

Пищевое производство  
Среднее профессиональное  
образование

# МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ.

Громова Ольга Александровна

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Стандартизация, метрология и  
оценка соответствия являются  
инструментами обеспечения  
безопасности и качества  
продукции, работ и услуг и,  
следовательно, являются также  
важнейшими инструментами  
конкурентоспособности продукции.

- Проблема качества и конкурентоспособности актуальна для всех стран, независимо от зрелости их рыночной экономики.
- Выбор средств и методов измерения в каждом конкретном случае должен обеспечить получение требуемых показателей качества и безопасности конечного результата. Очевидно, что знание основных положений метрологии, умение организовать и провести измерения, оценить их результаты становится просто необходимым.

# ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

«Наука начинается тогда  
когда начинают измерять».

Д.И.Менделеев

# ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИИ

Метрология (от гр. metron – мера и logos – учение) – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.

Метрология – область знаний и вид деятельности, связанные с измерениями.

Бурное развитие метрологии пришлось на конец 20в. Оно неразрывно связано с формированием новых технологий. До этого метрология была лишь описательным научным предметом. Следует отметить и особое участие Д.И. Менделеева в создании этой дисциплины, которому довелось вплотную заниматься метрологией с 1892 по 1907г., когда он руководил этой отраслью российской науки.

# ТАКИМ ОБРАЗОМ, МЕТРОЛОГИЯ ИЗУЧАЕТ:

1. Методы и средства для учёта продукции по следующим показателям: длине, массе, объёму, расходу и мощности;
2. Измерение физических величин и технических параметров, а также свойств и состава веществ;
3. Измерения для контроля и регулирования технологических процессов.

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИИ:

- Общую теорию измерений;
- Системы единиц физических величин;
- Методы и средства измерений;
- Методы определения точности измерений;
- Основы обеспечения единства измерений, а также основы единообразия средств измерения;
- Эталоны и образцовые средства измерений;
- Методы передачи размеров единиц от образцов средств измерения и от эталонов рабочим средствам измерения.

Важным понятием в науке метрологии является единство измерений, под которым подразумевают такие измерения, при которых итоговые данные получаются в указанных единицах, в то время как погрешности данных измерений получены с заданной вероятностью.

Необходимость существования единства измерений вызвана возможностью сопоставления результатов различных измерений, которые были проведены в разных районах, в различные временные отрезки, а также с применением разнообразных методов и средств измерения.



# ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИИ:

1. Усовершенствование эталонов;
2. Разработка новых методов точных измерений;
3. Обеспечение единства и необходимой точности измерений.

На предприятиях общественного питания необходимы хорошо налаженный учёт и отлаженная система проверки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, основанная на использовании достаточно точных средств измерений.

# ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ СЛЕДУЮЩИЕ:

- Учёт продукции народного хозяйства, который ведут в единицах массы, длины, объёма, мощности, энергии;
- Измерения в целях контроля и регулирования технологических процессов, а также обеспечения нормального функционирования транспорта и связи;
- Измерения физических величин, состава, свойств веществ в научных исследованиях, испытаниях и контроле продукции в различных отраслях экономики.

- ◎ **Единство измерений** – это состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешность измерений находится в установленных границах с заданной вероятностью.
- ◎ **Измерением** называется совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины и позволяющего сопоставить с ней измеряемую величину. Полученное значение величины и есть результат измерений.

- ◎ **Погрешностью** называют отклонение результата измерений от действительного значения измеряемой величины.
  
- ◎ **Нормативными документами** по обеспечению единства измерений являются государственные стандарты, применяемые в установленном порядке международные стандарты, правила, положения и инструкции, определяющие требования и порядок проведения работ по обеспечению единства измерений.

# СОВРЕМЕННАЯ МЕТРОЛОГИЯ ВКЛЮЧАЕТ ТРИ РАЗДЕЛА:

- Теоретическая;
- Законодательная;
- практическая

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ (ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ) МЕТРОЛОГИЯ

Раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.

Теоретическая метрология занимается изучением проблем измерения в целом и элементов, образующих измерение: средств измерений физических величин и их единиц; методов и методик измерений; результатов и погрешностей измерений и других составляющих.

# ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению физических величин, их единиц, эталонов. Методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и точности измерений.

Законодательная метрология включает совокупность взаимообусловленных правил и норм для обеспечения единства измерений.



# ПРАКТИЧЕСКАЯ (ПРИКЛАДНАЯ) МЕТРОЛОГИЯ

Раздел метрологии, предметом которой являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

# ЦЕЛИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- Повышение качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов;
- Повышение эффективности научно – исследовательских работ, экспериментов, испытаний;
- Обеспечение достоверного учёта и повышение эффективности использования материальных ценностей и энергетических ресурсов.

# ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИИ:

- Обеспечение единства измерений в стране;
- Стандартизация основных положений, правил, требований и норм метрологического обеспечения;
- Установление единиц физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений, их создание, утверждение, совершенствование и хранение;
- Разработка теории, методов и средств измерений и контроля; установление единого порядка передачи размеров единиц физических величин от государственных эталонов или образцовых средств измерений рабочим средствам измерений;

- Разработка методов оценки погрешностей средств измерений;
- Государственный надзор за производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, а также за деятельностью ведомственных метрологических служб;
- Организация и осуществление подготовки, повышение квалификации кадров в области метрологии.

# МОКП - МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- МОКП – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение единства измерений и требуемой их точности при определении характеристик изделий, выполнении технологического процесса и эффективности использования оборудования.

- На п.о.п. основные задачи метрологического обеспечения:
  1. Контроль за состоянием, применением и ремонтом средств измерений;
  2. Соблюдение метрологических требований, правил и норм на предприятии;
  3. Состояние метрологической, нормативно-технической документации.
- Ответственность за состоянием метрологического обеспечения на предприятии несёт руководитель предприятия (организации).

# ОБЪЕКТЫ МЕТРОЛОГИИ

- Физическая величина - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном - индивидуальное для каждого из них.

# НЕФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- - это величина нематериального размера, оцениваемая неинструментальными методами, а также величина размера нематериального объекта. Нефизическими величинами оценивают ум, знания, безопасность, привлекательность и т.п.



- **Ответственность за нарушение законодательства по метрологии**

- Закон РФ об единстве измерений установил юридическую ответственность за нарушение метрологических норм:
  1. Обязательное предписание
  2. Запрет деятельности
  3. Штраф
  4. Если есть опасность для окружающей среды или для людей при фальсификации результатов контроля или при неумении контролировать вплоть до уголовной ответственности