

Метрическая конвенция 20 мая 1875 г.



На все времена, для всех народов



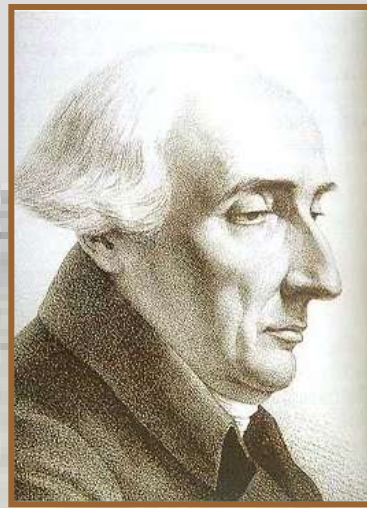
Длительное время выбор единиц, применяемых для практических измерений, был произвольным, что привело к огромному многообразию образцовых мер



С развитием торговли и промышленности различия в единицах, применяемых для практических измерений, стали создавать большие неудобства, что и привело к идее создания единой для всех системы мер



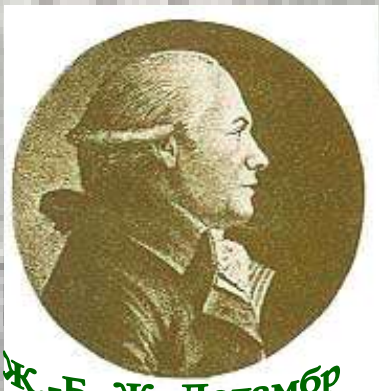
Ж.-Ш.Борда
(1733–1799)



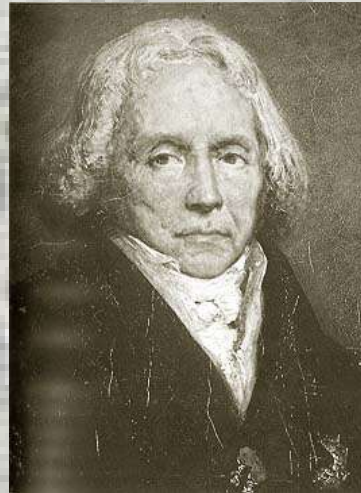
Ж.-Л.Лагранж
(1736–1813)



А.-Л. Лавуазье
(1743–1794)



Ж.-Б.-Ж. Деламбр
(1749–1822)



Ш.-М.Талейран (1754–1838)



Ш.-Ф.-А. Мешен
(1744–1804)

**Система мер под девизом “На все времена, для всех народов”
была разработана в конце XVIII века во Франции**

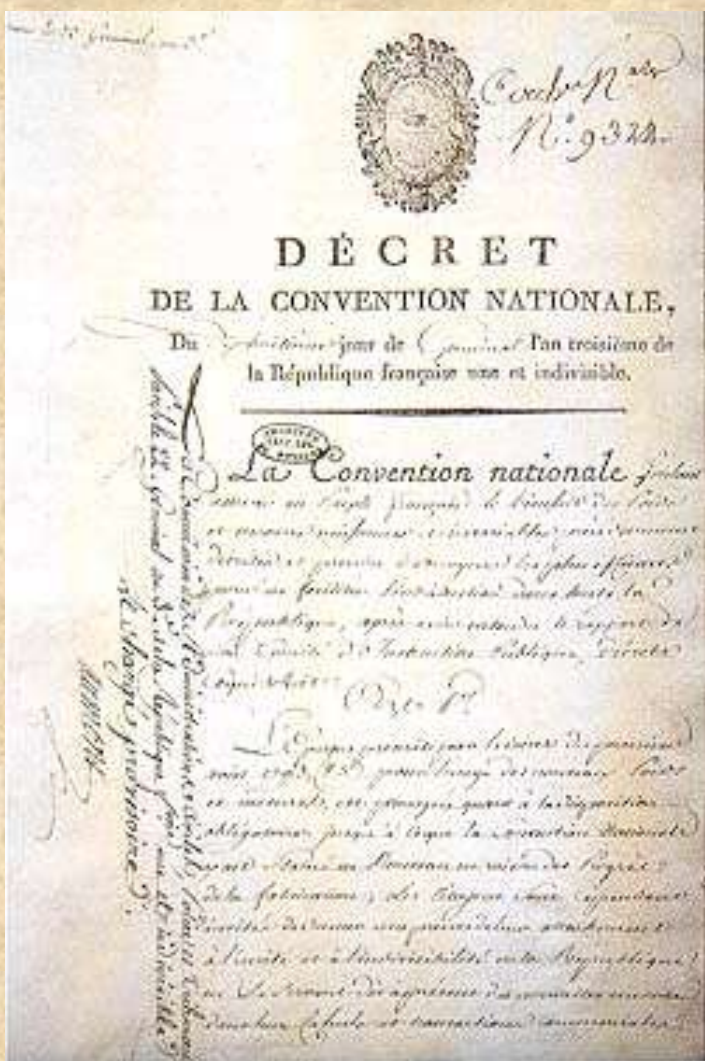
“Надо обратиться к самой природе, почерпнув основу системы мер в ее недрах, и суметь найти в ней же способы поверки...”

