

Развитие метрологии в России

Выполнили: Березин М. О.; Соколова; Бурдина А. А. . Руководитель Горбатюк Г. Ф; Новосибирский колледж промышленных технологий г. Новосибирск



- Цель:
Изучить историю метрологии и выявить ее роль в развитии промышленности
- Задачи:
1) Ознакомиться с литературой по данной теме
2) Выявить основные этапы развития эталонной базы и средства измерения
3) Разработать и представить стендовый доклад по теме
- «Роль метрологии в промышленности»
- Проводя исследования, наша команда использовала следующие методы:
 • Изучение и анализ научно-популярной литературы по данной теме
 • Работа с архивными данными



Археологические раскопки показывают, что уже в 2400 г. до н.э. в таких странах, как Китай, Вавилония, Египет существовало практически современное деление суток на 24 часа, часа — на 60 минут, минуты — на 60 секунд.

Первоначально определяли «что больше» или «меньше» на глаз, на продолжительность ходьбы и т.д. При этом сравнивали величины предметов с размерами собственного тела.

Метрология как учение, зародилась в глубокой древности. В дословном переводе с древнегреческого «метро» — мера, «логос» — речь, слово, учение или наука. Таким образом, древние под метрологией понимали науку о мерах.

В настоящее время метрология — это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности.

Потребность измерять возникла в человеческом обществе еще на заре цивилизации. В самых древних памятниках человеческой культуры имеются указания об измерениях, производимых человеком. Первыми измерениями были: определение времени, измерения площади и расстояний, измерение объема и массы веществ, измерения углов различных геометрических фигур и т.д.

Современная Международная метрическая (десятичная) система измерений была создана в период Великой французской революции конца XVIII в. Во 2-й половине XVII столетия астроном Мушон выдвинул идею десятичного построения системы измерений, в основе которой лежала бы единица длины.

Согласно указу предполагалось заменить все действующие меры веса, сыпучих и жидких тел. Для рассылки по губерниям были изготовлены 52 медных 4-гранных аршина. В Петербурге была создана специальная фабрика по производству аршинов для общего употребления. К 1821 г. было сделано более 10 миллионов аршинов.

Итоги работы Комиссии мер и весов были положены в «Регламенте». Однако Сенат не утвердил «Регламент». Несмотря на это, деятельность Комиссии имела безусловно положительное значение, а ее результаты учитывались в дальнейшей метрологической работе.

На основе аршина, определенного Комиссией, в 1745 г. были изготовлены аршины для всей Российской Империи, а во 2-й половине XVIII в. изготовлены меры сыпучих тел — четверики, осьмины и пол-осьмины.

Наблюдение за правильностью мер и весов в уездах осуществлял нижний земский суд, а в городах с 1775 г. — городничий и городские магистраты.

В 1797 г. был издан указ «Об учреждении повсеместно в Российской Империи верных весов, питейных и хлебных мер».

В 1737 г. была создана специальная Комиссия весов и мер. Перед ней была поставлена задача создания новых эталонов мер, для установления точного соотношения различных мер. За основу создания эталонов были приняты гири Монетной канцелярии. При изготовлении прототипов предполагалось создать образцовые кубические меры веса. Были изготовлены кубические пуд со стороной 2,8 вершка и фунт со стороной 0,82 вершка. На основе мер длины был определен объем мер жидкостей — ведра и четверика. В качестве образца меры длины был взят полуаршин Петра I, равный 36 см.

Работы по обеспечению единства измерений в России осуществляются на основе Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (ред. от 11.06.2021)

Международные метрологические организации

В области метрологии, измерительной техники и приборостроения действует (1973) 3 М. о.: организация стран — членов Метрической конвенции (1875), Международная организация законодательной метрологии (1956) и Международная конференция по метрологии, измерительной технике и приборостроению (1958).

Учреждения Росстандарта в области метрологии:

- Государственной службой мер и весов в России осуществляется измерение времени и частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ);
- Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО);
- Государственной службой стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов (ГСССД);
- Межлабораторные сравнительные испытания (МСИ);
- Координационный совет по прослеживаемости в химии.

