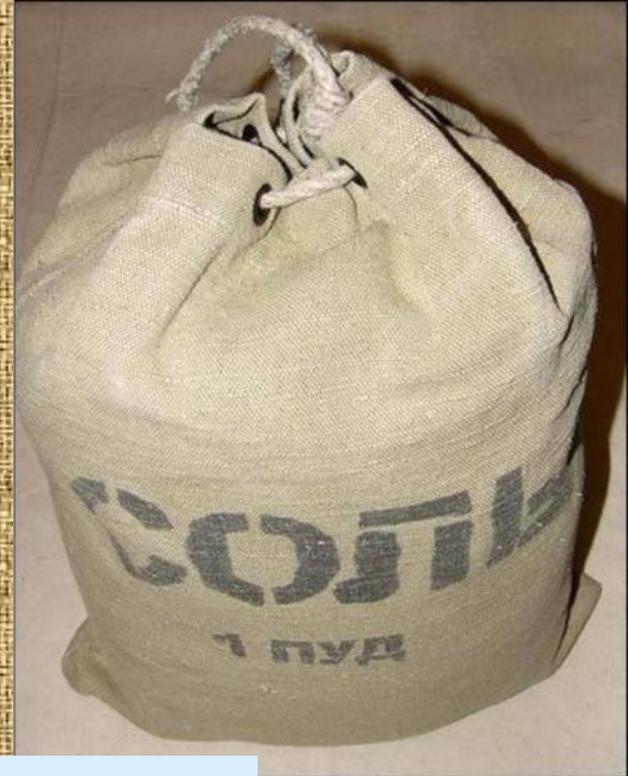


МЕТРОЛОГИЯ

Метрология (греч. «метров» – мера и «логос» – знание) – это специальная историческая дисциплина, изучающая историю и эволюцию единиц измерения протяженности, поверхности, веса, объема и налогового обложения.

Как и другие вспомогательные исторические дисциплины метрология востребована там, где ведется работа с источником.

Методики метрологии помогают перевести меры, содержащиеся в исторических источниках в современные, привычные нам меры. А это в свою очередь позволяет сравнивать, сопоставлять различные количественные данные на значительных отрезках времени.



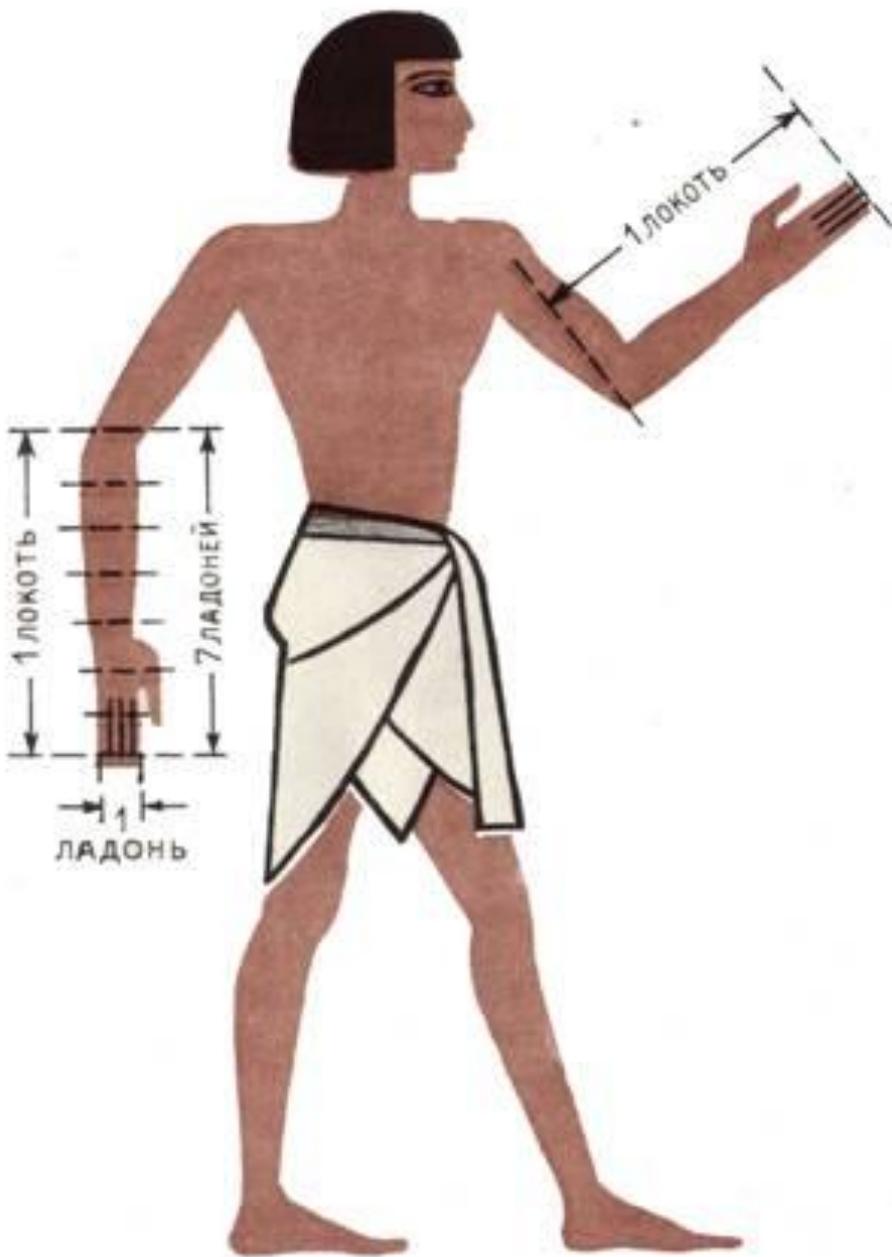
Источники метрологии очень разнообразны. Сюда мы относим источники письменные и вещественные (монеты, гири, мерные сосуды и др., приспособления для измерения длины и объема) и даже устные народные предания о том, как измерялись те или иные вещества или материалы (фольклорные сведения).

