

**Физический параметр** – физическая величина, рассматриваемая при измерении данной физической величины как вспомогательная.

**Влияющая физическая величина** – физическая величина, оказывающая влияние на размер измеряемой величины и (или) результат измерения.

**Основная физическая величина** – физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.

**Производная физическая величина** – физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы.

*Зависимость каждой производной величины от основных отображается её размерностью.*

*Размерность физической величины* представляет собой степенной одночлен, составленный из произведений **СИМВОЛОВ** основных физических величин в различных степенях, отражает связь данной физической величины с основными физическими величинами, и является её качественной характеристикой.

*Показатель размерности физической величины* – число, в кото-

Физическая величина, в размерности которой хотя бы одна из основных физических величин возведена в степень, не равную нулю, называется **размерной физической величиной**.

Физическая величина, в размерность которой основные физические величины входят в степени, равные нулю, называется **безразмерной физической величиной**.

**Размерности величин определяют на основе соответствующих уравнений физики.** Уравнения связи между величинами обусловлены законами природы, в которых под буквенными символами понимают физические величины.

**Размерность измеряемой величины** обозначается символом ***dim***. Размерность **основных** физических величин обозначается **соответствующими заглавными буквами**. Например, для длины, массы и времени:  $dim l = L$ ,  $dim m = M$ ,  $dim t = T$ .

Если все показатели размерности равны нулю, то такая величина называется **безразмерной**.

В теории измерений принято различать пять типов шкал: наименований, порядка, разностей, отношений и абсолютные.

**Шкала физической величины** – упорядоченная совокупность

**Условная шкала физической величины** - шкала физической величины, исходные значения которой выражены в условных единицах.

**Род физической величины** – качественная определенность физической величины.

Физическая величина может быть **аддитивной**, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент или разделены друг на друга, **и неаддитивной**, для которой эти действия не имеют физического смысла.

### **Единицы физической величины.**

Рассматривая и изучая окружающие нас предметы и явления, мы обнаруживаем такие их свойства, качества, признаки и характеристики, которые могут проявляться в большей или меньшей степени и, следовательно, могут подвергаться количественной оценке.

**Ф.Энгельс в «Диалектике природы»** показывает: «Всякое качество имеет бесконечно много количественных градаций, ... и хотя они качественно различны, они доступны измерению и познанию. ... Существуют не качества, а только вещи, *обладающие* качествами, и притом бесконечно многими качествами» **Эти качества, которые**

**тва и количества.** С точки зрения качества величин мы разделяем их на виды – длина, объем, скорость, сила, сопротивление, давление и т.п. Чтобы иметь представление о физической величине с количественной точки зрения, необходимо выразить её числом, т.е. измерить.

**Измерить физическую величину** – значит найти отношение её размера к размеру той же величины, условно принятой за единицу измерения. Другими словами, измерить величину – значит определить, во сколько раз она больше единицы измерения или какую часть единицы она составляет.

*Единицы физических величин представляют собой вспомогательный аппарат, применяемый при изучении объектов природы.*

**Единица измерения физической величины** – физическая величина фиксированного размера, которой условно присвоено числовое значение, равное 1, и применяемая для количественного выражения однородных с ней физических величин.

Размер единицы физической величины воспроизводится или хранится средством измерения.

*Размер постоянной величины является её количественной характеристикой*

служашей исходной основой для измерений данной величины, или условную шкалу, исходные значения которой выражены в условных единицах.

*Единице физической величины по определению присвоено числовое значение, равное единице.*

*Единицы физических величин представляют собой вспомогательный аппарат, применяемый при изучении объектов природы.*

Различают *основную физическую величину*, входящую в систему величин и условно принятую в качестве независимой от других величин этой системы, и *производную физическую величину*, определяемую через основные величины этой системы.

Совокупность основных и производных единиц физических величин образует *систему единиц*.

Единица физической величины, входящая в принятую систему единиц называется *системной*, а не входящая - *внесистемной*.

Единица физической величины может быть *кратной* (в целое число раз большее) и *дольной* (в целое число раз меньше).

*Размер единицы физической величины* — это количественная определенность единицы физической величины воспроизводимой

териального мира. К ним относятся: *длина, масса, время, сила электрического тока, термодинамическая температура, количество вещества и сила света*. С помощью этих и двух дополнительных величин – *плоского и телесного углов* – образуется все многообразие производных физических величин и обеспечивается описание свойств физических объектов и явлений.

*Измерение физической величины* – это совокупность действий, выполняемых с помощью средств измерений с целью нахождения числового значения измеряемой величины путем нахождения соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с её единицей.

*Принципиальная особенность измерения заключается в отражении размера физической величины числом.*

Измерение (сравнение неизвестного с известным) происходит под влиянием множества случайных и неслучайных, аддитивных (прибавляемых) и мультипликативных (умножаемых) факторов.

Основной постулат метрологии – *отсчет* – является случайным числом.

Различают:

- *однократные измерения*, выполненные один раз, и *многократные измерения*;

- *динамические измерения*, измерения изменяющейся по размеру физической величины, и *статические измерения*;

- *абсолютное измерение*, основанное на прямых измерениях основных величин и использовании значений физических констант, и *относительные измерения*;

- *прямое измерение*, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно, и *косвенное измерение*, при котором по результатам прямых измерений других физических величин расчетом определяют искомую величину;

- *совокупные измерения*, при которых проводят одновременно измерения нескольких одноименных величин, а искомые значения величин определяют решением системы уравнений;

- *совместные измерения*, при которых проводят одновременно измерения нескольких не одноименных величин, а искомые значения величин определяют решением системы уравнений;

- *измерительный сигнал*, содержащий количественную информацию об измеряемой физической величине.