**Метрология 222 гр.**

1. Международная система физических величин (ФВ).

Потребность измерять была свойственна человеческому обществу на всех стадиях его развития. Эта потребность возрастала по мере развития и усложнения производственной деятельности человека. Чем многограннее становилась эта деятельность, тем большие требования предъявлялись к точности измерений, тем больше расширялся круг измеряемых физических величин, тем больше становилось число единиц измерений.

В мае 1875 г. в Париже представителями семнадцати государств (Россия, Германия, Франция, США, Италия и др.) была подписана Метрическая конвенция, которая с целью обеспечения международного единства мер.

В метрическую систему мер входят единицы измерения ограниченного числа величин – длины, площади, объема и емкости, массы.

Характеристика систем.

Основными единицами ***системы СГС*** являются следующие:

*Сантиметр (см)* – единицы длины; сантиметр – одна сотая доля метра.

*Грамм (г)* – единица массы; грамм – одна тысячная доля килограмма.

*Секунда (сек)* – единица времени.

Система СГС применяется для измерения механических величин, акустических величин, электрических и магнитных величин, так же для измерения величин молекулярной физики и оптики. Однако государственными стандартами применение системы СГС в молекулярной физике и оптике не предусмотрено.

Со второй половины XX в. наибольшее распространение в физической литературе получила так называемая симметричная система единиц СГС, или гауссова система единиц СГС, которая объединяла две системы – СГСЭ (электрическую) и СГСМ (электромагнитную).

***Система СГСЭ* ,** *основные единицы*:

- сантиметр (см) – единица длины,

- грамм (г) – единица массы,

- секунда (сек) – единица времени.

Электрическая постоянная Εо принимается в системе СГСЭ безразмерной величиной равной единице.

Для построения системы СГСЭ, т.е. для определения производных единиц, необходимо расположить уравнение электромагнетизма в ряд, удовлетворяющее следующий порядок:

1. Первая формула в таком ряде должна определить электрическую или магнитную величину, которая выражается только через механические величины.
2. Каждая последующая формула ряда должна определять величину выраженную через механические и через такие электромагнитные величины, которые уже определенны предшествующими уравнениями ряда.

***Система СГСМ.*** *Основные единицы:*

- сантиметр (см) - единица длины,

- грамм (г) - единица массы,

- секунда (с) - единица времени.

Магнитная постоянная µо принимается в системе СГСМ безразмерной величиной, равной единице.

Для определения производных единиц системы СГСМ надо уравнение электромагнетизма расположить в ряд, удовлетворяющее условиям, указанным в системе СГСЭ.

***Система МКГСС***. Система МКГСС имеет ограниченное применение. Ее единицы не употребляются в таких разделах физики, как электричество, магнетизм и др. Наибольшее распространение эта система получила в технике. Основными величинами этой системы является длина, сила, время. В отличие от распространенных систем МКС и СГС в системе МКГСС масса является величиной производной, а не основной. Свое название эта система получила, как и другие, от начальных букв наименований ее основных единиц.

*Основными единицами системы МКГСС является:*

*-* метр (м) – единица длины.

-килограмм–сила (кгс, кГ) – единица силы. *Килограмм–сила – это сила, которая сообщает телу массой в 1 кг. ускорение, равное нормальному ускорению свободного падения, т.е. ускорение 9,80665 м/сек².*

*-* Секунда (сек) – единица времени*.*