Ван Свинден



Основные принципы метрической системы

- неизменность единиц, взятых из природы
- построение на десятичной основе
- международный характер
- связь единиц длины, массы, объема и площади

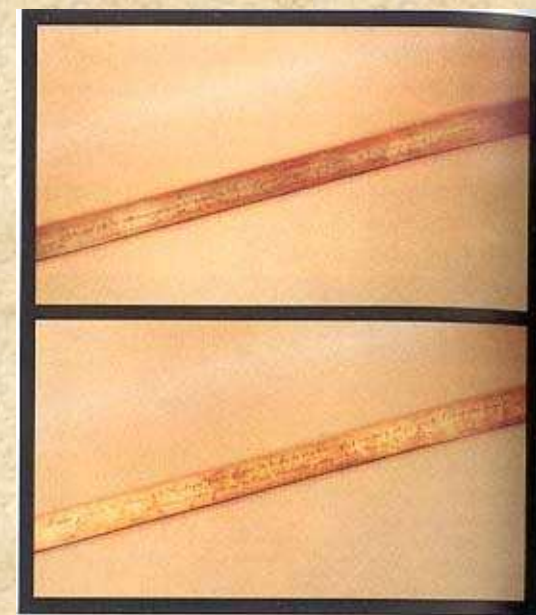


Определение единиц метрической системы



Измерение длины парижского меридиана методом триангуляции

**Метр – одна
десятиллионная часть
четверти дуги меридиана
между городами
Дюнкерк и Барселона**



Архивный метр

Определение единиц метрической системы

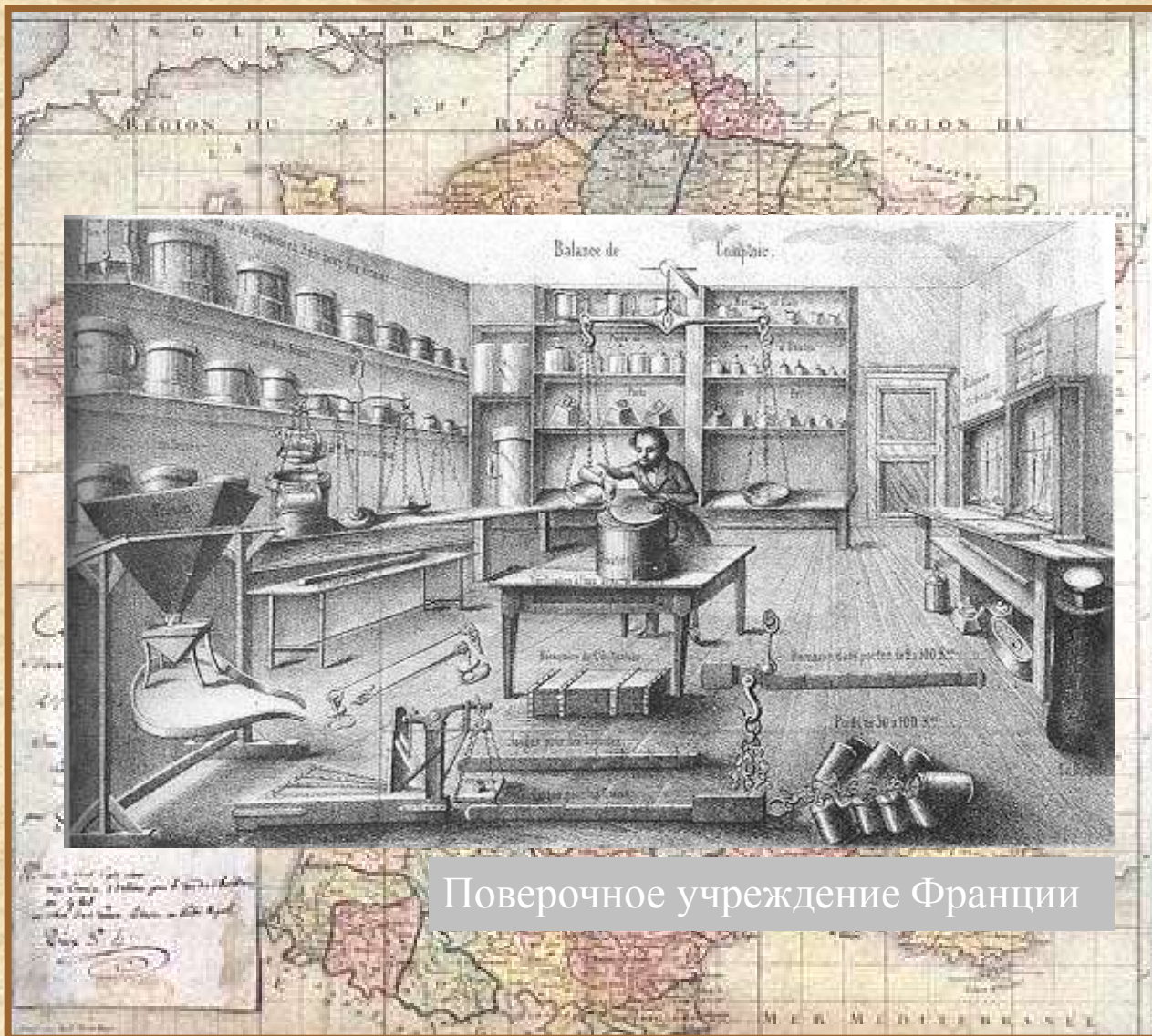


Архивный килограмм

**Килограмм – масса
кубического дециметра
чистой воды
при температуре 4 °С**



В 1799 г. завершены работы по созданию эталонов метрической системы, которые были переданы на хранение в Национальный архив Франции



Поверочное учреждение Франции

1840 г.
введение
метрической
системы
во Франции

**Несмотря на очевидные преимущества метрической системы,
потребовалось почти 100 лет
для ее официального международного признания**

От российской системы мер к метрической



Образцовые весы и комплекты гирь середины XVIII века



К 1835 г. в России под руководством академика А.Я.Купфера были разработаны и утверждены законом первые эталоны. В 1842 г. создано первое государственное метрологическое учреждение – Депо образцовых мер и весов, размещенное на территории Петропавловской крепости

Основные образцы мер российской системы XIX века



ЗАЯВЛЕНИЕ

О МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМѢ.

