**Метрология 222 гр**.

1. Классификация физических величин (ФВ)

Основным объектом измерения в метрологии являются физические величины.

Все объекты окружающего мира характеризуются своими свойствами.

*Свойство* – философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами (явлениями, процессами) и обнаруживается в его отношениях к ним. Свойство – категория качественная. Для качественного описания различных свойств, процессов и физических тел вводится понятие величины.

*Величина* – это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств и оценено тем или иным способом, в том числе и качественно. Величина не существует сама по себе, она имеет место лишь постольку, поскольку существует объект со свойствами, выраженными данной величиной.

Величины можно разделить на два вида:

- реальные и идеальные (рис 1.)

*Идеальные величины* главным образом относятся к математике и являются обобщением (моделью) конкретных реальных понятий.

Реальные величины делятся, в свою очередь, на физические и нефизические.

ВЕЛИЧИНЫ

Реальные Идеальные

Физические Нефизические

Измеряемые Оцениваемые

Рис. 1. Классификация величин

Физическая величина при­меняется для описания материальных систем и объектов (явлений, процессов и т.п.), изучаемых в любых науках (физике, химии и др.). Как известно, существуют основные и производные величины. В ка­честве основных выбирают величины, которые характеризуют фунда­ментальные свойства материального мира. Механика базируется на трех основных величинах, теплотехника — на четырех, физика — на семи. ГОСТ 8.417 устанавливает семь основных физических вели­чин — длина, масса, время, термодинамическая температура, количе­ство вещества, сила света, сила электрического тока, с помощью ко­торых создается все многообразие производных физических величин и обеспечивается описание любых свойств физических объектов и явлений.

Физическая величина (ФВ) в общем случае может быть определенна как величина, свойственная материальным объектам (процессам, явлениям), изучаемым в естественных (физика, химия) и технических науках.

Физические величины целесообразно разделить на измеряемые и оцениваемые. Измеряемые ФВ могут быть выражены количественно в виде определенного числа установленных единиц измерения. Физические величины, для которых по тем или иным причинам не может быть введена единица измерения - могут быть только оценены. Величины оцениваются при помощи шкал. *Шкала величины – упорядоченная последовательность ее значений, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений.*

По видам явлений ФВ делятся на следующие группы.

* Вещественные, т.е. описывающие физические и физико-химические свойства веществ, материалов и изделий из них. К этой группе относятся масса, плотность, электрическое сопротивление, емкость, индуктивность и др.
* Энергетические, т.е. величины, описывающие энергетические характеристики процессов преобразования, передачи и использования энергии. *Эти величины называются активными.* Они могут быть преобразованы в сигналы измерительной информации без использования вспомогательных источников энергии.

По принадлежности к различным группам физических процессов ФВ делятся на:

- пространственно-временные,

- механические,

- тепловые,

- электрические

- магнитные,

- акустические,

- световые,

- физико-химические.