Коломенская верста



Мерить на свой
аршин





Как система конкретных знаний о мерах метрология зародилась в глубокой древности. Так давно, как у человека возникла потребность что-либо измерить.

Измерение длины были необходимы, чтобы сооружать здания и изготавливать одежду, измерения расстояний требовалось для освоения новых территорий, военных и торговых путешествий, меры площади необходимы в земледелии, а без мер объема невозможна торговля и т.д.

И в результате этой насущной потребности такие меры сложились во всех культурах.

С возникновением и развитием торгового обмена между различными народами возникла потребность в унификации таких мер. А унификация потребовала наполнить довольно условные понятия мер более четким, тщательнее просчитанным содержанием, выработать эквиваленты различных мер.



В результате укрепления торговых связей между различными странами отдельные меры распространились очень широко и просуществовали достаточно долго. Например, системы мер многих стран Средиземноморья испытали сильное влияние старой вавилонской системы мер, где считали не привычными нам сейчас десятками, а дюжинами (по **12**). Такая система счёта сложилась потом в Римской империи и Западной Европе. Дюжинами до сих пор считают столовые приборы.



В период складывания единых национальных государств и крупных империй, например Российской или Австро-венгерской происходит процесс унификации различных мер, причем он идет уже не стихийно, а направляется государством.

Меры жидкостей



Складной

Затем в некотором смысле этот процесс выходит за рамки отдельных государств. На различных международных форумах предпринимаются попытки и весьма не успешные создать международные системы мер поверхности, протяженности, объема и т.д.

Все эти периоды унификации мер, постепенного перехода от разнообразных народных мер, к единой государственной, а затем и международной метрологической системам свойственны и нашей стране.

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ (СИ)

ВЕЛИЧИНА		ЕДИНИЦА	
Название	Обозначение	Название	Обозначение
Длина	<i>l</i>	метр	М
Масса	<i>m</i>	килограмм	КГ

Принятый калибр		Истинное значение калибра ствола (мм)	
в мм	в дюймах		
	США		Великобритания
5.6	.22	.220	5.42-5.6
6.35	.25	.250	6.1-6.38
7.0	.28	.280	6.85-7.0
7.76, 7.63	.30	.300	7.6-7.85
7.7	---	.303	7.7-7.71
8.0	.32	.320	7.83-8.05
9.0	.35	.350	8.70-9.25
9.0, 9.3	.38	.380	9.2-9.5
10.0	.40, .41	.410	10.0-10.2
11.0	.44	.440	11.0-11.2
11.43	.45	.450	11.26-11.35
12.7	.50	.500	12.7

Российская система мер сложилась в основном к началу **18 в.**, поэтому главная задача метрологии **18-20 вв.** состояла, прежде всего, в уточнении различных единиц измерения, их унификации и введении в качестве обязательных на всей территории страны.

Так же решалась и задача сопоставления российских мер с мерными единицами других государств.



Для унификации мер в России создавались специальные временные государственные структуры, например, комиссия весов и мер в **1736** г.

В начале **19** века, при Николае I были созданы Комиссия образцовых мер и весов в **1827** г. и Комиссия для приведения в единообразие российских мер и веса **1832** гг. Материалы этих комиссий являются ценным источником по метрологии.



Ценными источниками по российской метрологии эпохи Средневековья являются письменные памятники тех времен.

Это записки путешественников, например «Хождение игумена Даниила в Святую землю» (12 век), «Дневник путешествий Исидора в Западную Европу» (15 в.), «Записки» Сигизмунда Герберштейна (16 в.).

ЗАПИСКИ О МОСКОВИИ

(RERUM MOSCOVITICARUM COMMENTARIUM)

БАРОНА ГЕРБЕРШТЕЙНА.

