ.

Россия располагает самой современной эталонной базой. Она входит в тройку самых совершенных наряду с базами США и Японии. Эталон­ная база в дальнейшем будет развиваться в количественном и главным образом в качественном отношении. Перспективно создание многофун­кциональных эталонов, т.е. эталонов, воспроизводящих на единой конст­руктивной и метрологической основе не одну, а несколько единиц физи­ческих величин или одну единицу, но в широком диапазоне измерений. Так, метрологические институты страны создают единый эталон време­ни, частоты и длины, который позволит, кстати, уменьшить погрешность воспроизведения единицы длины до 1 ∙ 10-11.

Если технический уровень первичных эталонов в России благодаря успехам науки и энтузиазму ученых можно оценить как вполне удовлетворительный, то состояние парка СИ, находящихся в практическом обращении, прежде всего рабочих эталонов и РСИ, внушает тревогу. Если в 1980-х гг. срок обновления отечественной измерительной техники, как пра­вило, составлял пять-шесть лет (для сравнения в США и Японии — не бо­лее трех лет), то наблюдаемый сейчас *регресс* в области отечественного приборостроения еще больше увеличил сроки обновления рабочих этало­нов и РСИ, что ведет к значительному старению измерительной техники.

Многообразие СИ обусловливает необходимость применения специальных мер по обеспечению единства измерений. Как указывалось выше, одно из условий соблюдения единства измерений — установление для СИ определенных (нормированных) метрологических характеристик.