... Введение метрической системы должно относить к разряду экономических мер, потому что допущение ее сберегает время работы материальной и умственной...

вельский, курляндский.

Давно стремится установить однообразие въ этомъ отношеніи. Побуждаетъ къ тому польза, очевидная для каждаго.

Система, пригодная для этой цѣли, должна быть прежде всего десятичною, потому всѣ мѣры въ ней должны одна отъ другой происходить. Такъ, отъ мѣры длины должны происходить мѣры поверхности, емкости и вѣса чрезъ десятичное измѣненіе.

Такова метрическая система, составленная во времена первой республики французскими и иностранными учеными. Исходнымъ пунктомъ для нея служить метръ, или одна сорокамилліонная доля земнаго меридіана. Качества ея лучше всего выражены въ четырехъ краткихъ положеніяхъ комиссіи мѣръ и вѣсовъ, бывшей на послѣдней всемірной выставкѣ и избранной предѣлителямъ нашего академика Якоби. Вотъ эти положенія:

1. вѣсовъ и
2. шеній, п
а потому
3. не тольк
4. потому ч
и снаряд
Эта
Португал
Англія и
гихъ вну
стрія сдѣ
Рос
не только
напримѣр
счетовъ.
нужна по
правител
пошлинъ.
Но
только по
деню мет
Ста
случай ну
Вве
шателаяхъ
Сна
Буд
Ста
Все
Обл
ненія мет
и будущ
ему навст

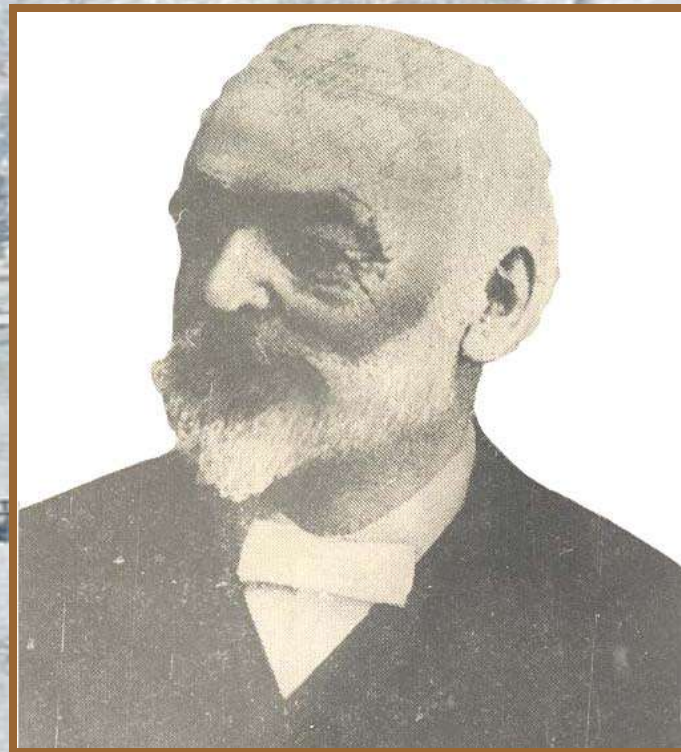


Д. Менделѣевъ.

ія мѣръ,
соотно-
органиц.
тательн
тъ мѣръ,
машинъ
Испани
Америка
во мѣст
сін и Ли-
престо-
систему
нй счетъ,
мента —
о одна-
кажнахъ
тъ и т. п.
общими
къ вве-
мако въ
ихъ слу-
система.
простри-
і полза
Пойдемъ



В 1867 г. на Всемирной промышленной выставке в Париже создан Международный комитет мер, весов и монет, в состав которого вошел российский академик Б.С.Якоби



1870-1872 г. – Международная метрическая комиссия определила порядок изготовления метрических эталонов и подготовила предложения по заключению Метрической конвенции. Представители России – академики Г.И.Вильд, О.В.Струве, Б.С.Якоби



**Вазы севрского фарфора,
преподнесенные в дар каждому члену Международной
метрической комиссии правительством Франции в 1872 г.**

20 мая 1875 г.

