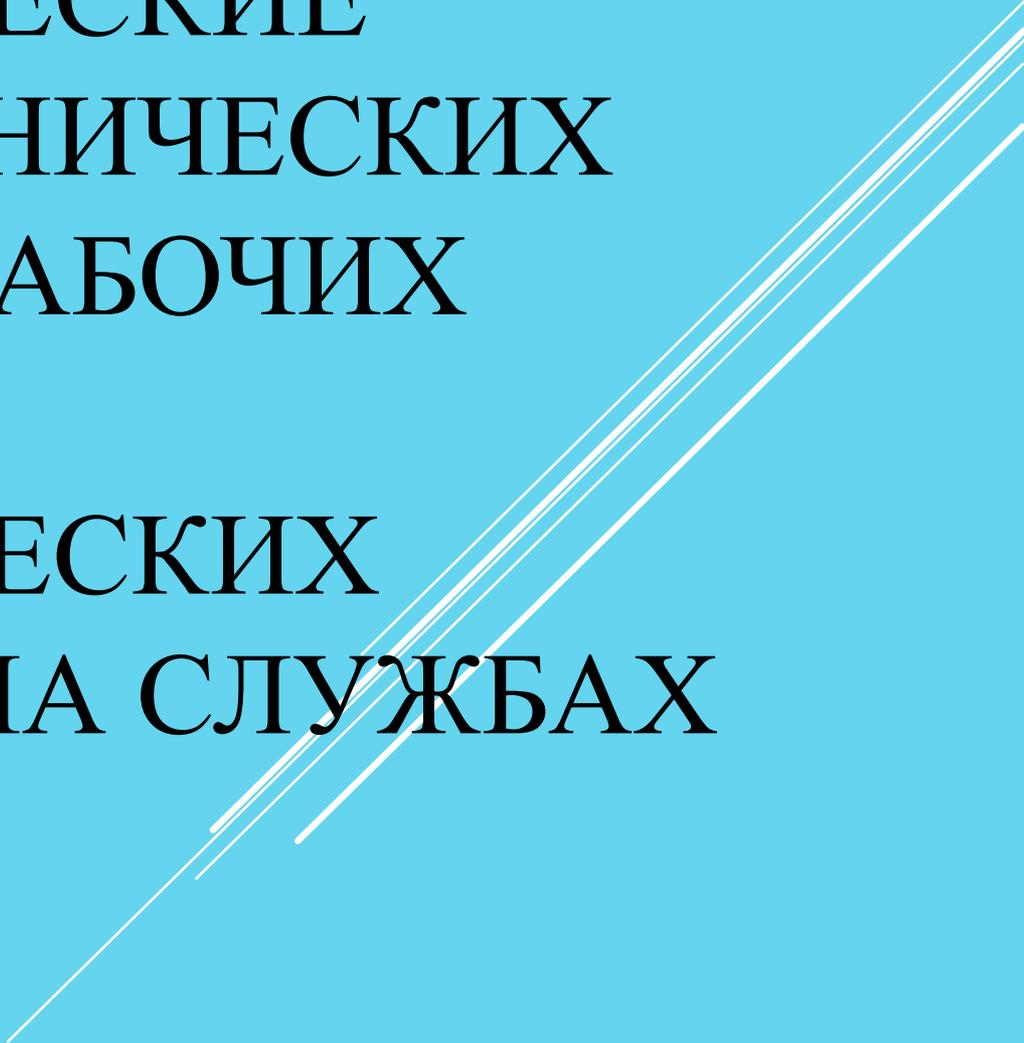


МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ РАБОЧИХ
ПАРАМЕТРОВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ НА СЛУЖБАХ
ГСМ.