Система СИ основана на метрической системе мер, которая была создана французскими учеными и поэтому пересчет из одной единицы измерения в другую был сложным.

К тому же в разных местах применялись разные единицы измерения, иногда с одинаковыми названиями. Метрическая система должна была стать удобной и единой системой мер и весов.

В 1799 г. были утверждены два эталона — для единицы измерения длины (метр) и для единицы измерения веса (килограмм).

В 1874 г. была введена система СГС, основанная на трех единицах измерения - сантиметр, грамм и секунда.

Были также введены десятичные приставки от микро до мега.

В последующем были введены базовые единицы для измерения физических величин в области электричества и оптики.

В 1960 г. XI Генеральная конференция по мерам и весам приняла стандарт, который впервые получил название «Международная система единиц (СИ)».

В 1975 г. IV Генеральная конференция по мерам и весам внесла изменения в СИ, добавив в него единицу измерения количества вещества (моль).

В настоящее время система СИ принята в качестве законной системы единиц измерения большинством стран мира и почти всегда используется в области науки (даже в тех странах, которые не приняли СИ).

История возникновения и перспективы развития НЦСМ

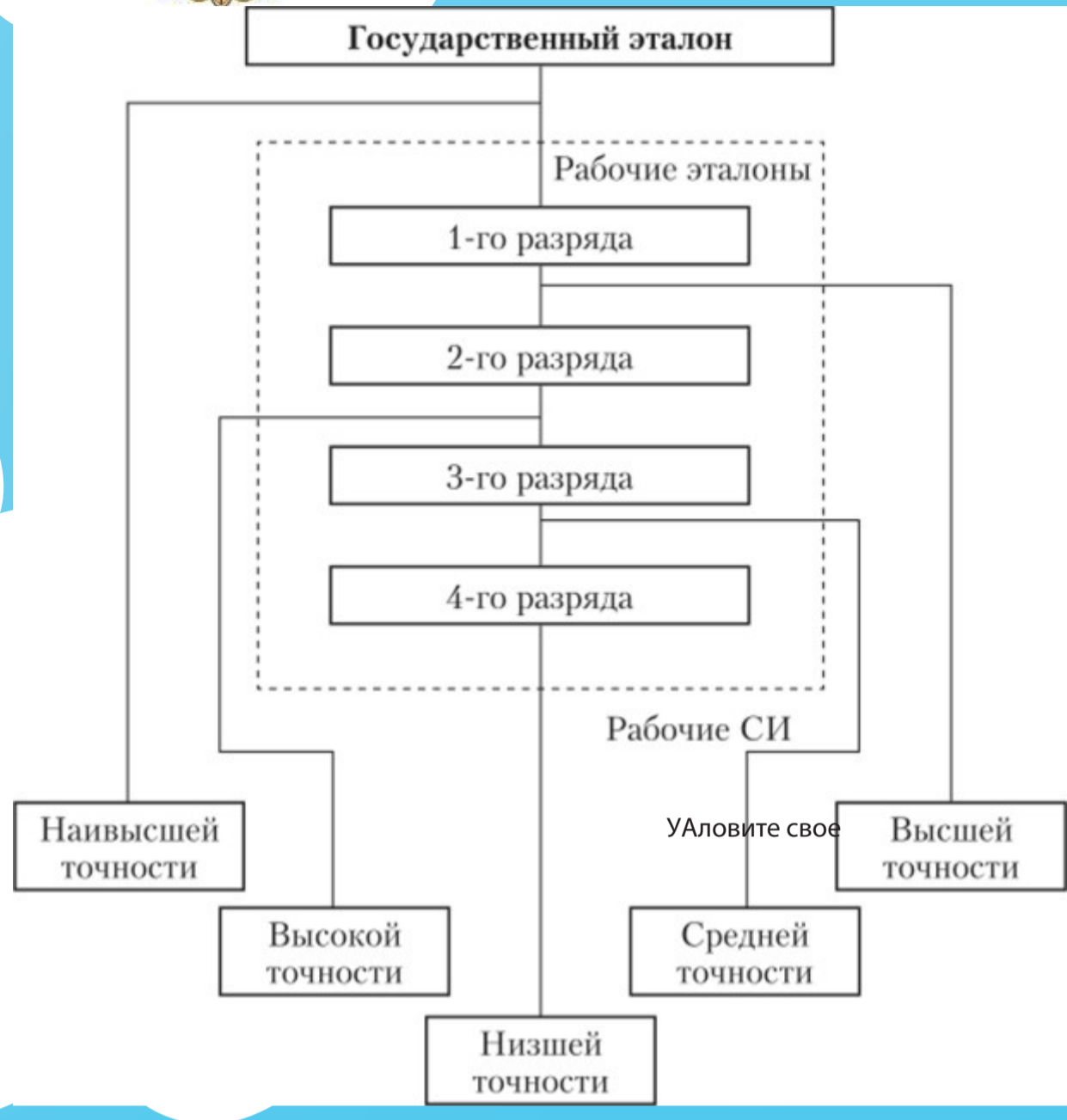
ФБУ НЦСМ основан в 2001 году. 01 октября 1925 г. Была организована Новосибирская (Новониколаевская) поверочная палата мер и весов № 12. Государственная служба мер и весов в России существует с 1845 года, в 1892 году ее возглавил великий ученый Дмитрий Иванович Менделеев. Положение о мерах и весах была разработана в России в 1899 году и предусмотрена организация специальных учреждений, поверочных палат, первую очередь в торгово-промышленных и приборостроительных центрах Петербурга, Москве, Нижнем Новгороде и Ново-Николаевске (Нынешнем Новосибирске)