СЪ ЛАТИНСКАГО БАЗЕЛЬСКАГО ИЗДАНИЯ 1556 ГОДА

ПЕРЕВЕЛЪ

И. АНОНИМОВЪ,

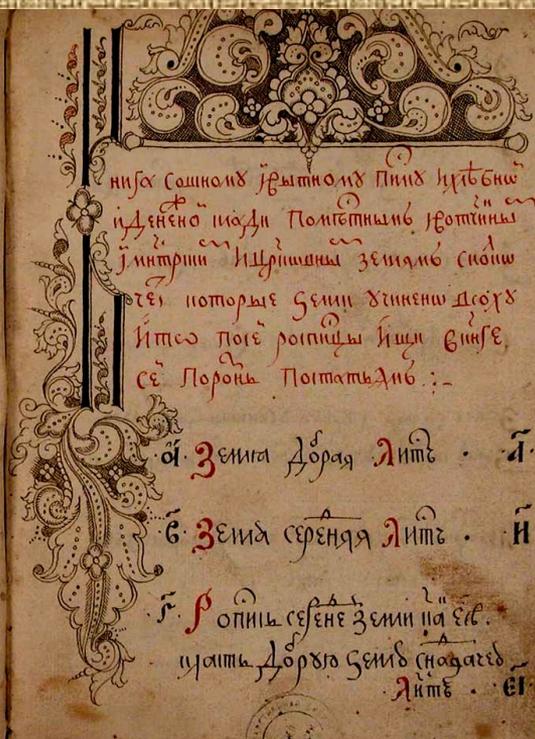
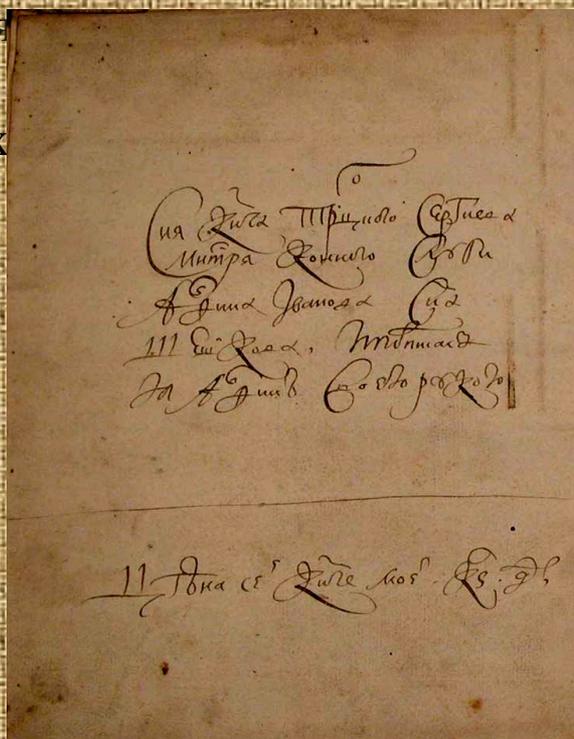
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИСТОРИИ ВЪ VII С.-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГИМНАЗИИ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

—
1866.

Здесь же необходимо упомянуть о трудах являвшихся своеобразным «руководством» для сборщиков налогов, чиновников, купцов.

Это «Счетные мудрости» – своеобразный учебник арифметики, «Книги сошного письма» - руководство для чиновников, «Русская торговая книга», содержащая списки основных товаров, единицы их измерения и цен. Все они относятся к **16-17** вв.



Работа в области метрологии нашла свое отражение и в российском законодательстве. Наиболее важные законы, унифицировавшие российскую систему мер были приняты в **21** августа **1797**(Указ Павла Первого «Об учреждении повсеместно в России верных весов, питейных и хлебных мер»). В **1835, 1899** гг., вышли новые законодательные акты об унификации мер, как раз по результатам работы комиссий о которых мы упоминали выше.



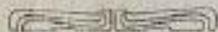
Меры объёма и веса в экспозиции Иркутского краеведческого музея.

СОБРАНИЕ УЗАКОНЕНИЙ И РАСПОРЯЖЕНИЙ
РАБОЧЕГО И КРЕСТЬЯНСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА.



СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СБОРНИК
ВАЖНЕЙШИХ ДЕКРЕТОВ.

1917—1920.



Москва. 1920.
Книги и Справочники
BOOKS.RU

В **1916** г царским правительством, а в **1918** г. Советом Народных комиссаров РСФСР были приняты законы «О введении международной системы для измерения объемов жидкостей и сыпучих тел» и «О введении международной метрической системы мер и весов».

Первые научные изыскания в области метрологии относятся к **19** в. и связаны с обострением интереса к отечественной истории и началом научного изучения исторических источников, а значит и появлением необходимости сопоставления древних и современных мер.

В **1827** г. в Санкт-Петербурге вышло первое научное исследование А.И. Ламберти «О первоначальном происхождении и нынешнем состоянии российской линейной системы меры и веса».



В **1849** г. также в Санкт-Петербурге выходит значительный по объему обобщающий труд Ф.И. Петрушевского «Общая метрология».

Во второй половине **19** в. в сборниках трудов различных научных обществ, в первых российских научных журналах выходит целый ряд работ, посвященных как отдельным вопросам региональной, так и всероссийской метрологии.

Это свидетельствует об активном накоплении эмпирического материала.

О Б Щ А Я

МЕТРОЛОГИЯ,

СОСТАВЛЕННАЯ

Ф. И. Петрушевскимъ,

И УДОСТОЕННАЯ

ИМПЕРАТОРСКОЮ Академіей Наукъ Демидовской
преміи.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ,

СОДЕРЖАЩАЯ ОПИСАНІЕ МѢРЪ, ВѢСОВЪ, МОНЕТЪ И ВРЕМЯСЧИСЛЕНІЯ
НЫНѢШНИХЪ И ДРЕВНИХЪ НАРОДОВЪ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ЭДУАРДА ПРАЦА.

1849.

Исследования в области метрологии были продолжены и в советское время и даже активизировались, в связи с началом научной критики источников.

Особенно активно исследовались системы мер русского Севера. Мерам длины посвящены работы известного академика Бориса Александровича Рыбакова, мерам объема в нашем сибирском регионе работы В.И. Шункова, мерам площади и размерам налогов работы А.Л.Шапиро.



Борис Александрович Рыбаков 1908-2001 гг.



**Черепнин Лев
Владимирович
(1905-1977 гг.)**

В **1944** г. выходит в свет первое учебное пособие
«Русская метрология», подготовленное Л.В.
Черепниным.