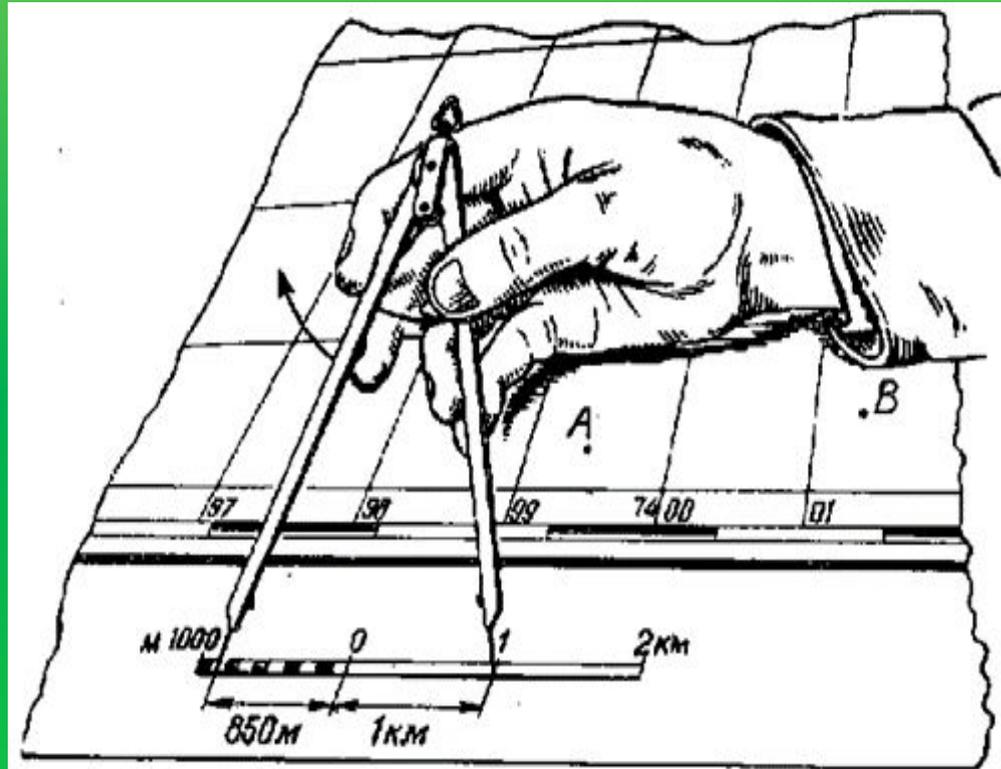
The image features a light blue background with several white diagonal lines in the bottom right corner, creating a modern, technical aesthetic.

Основные сведения о метрологии.

Любые измерения являются объектом *метрологии* – науки об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Метрология является наукой о получении количественной информации опытным путем, т. е. экспериментально, посредством измерения.

Измерительная информация позволяет сформировать *модель объекта* – упрощенное представление об объекте на основе количественных данных о его наиболее существенных свойствах.



Основными задачами метрологического обеспечения службы ГСМ является:

- содержание средств измерения (СИ) и контрольно-измерительных приборов (КИП) в исправном состоянии в целях обеспечения требуемой точности измерений;
 - анализ состояния СИ;
 - своевременная поверка, ремонт и замена СИ;
 - градуировка резервуаров и трубопроводов;
 - контроль за соблюдением метрологических правил, правил хранения, условий эксплуатации, а также за техническим обслуживанием СИ и КИП;
- внедрение и соблюдение государственных и отраслевых стандартов, регламентирующих нормы точности измерений, методы их выполнения и другие положения метрологического обеспечения; Ответственность за состояние метрологического обеспечения в службе несет руководитель службы ГСМ. В своей деятельности руководитель службы ГСМ руководствуется стандартами ГСИ, действующей НТД, ОСТ 5400028-85 "Отраслевая система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение службы ГСМ.



Виды и методы измерения.

Существуют несколько видов измерений. При их классификации исходят из характера зависимости измеряемой величины от времени, вида управления измерениями, условий, определяющих точность результата, и способа выражения этих результатов.

Виды измерений :