подписание в Париже на специально
созванной дипломатической
конференции Метрической конвенции –
первого межправительственного
соглашения в области метрологии

Германия

Австро-Венгрия

Бельгия

Аргентина

Дания

США

Испания

Франция

Италия

Перу

Португалия

Россия

Швеция

Норвегия

Швейцария

Турция

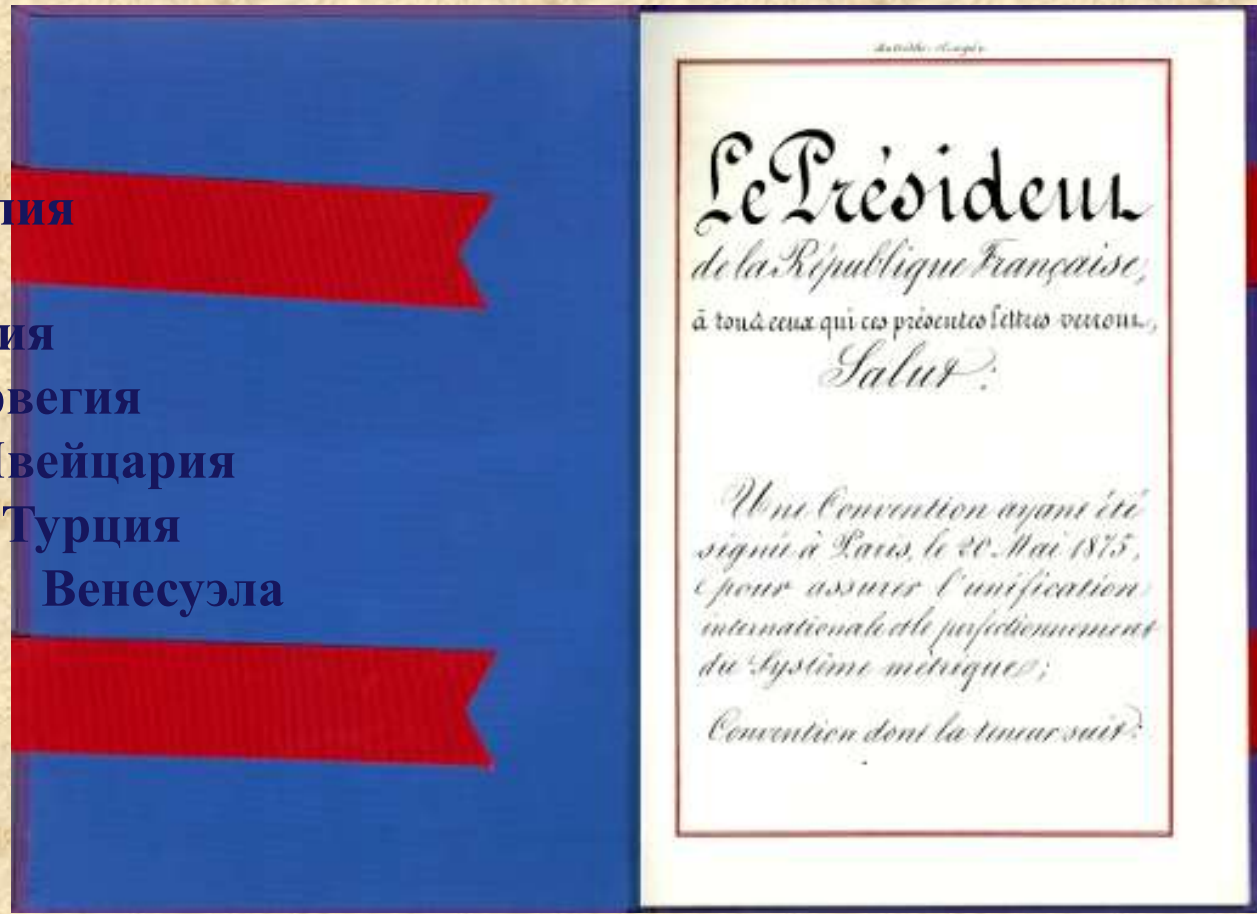
Венесуэла

К настоящему

времени

Конвенцию

подписали 55 стран



**Метрическая конвенция
1875**

**Генеральная конференция
по мерам и весам (ГКМВ)**
(созывается 1 раз в 4 года)

**Международный комитет по
мерам и весам (МКМВ)**
(включает 18 членов,
избираемых ГКМВ,
собирается ежегодно)

**Консультативные
комитеты
МКМВ**

**Национальные
метрологические
институты**

**Международное бюро мер и
весов (МБМВ)**





Севр, Бретеильский павильон

**Международное бюро мер и весов – научное учреждение,
созданное в соответствии с Конвенцией**



**1889 г. – состоялась первая
Генеральная конференция
по мерам и весам.
Копии международных эталонов
метрической системы распределены
между государствами путем
жеребьевки**



**Россия получила
килограмм № 12 и 26
и метр № 11 и 28**



В Главной палате мер и весов под руководством Д.И.Менделеева были проведены сличения эталонов российской системы (фунта и аршина) с международными прототипами метра и килограмма

ПОЛОЖЕНІЕ
О МѢРАХЪ И ВѢСАХЪ,

Высочайше утвержденное

4-го іюня 1899 года,



Ст. 11. Международные метръ и килограммъ, ихъ подраздѣленія, а равно и иныя метрическія мѣры дозволяется примѣнять въ Имперіи, наравнѣ съ основными Россійскими мѣрами, въ торговыхъ и иныхъ сдѣлкахъ, контрактахъ, смѣтахъ, подрядахъ и т. п.,—по взаимному соглашенію договаривающихся сторонъ,



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Тип. В. Давыдова, Новый пер., 7.
1901.