ГЛАВНОЕ АРХИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НКВД СССР

ИСТОРИКО-АРХИВНЫЙ ИНСТИТУТ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ
ПО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ
ИСТОРИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
ДОКТОРА ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК
проф. А. И. АНДРЕЕВА

III

МОСКВА
1 9 4 4

Л. В. ЧЕРЕПНИН

Б

Б
1190

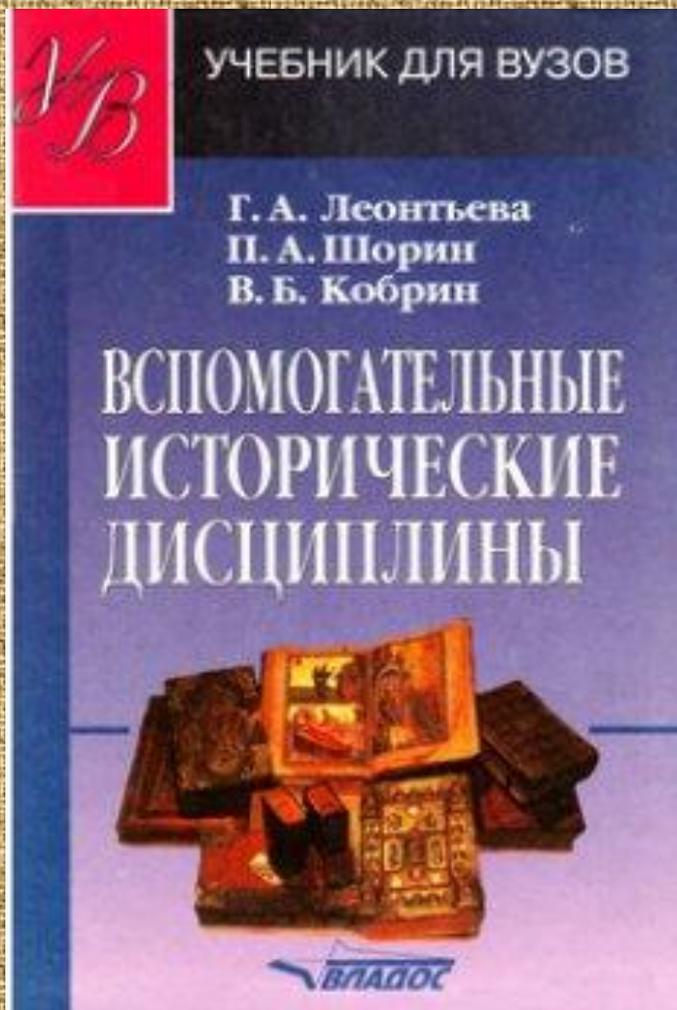
РУССКАЯ
ХРОНОЛОГИЯ

23077
9



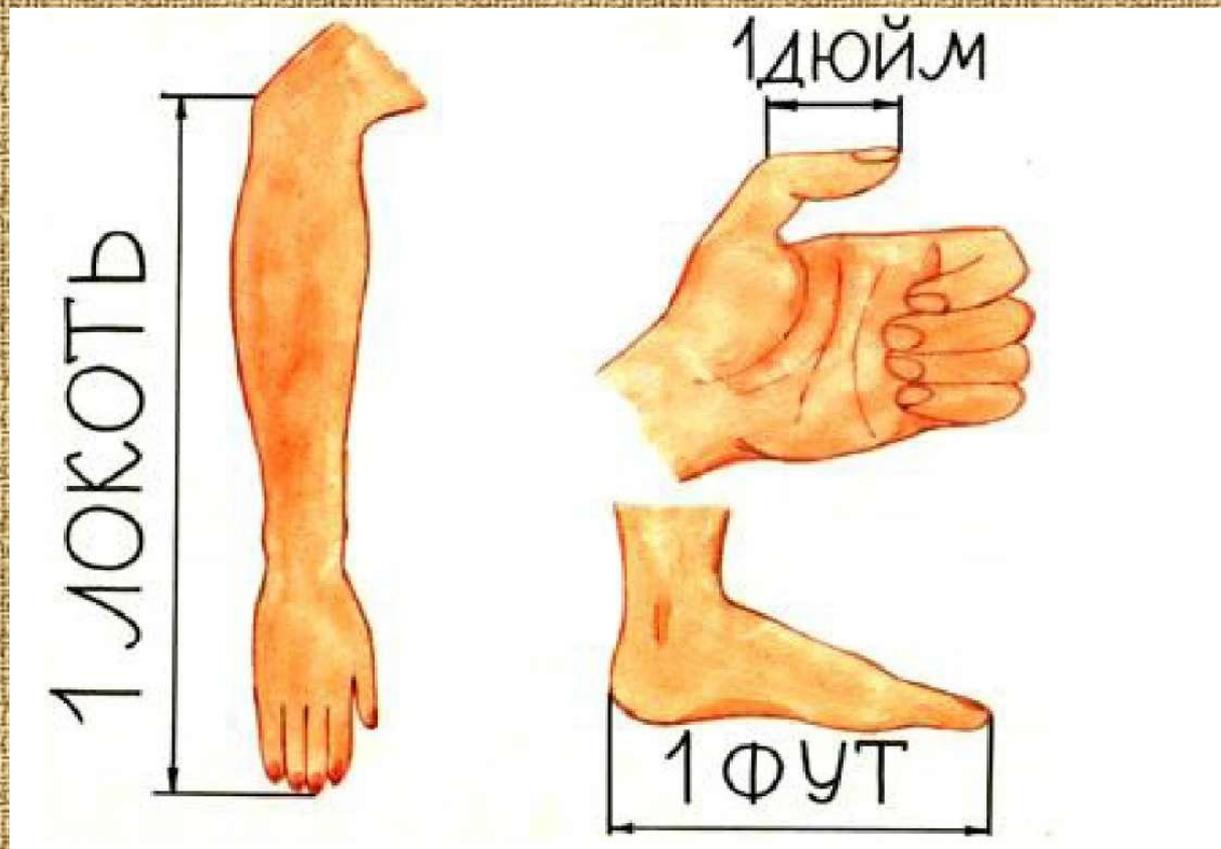
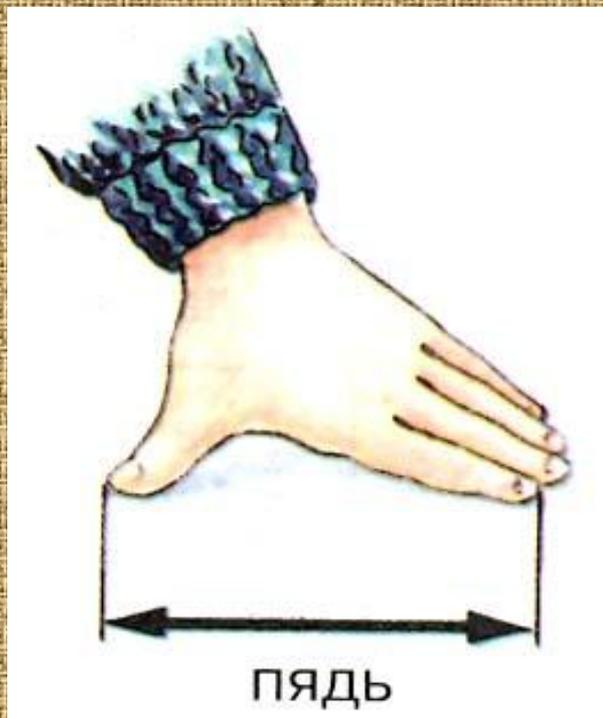
МОСКВА
1 9 4 4