- Статические
- Динамические
- Прямые
- Косвенные
- Совокупные

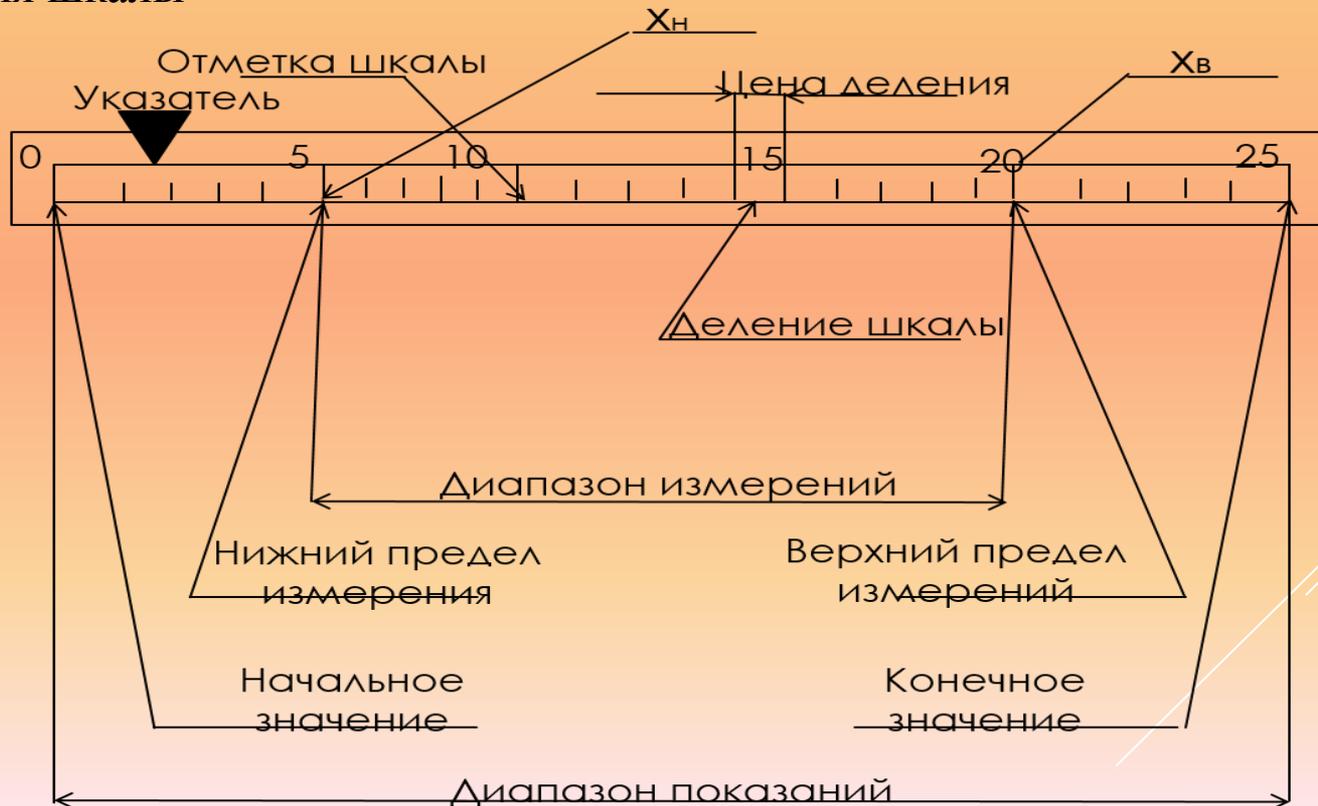
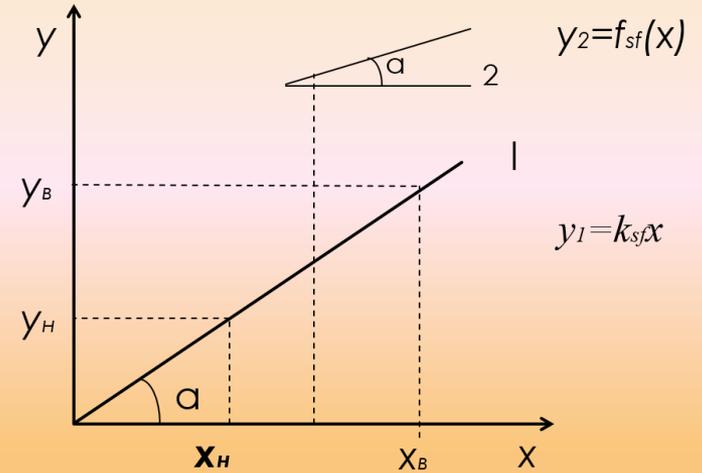
Методы измерений

1. *Метод непосредственной оценки.*
2. *Метод сравнения с мерой.*
3. *Нулевой метод.*
4. *Дифференциальный метод.*
5. *Метод замещения.*
6. *Метод совпадений.*
7. *Метод противопоставления.*



К метрологическим характеристикам относятся:

- Статические характеристики
- Динамические характеристики
- Чувствительность
- Порог чувствительности
- Диапазон измерения
- Цена деления шкалы



Класс точности – это обобщённая метрологическая характеристика

Погрешность измерений и средств измерений.

Погрешность измерения (Δ) – это отклонение результата измерения, от истинного значения измеряемой величины.

Погрешности делятся на :

- Абсолютную ;
- Относительную;
- Приведенную.