Д.И.Менделеев, Г.Ченей и Ф.И.Блумбах

**О результатах метрологических исследований Д.И.Менделеев дважды докладывал в МКМВ:
1897 г. – о соотношении русских, английских и метрических мер
1900 г. – о факультативном введении метрической системы в России**



Английский фунт



ИЗВѢСТІЯ

ВСЕРОССИЙСКАГО ЦЕНТРАЛЬНАГО ИСПОЛНИТЕЛЬНАГО КОМИТЕТА СОВѢТОВЪ

Крестьянскихъ, Рабочихъ, Солдатскихъ и Казачьихъ Депутатовъ

199 (463)

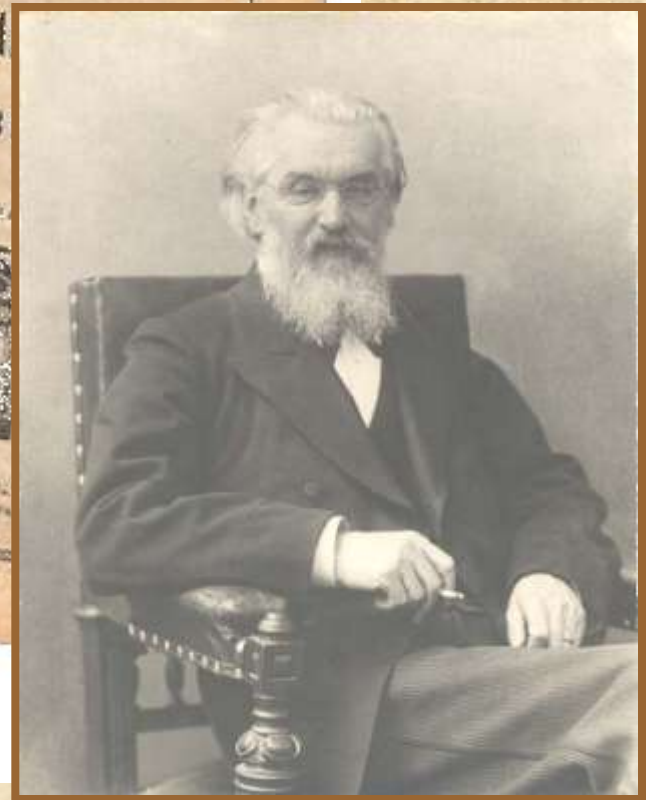
...Положить в основание всех измерений, производимых в Российской Социалистической Федеративной Советской Республике международную метрическую систему мер и весов с десятичными подразделениями и производными...

...За образцы основных единиц метрической системы принять копию международного метра, носящую знак № 28, и копию международного килограмма, носящую знак № 12....

Депутатовъ

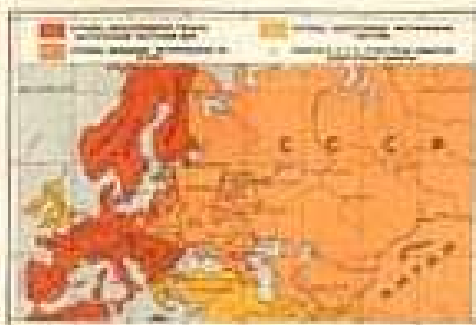
РЕДАКЦИЯ: Москва, Тверская, 40.
ТЕЛЕФОНЫ:
красная 8-46-70. | Отдѣла кружковъ 4 67-73.
чёрная 1-76-37. | Магазины розничныя 2-12-61.

14 сентября 1918 г. принят Декрет СНК о введении в России Метрической системы мер



1918 г. – создана Межведомственная комиссия по переходу на метрическую систему мер во главе с Управляющим Главной палатой мер и весов профессором Н.Г.Егоровым

УДОБСТВО И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕР



НА ВСЕ ВРЕМЕНА — ДЛЯ ВСЕХ НАРОДОВ МЕТРИЧЕСКИЕ МЕРЫ

МЕРЫ ВЕСА:

ТОННА (т) = 1000 кг
ЦЕНТИНЕР (ц) = 100 кг
КИЛОГРАММ (кг) = 1000 г
ГРАММ (г) = 0,001 тонны
ДЕЦИГРАММ (дг) = 0,1 тонны
САНТИГРАММ (сг) = 0,01 тонны
МИЛЛИГРАММ (мг) = 0,001 тонны

МЕРЫ ВМЕСТИМОСТИ:

ГЕКТОЛИТР (гек) = 100 л
ДЕКАЛИТР (дека) = 10 л
ЛИТР (л)
ДЕЦИЛИТР (дл) = 0,1 тонны
САНТИЛИТР (сл) = 0,01 тонны
МИЛЛИЛИТР (мл) = 0,001 тонны
КУБИЧЕСКИЙ МЕТР (куб. м) = 1000 л

МЕРЫ ДЛИНЫ:

КИЛОМЕТР (км) = 1000 м
МЕТР (м)
ДЕЦИМЕТР (дм) = 0,1 тонны
САНТИМЕТР (см) = 0,01 тонны
МИЛЛИМЕТР (мм) = 0,001 тонны

ДЕЦИМЕТР

САНТИМЕТР

МЕРЫ ПЛОЩАДИ:

ГЕКТАР (га) = 100 а
АР (а) = 100 кв. м
КВАДРАТНЫЙ МЕТР = 0,01 а

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОДАЖА МУКИ ИЗ МАГАЗИНА БЫЛА:

Октябрь 3 — 1 центнер	52 кг 500 г
— 4	44 кг 200 г
— 5	12 кг 700 г
— 6	32 кг 250 г
— 7	24 кг 100 г
— 8 2 центнера	2 кг 300 г
ОСТАТОК НА 9-е ЧИСЛО	1 кг 550 г

**К 9-му ОКТАБРЮ ЗАПАС МУКИ БЫЛ 4 ц 70 кг
 СКОЛЬКО ПРОДАНО ПО 9-е ЧИСЛО?
 СКОЛЬКО ДОЛЖНО ОСТАТЬСЯ?**

ПРОСТОТА ВЫЧИСЛЕНИЯ В МЕТРИЧЕСКИХ МЕРАХ:

**ЧТОБЫ УЗНАТЬ, СКОЛЬКО ПРОДАНО МУКИ, НАДО
 ВСЕ ЧИСЛА СЛОЖИТЬ.**

Так как в 1 центнере 100 кг, а в 1 ц — 1000 г, то для сложения достаточно написать все цифры подряд, лишь число под другим и складывать обычным способом, не делая никаких прибавлений, а если есть под рукой счеты, то просто складывать на счеты.

152 500 г
 44 200
 + 12 700
 32 250
 24 100
 202 300
 468 050 г
 или 4 ц 68 кг 50 г



**ИТОГОВОМУ
 1 ц 52 кг 500 г**

**ЧТОБЫ УЗНАТЬ, СКОЛЬКО ДОЛЖНО БЫТЬ В
 ОСТАТКЕ МУКИ, НУЖНО СДЕЛАТЬ ВЫЧИТАНИЕ, ЭТО
 МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ —**

ПОД ПОДЪЕЗДОМ

470 000 г

- 468 050 г

1 950 г

то есть 1 кг 950 г

У ДВУХ СЕСТЕР

4 ц 70 кг

4 ц 68 кг 50 г

1 кг 950 г

5 килограммов

1 кг 550 г



Ассигновки в России
Выпускаются исключительно по
заказу и являются не более чем
лишь в Российской Империи и
СССР.

Выпускаются исключительно
по заказу и являются не более
лишь в Российской Империи
и СССР.

ЗАЧЕМ НУЖНА

МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МЕР И ВЕСОВ



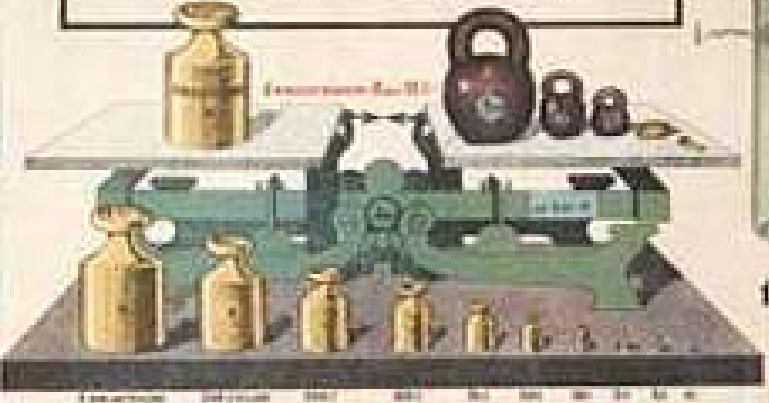
на кобу...
на бр...
на бр...

ВНИМАНИЕ!
БОНУСЫ...

ПРОЩЕ СЧИТАТЬ-МЕНЬШЕ ВРЕМЕНИ ТЕРЯТЬ!

ЗАПОМНИ

МЕТР... КИЛОГРАММ... ДИМЕТР... СЕНТИМЕТР...

