

Лекция 3

ВИДЫ И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерение – это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств, называемых средствами измерений. Получаемая при этом информация называется измерительной информацией.

Измерения базируются на определенных принципах. **Принцип измерений** – это совокупность физических явлений, на которых основаны измерения. Совокупность приемов использования принципов и средств измерений определяется как метод измерений. Метод измерений является основной характеристикой конкретных измерений. Различают два основных метода измерений: метод непосредственной оценки и метод сравнения.

Метод непосредственной оценки – метод измерений, при котором значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. В НТД и литературе этот метод иногда называют методом прямого преобразования.

Метод сравнения – метод измерений, при котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. Метод сравнения реализуется на практике в виде следующих модификаций: нулевой метод, при котором результирующий эффект воздействия величин на прибор сравнения доводят до нуля (его называют также компенсационным); дифференциальный метод, при котором образуют и измеряют разность измеряемой и известной величины, воспроизводимой мерой; метод совпадений, при котором разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадения отметок шкал или периодических сигналов; метод противопоставления, при котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливается соотношение между этими величинами. Основные свойства состояния измерений:

- точность результатов измерений;
- воспроизводимость результатов измерений;
- сходимость результатов измерений;
- быстрота получения результатов;
- единство измерений.

При этом под воспроизводимостью результатов измерений понимается близость результатов измерений одной и той же величины, полученные в разных местах, разными методами, разными средствами, разными операторами, в разное время, однако в одних и тех же условиях измерений (температуре, давлении, влажности и т. д.).

Сходимость результатов измерений – это близость результатов измерений одной и той же величины, проведенных повторно с применением одних и тех же средств, одним и тем же методом в одинаковых условиях и с той же тщательностью.

Измерение – это отображение эмпирической системы в числовую систему, сохраняющую порядок отношений между объектами. Классическая концепция измерения как способа приписывания объектам значений переменных называется оцениванием. Отображение свойства объекта на шкалу осуществляется здесь в условных единицах.

Собственно измерение требует определения единицы – эталона шкалы. В этом случае измерению поддаются лишь пространственные и временные признаки, а также численность – аддитивные величины. Однако в социальных и поведенческих науках получил признание более широкий взгляд на измерение как на приписывание объектам значений в соответствии с заданной системой отношений на различных уровнях.