$$\Delta = X - X_0;$$

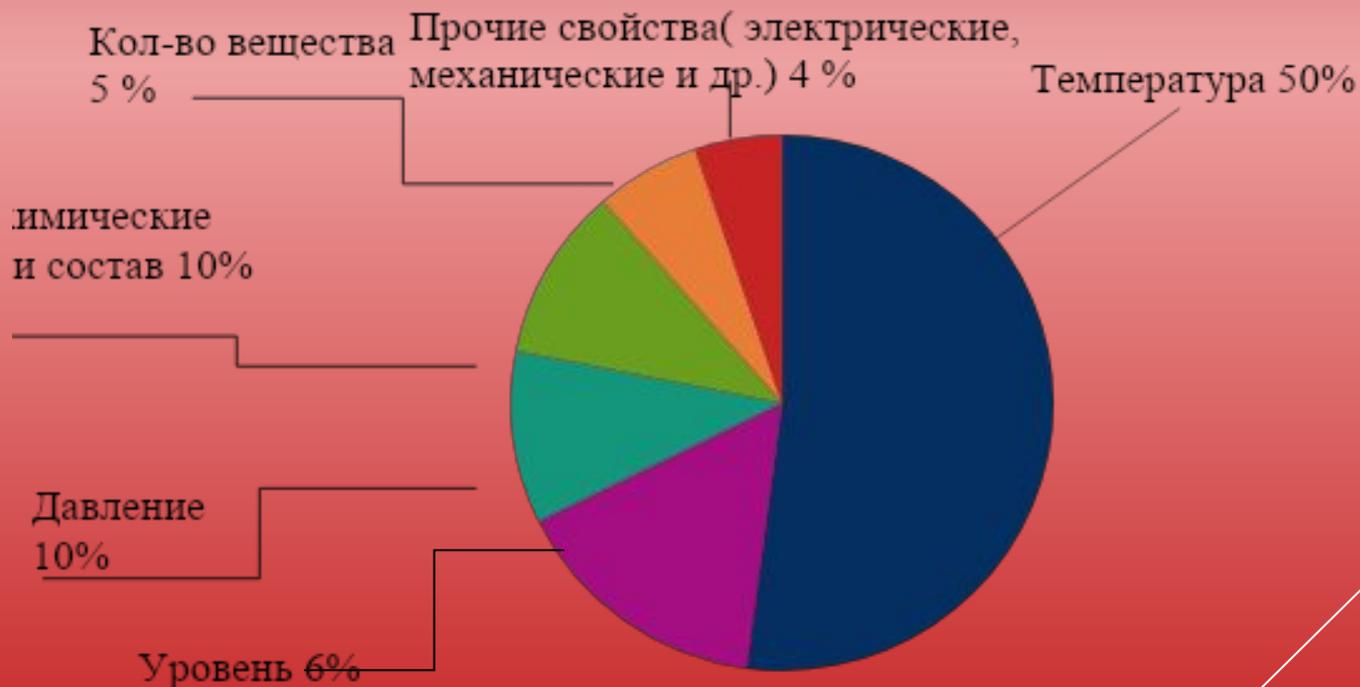
$$\delta = \pm \Delta / X;$$

$$y = \pm \Delta / N;$$



Работа любой системы автоматизации начинается с измерения технологических параметров какими – либо датчиками.

Примерное распределение доли измерений основных технологических параметров в общем объеме измерений для непрерывных производств.



Датчики системы автоматизации подразделяются :

По виду входной
величины:
-электрические
-неэлектрические

По принципу действия:
-генераторные
-параметрические

По зависимости
входной величины от
перемещений:
-пневматические
-электрические
-датчики скорости



Современные АСУ ТП делятся на три уровня:

- **На нижнем уровне** располагаются датчики, исполнительный механизмы, преобразователи и вторичные приборы.
- Основными техническими средствами **среднего уровня** являются программируемые логические контроллеры с модулями ввода/вывода.
- **Верхний уровень** находится в помещении операторной и оснащен высоконадежным персональным компьютером в промышленном исполнении.



Достоинства АСУ ТП:

- Замена человека в задачах, включающих тяжелый физический или монотонный труд.
- Замена человека при выполнении задач в опасных условиях (а именно: пожар, космос, извержения вулканов, ядерные объекты, под водой и т.д.)
- Выполнение задач, которые выходят за рамки человеческих возможностей по весу, скорости, выносливости и т.д.
- Экономия улучшения. Автоматизация может вносить улучшения в экономику предприятия, общества или большей части человечества.



Недостатки АСУ ТП:

- Рост уровня безработицы из-за высвобождения людей в результате замены их труда машинным.
- Технические ограничения.
- Угрозы безопасности / Уязвимость.
- Непредсказуемые затраты на разработку.
- Высокая начальная стоимость.



Измерения важны также вследствие их значимости. Достоверная исходная информация, которая может быть получена лишь путем измерения требуемых физических величин, параметров и показателей – основа любой формы управления, анализа, прогнозирования, планирования, контроля или регулирования. И только высокая и гарантированная точность результатов измерений обеспечивает правильность принимаемых решений. Современная наука и техника позволяют выполнять многочисленные и точные измерения, однако затраты на них становятся соизмеримыми с затратами на исполнительные операции.



СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ!!!