Сегодня ФБУ НЦСМ это одно из крупнейших центров в Сибирском Федеральном округе России. Она обеспечивает широкий спектр услуг в области стандартизации метрологии, сертификации и испытания продукции для решения задач по обеспечению единства измерений и техническому регулированию в различных сферах народного хозяйства.

Среди услуг которой оказывает ФБУ НЦСМ это поверка и калибровка средств измерений на базе аттестованных государственных эталонов в том числе вторичных эталонов, проверка средств измерений ионизирующих излучений электрических и магнитных полей, параметров движения транспортных средств и спутниковой геодезической аппаратуры GPS-глонасс, Лаборатории испытаний продукции легкой и текстильной промышленности проводят широкий спектр испытаний текстильной обувной продукции, изделий детского ассортимента, игрушек, а также средств индивидуальной защиты. На приборе ПБТМ предназначенном для определения стойкости образцов одежды специального назначения к прожиганию происходит прожиг элементной пробы под воздействием раскаленной нихромовой проволоки, нагретой до 800 градусов

Испытания средств измерений в целях утверждения типа средств измерений, аттестация методик измерений, проведение метрологической экспертизы документации в том числе технических условий, испытания пищевой промышленности продукции в том числе на соответствие техническим регламентам таможенного союза, нефтепродуктов, качества электрической энергии, радиационный контроль, информационные услуги по вопросам стандартизации, аттестация испытательного оборудования, специальная оценка условий труда, оценка состояния измерений в измерительных и испытательных лабораториях.

ФБУ НЦСМ аккредитована на право поверки и калибровки 1700 групп средств измерений по следующим видам измерений: измерение геометрических и механических величин, измерение параметров потока расхода уровня объема вещества, измерение давления и вакуумные измерения, измерение физико-химического состава и свойств веществ, теплофизические и температурные измерения, измерения времени и частоты, измерение



Чтобы научиться трудолюбию, нужно три года, чтобы научиться лени — три дня.

Век живи - век трудись, а трудясь, век учишь

Прогресс — не случайность, а необходимость

Что посеешь, то и пожнешь

Сам с иголок, а борода с локоток

Метина, добытая трудом многих поколений, легко дается даже детям, в чем и состоит сущность прогресса

Прогресс — единственный способ не деградировать

Одна лиса семь волков проведет

Семь пятниц на неделе

От горшка два вершка

Всякое время имеет свои задачи, и, разрешая их, человечество движется вперед

Знания, которые не пополняются ежедневно, убывают с каждым днем

Только в вечной неудовлетворенности — залог вечного движения вперед

Тут рядом, три дня лесом, два дня полем, а там глядишь и рукой подать