В **1875** г. появляется новое учебное пособие с таким же названием, подготовленное Е.И. Каменцевой и Н.В. Устюговым. Начинается систематическое преподавание основ метрологии в высших учебных заведениях.



МЕРЫ ДЛИНЫ

В основе древнейших мер длины или протяженности лежали во многих культурах части человеческого тела: налеч, ладонь, стопа, локоть, шаг и т.д.



В качестве единиц измерения малых расстояний применялись зерна, чаще ячменя или пшеницы. Так английский король Эдуард I в **13** в. утвердил в законодательном порядке величину дюйма « в три сухих круглых ячменных зерна». В переводе с голландского «дюйм» - большой палец. В английской системе мер он равен **2,54** см и равен **1/12** фута (от англ. «ступня» фут равен **30,48** см.).



Русским аналогом дюйма можно считать такую официально непризнанную народную единицу измерения как ноготь и признанную единицу «вершок» (**4,5** см). Эти меры упоминаются в фольклоре: «Всеи птичке пропасть где увяз ноготок», «мужичек с ноготок» и т.д., «Сам с вершок, голова с горшок».

Футы и дюймы достаточно активно применялись как единицы измерения и в России в **18** и **19** вв. Дюймами в России мерили калибр артиллерийских орудий. Применялись футы для измерения небольших расстояний и глубин. В английских милях обозначался масштаб карт.

Миля – изначально древнеримская мера равная тысячи двойных шагов, затем утвердившаяся в Западной Европе, но имевшая несколько разное значение в разных странах. Особенно ходовой была английская миля равная **8** фурлонгов = **1760** ярдов = **5280** футов = **1609** м.



На Руси общепризнанной народной единицей длины считается пядь. Пядь – это расстояние между вытянутыми по плоскости большим и указательным пальцами руки (**18-19 см.**). Это простая пядь. Этот же термин иногда обозначает меру равную ширине ладони.

Использовались и другие виды пяди. Большая (великая) пядь – расстояние от большого пальца до мизинца. (**22-23 см.**). Пядь с кувырком «или с кутыркой» с прибавкою двух суставов указательного пальца (**27 см.**).



Пядь упоминается с **12 в.**, но более или менее точные ее размеры указываются гораздо позже. О пяди как об официальной мере с фиксированным размером стало возможно говорить только с **16 в.** Пядь равна **1/2** локтя и **1/8** сажени.