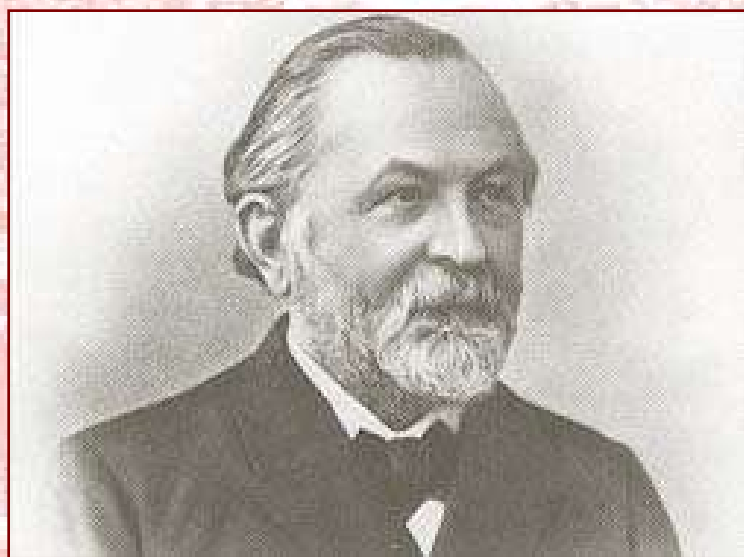


1 ДИМЕТР ЧИСТОЙ ВОДЫ
ВЕСИТ 1 КИЛОГРАММ

НА ВСЕ ВРЕМЕНА. ДЛЯ ВСЕХ НАРОДОВ

1927 г. – завершен переход России
на метрическую систему

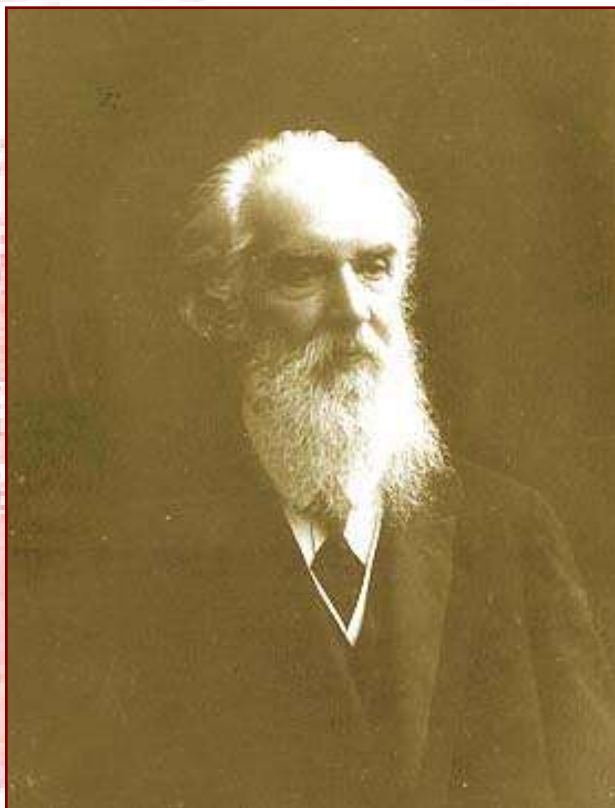
Российские ученые — члены МКМВ



1875-1895 гг. — Г.И.Вильд



1895-1901 гг. — Д.И.Менделеев



1901-1919 гг. – Н.Г.Егоров



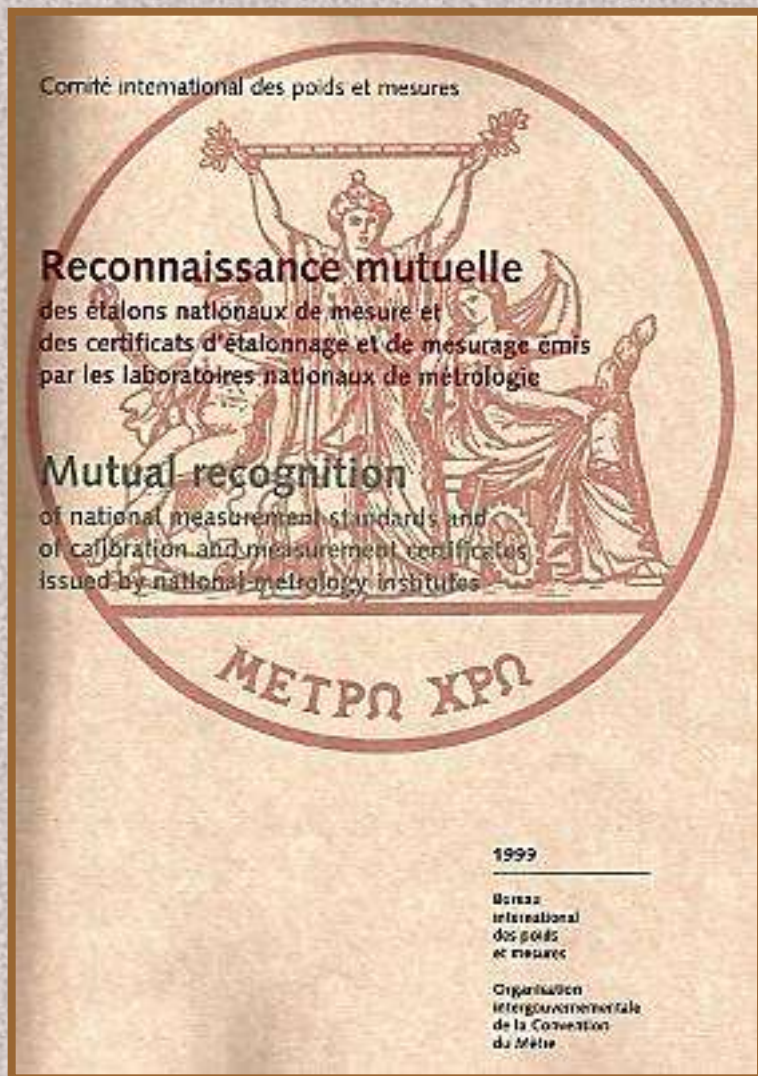
1927-1929 гг. – Д.П.Коновалов



1929-1948 гг. – М.А.Шателен

- **1951-1954 гг. – А.П.Кузнецов**
- **1954-1966 гг. – Г.Д.Бурдун**
- **1966-1969 гг. – И.И.Новиков**
- **1969-1978 гг. – Б.М.Исаев**
- **1978-1986 гг. – В.И.Кипаренко**
- **1986-1990 гг. – А.И.Механников**
- **1990-1994 гг. – В.И.Пустовойт**
- **1994-1998 гг. – Ю.В.Тарбеев**
- **1998-2012 гг. – Л.К.Исаев**
- **с 2012 г. – В.Н.Крутиков**

14 октября 1999 г. в Париже был подписан международный документ «Договоренность о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых Национальными метрологическими институтами» (CIPM MRA).



CIPM MRA аккумулировала весь предыдущий опыт международной деятельности, направленной на реализацию положений Метрической конвенции, и сформулировала базовые требования и критерии признания результатов деятельности НМИ по измерениям и калибровке на эталонном уровне.

CIPM MRA



✓ Основная цель

Обеспечение Правительств и других национальных органов надежной технической базой для заключения более широких договоренностей по международной торговле, коммерческой деятельности и разработке нормативной документации.

✓ Механизмы реализации CIPM MRA

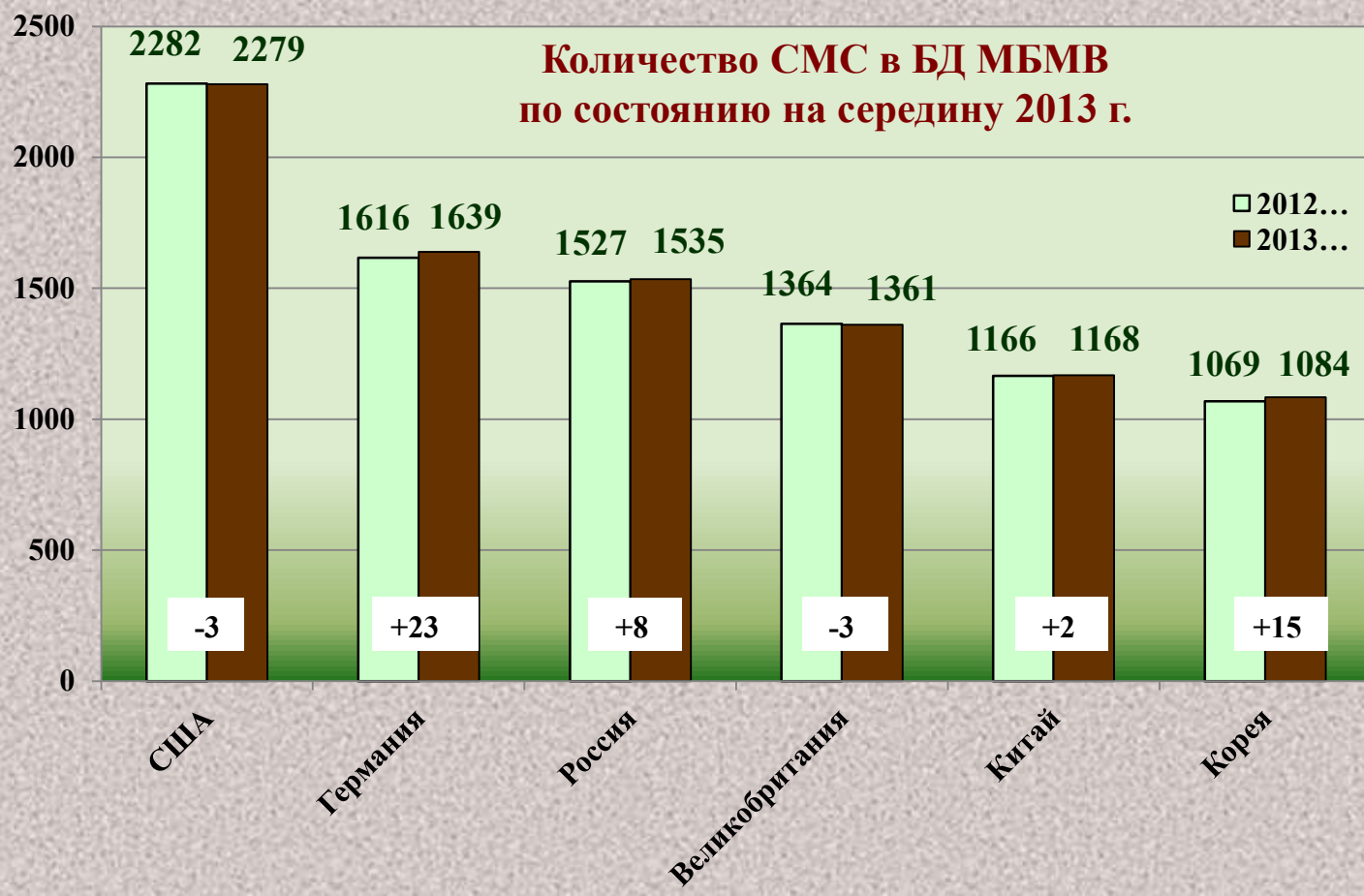
Ключевые и дополнительные сличения национальных эталонов и система менеджмента качества НМИ.

✓ Показатели результатов

Международно признанные калибровочные измерительные возможности НМИ, внесенные в международную базу данных (KCDB).

Соблюдение требований CIPM MRA дает право НМИ использовать сертификаты калибровки особого образца с логотипом CIPM MRA.

- На сегодняшний день СИРМ МРА подписали 91 институт и 4 международные организации из 85 стран мира.
- Проведено 1132 ключевых и дополнительных сличений.
- В международную базу данных внесена 24921 позиция по калибровочным и измерительным возможностям НМИ и международных организаций.



- По числу проведенных сличений НМИ России занимают седьмое место, по числу калибровочных измерительных возможностей – третье, после США и Германии.
- 76 % калибровочных и измерительных возможностей НМИ России обеспечивается ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».



1875



2013