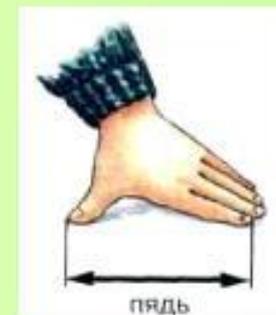
**Косая
сажень**



**Маховая
сажень**



Локоть



Пядь

С пядью связано довольно много русских пословиц и поговорок, фразеологических оборотов:

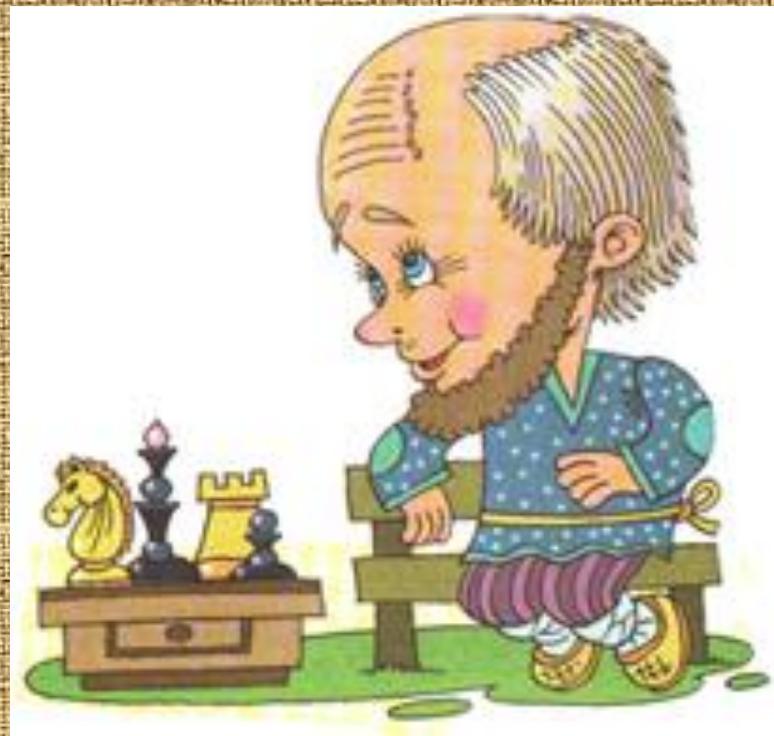
Пяденька за пяденькой и не стало саженьки.

От дяди не пяди, от кумы никуды.

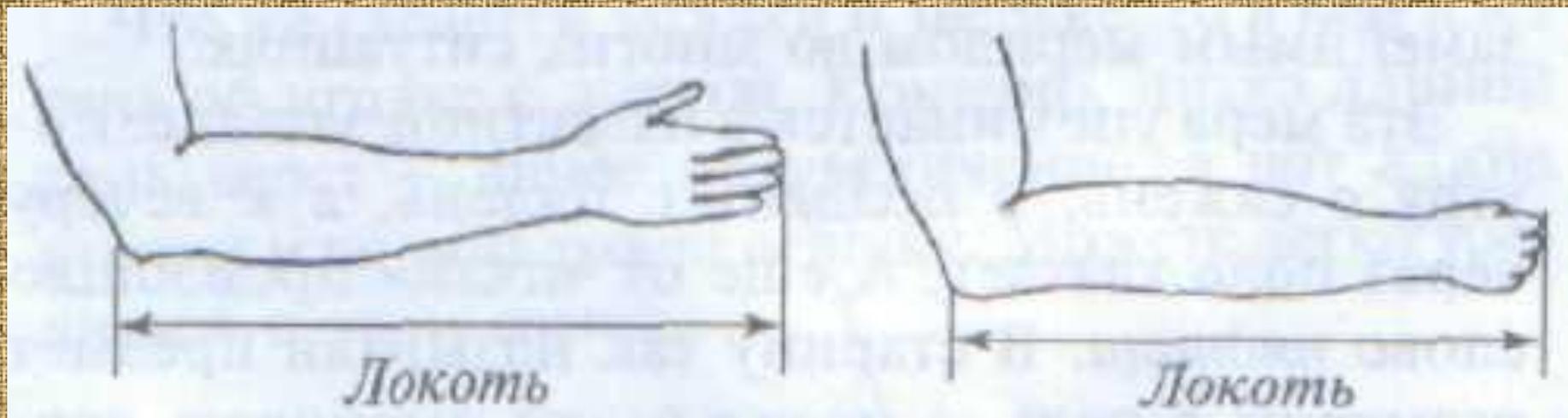
Уступишь на пядь, а потянут на сажень.

Семь пядей во лбу

Не пяди родной земли не отдадим



Другой древнейшей единицей измерения являлся **локоть**. Он равен расстоянию от локтевого сустава до конца вытянутого среднего пальца. Как единица измерения длины локоть известен у египтян, славян, у германцев, фино-угров и т.д. Аналогично пяди он имел несколько вариантов.



Неполный локоть – расстояние от локтя не до большого пальца, а до пальцев сжатых в кулак. **Большой локоть** - расстояние от плеча до указательного или до большого пальца (**62 см.** и **54 см.**).

ЛОКОТЬ



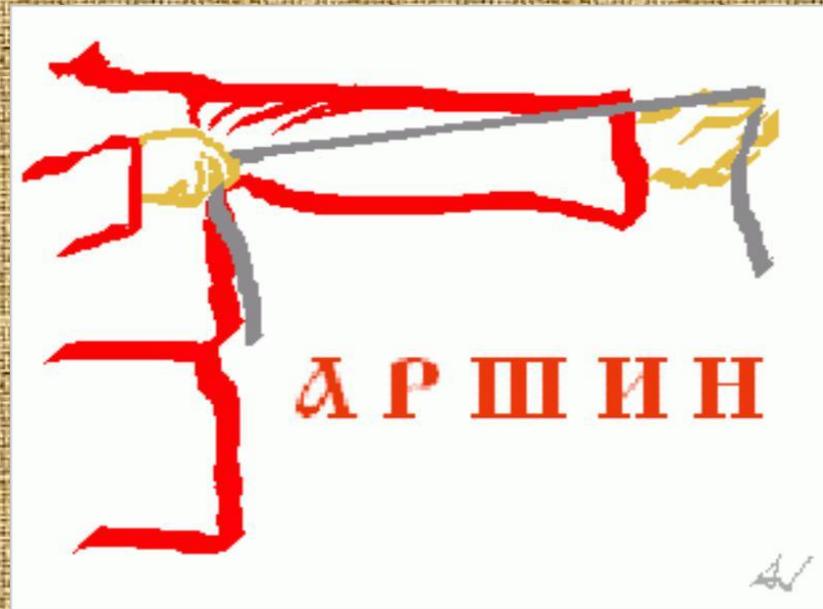
На Руси он употреблялся в качестве народно-бытовой и официальной торговой меры. В Новгороде Великом, где судя по письменным источникам был популярен **иванский локоть** в ходе археологических раскопок обнаружены подобные меры, изготовленные из дерева.

На рубеже **15-16** веков локоть постепенно вытесняется более крупной единицей аршином. Но, несмотря на это пословицы с употреблением данной меры *бытуют до сих пор*. «У портного и локоток на отлет» и



Первоначально аршином измеряли только привозные ткани, а отечественные мерили локтями, а затем аршин практически вытеснил локоть.

Аршин (тат. яз) – длина всей руки от плеча до среднего пальца от **71-76 см.** (около половины простой сажени и **1/3** косой сажени), а также деревянная палка, брус, тесьма равный этой мере), часто применялся в торговле тканями и другим подобным товаром.



Бытует довольно много пословиц с этой мерой:

Семь аршин говядины, да три фута лент.

Аршин на кафтан да два на заплаты.

Аршин на сукно, кувшин на вино.

Весьма часто употреблялась такая мера как **сажень**. Впервые она упоминается уже в **11** в.

Эта мера длины несколько изменяясь в своих размерах, сохранила свое название и активно использовалась вплоть до **1918** г.





Маховая сажень



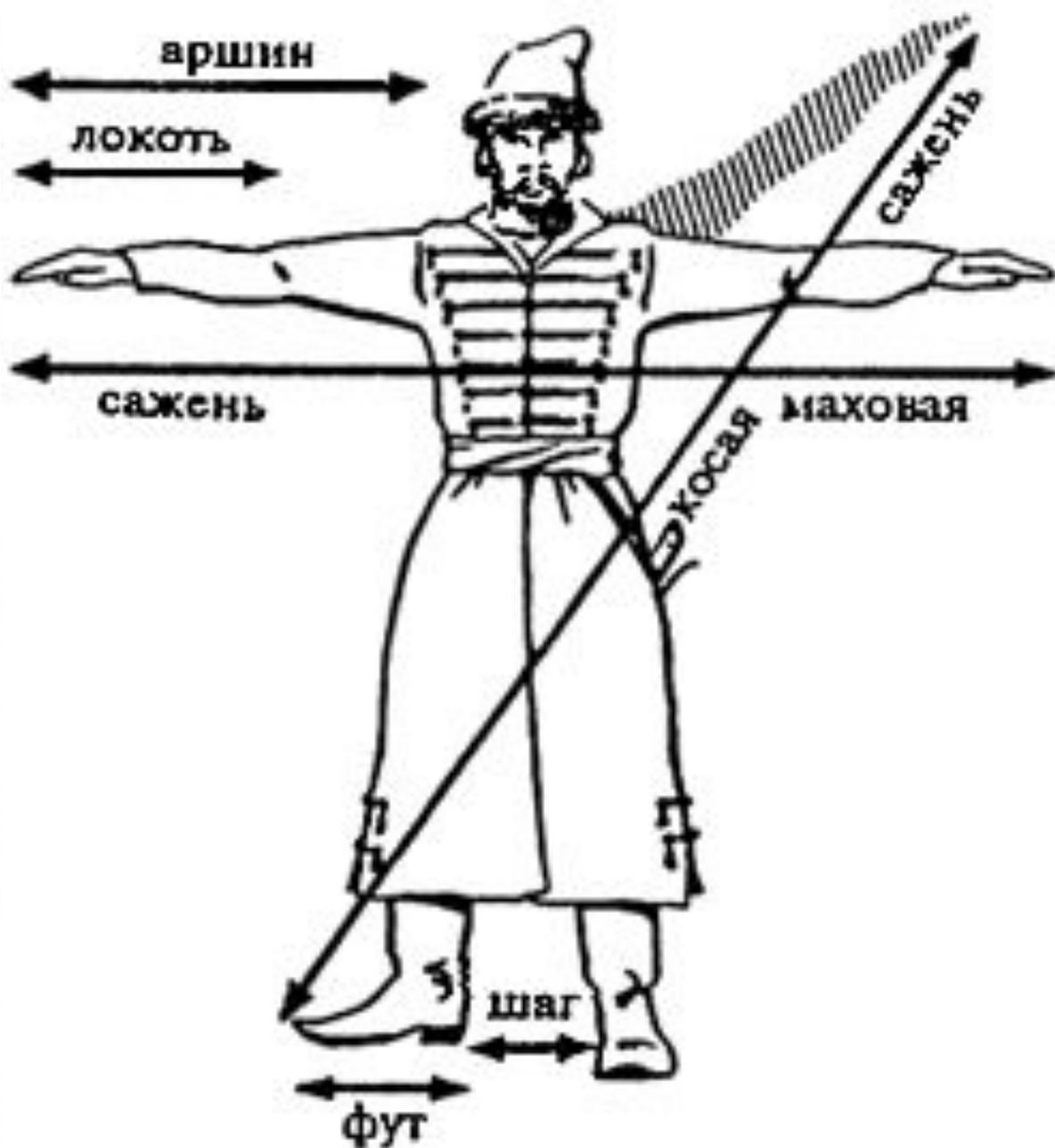
Косая
сажень

Название происходит от славянского корня «сяг», что означает протянуть руку, дотянуться до чего либо (недосягаемый, посягнуть, присягать) и т.д.

Длина вытянутой вперед руки человека примерно равна его шагу, поэтому полусажень это шаг, а два шага – это сажень, простая или малая сажень (**152 см.**), упоминается в литературе как «тьмутараканская».

Подробным изучением сажени занимался уже упоминаемый нами Б.А. Рыбаков.

Письменные источники, обмеры памятников архитектуры и математические вычисления, позволили ему установить размер различных вариантов сажени.



Простая сажень – расстояние от большого пальца до большого пальца раздвинутых в стороны рук (**152 см.**).

Мерная или маховая сажень – то же, что и простая только расстояние не до большого, а до конца среднего пальца (**176 см.**).

Косая или казенная сажень – расстояние от пола до кончика среднего пальца вытянутой вверх руки (**216 см.**). Такая же мера без пяди называлась «сажень без чети».

Таможенная сажень – **2, 5** аршина, около **195 см.**

Интересно, что диагональ квадрата со стороной равной простой сажени как раз равняется **216 см.** т.е. косой сажени.

Великая косая сажень мерилась с помощью веревки через ступню на локоть, но не получила широкого распространения (**248 см.**).

Самой крупной официальной единицей измерения длины была **верста (или поприще)**. Происхождения слова верста, некоторые связывают с глаголом «поворачивать», имея в виду поворот плуга при пахоте на поле.



На наш взгляд правильнее выводить понятие верста от существительного «вервь, верва, веревка» и глагола «вервовать», что значит измерять землю веревкой или цепью. В этом случае верста – «вервь ставить». В действительности приблизительные размеры версты, предполагают, что отмерять подобные расстояния удобнее всего было веревкой определенной длины.

Название «поприще» лингвисты производят от глагола «переть», что значит идти. Первоначально это место бега, ходьбы, а затем призвание, специальность, область действий. В летописях слова «верста и поприще» употребляются как синонимы.



Некоторые исследователи соотносят версту с греческим стадием (примерно **185 см.**) и приравнивают к **7,5** стадиям или к одной миле.

Размер древнерусской версты колеблется в пределах от **1140** до **1387,5 см.**

Размеры версты менялись, если в в **17–18** вв. – **750** сажням, то в **19** в. верста равнялась **500** сажням. С утверждением нового размера верст и отмером их по дороге из с. Коломенсоке зародился такой фразеологический оборот как *«коломенская верста»*.

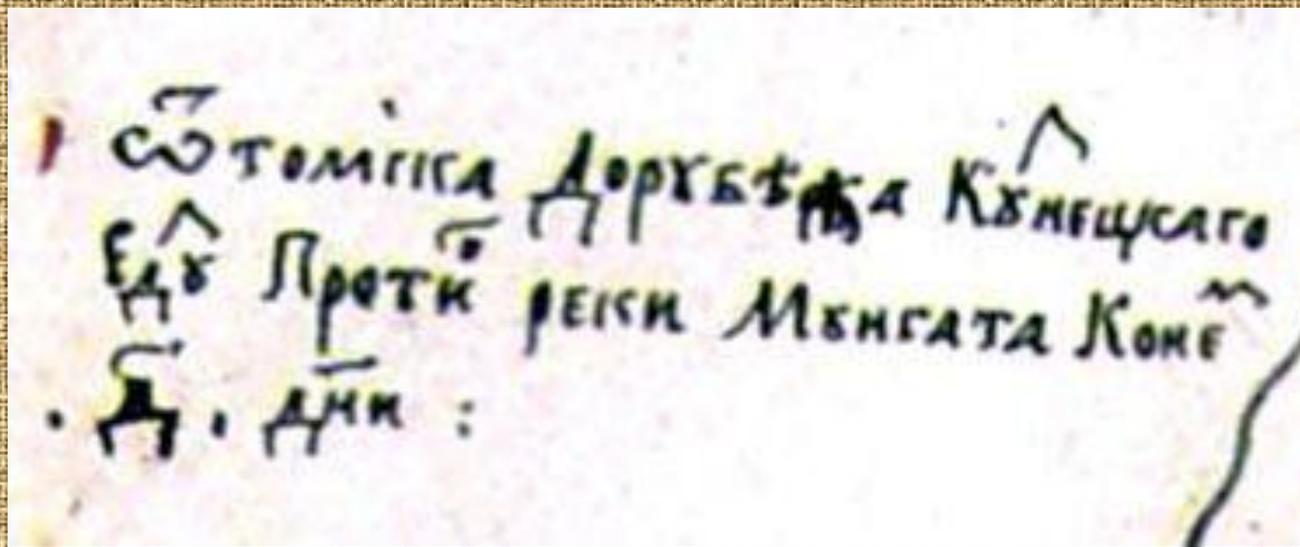
Встречаются и пословицы и поговорки с этой мерой:

«Коломенская верста»

Отстанешь на верстень, не догонишь во весь день.

Для милого дружка семь вёрст не околица.

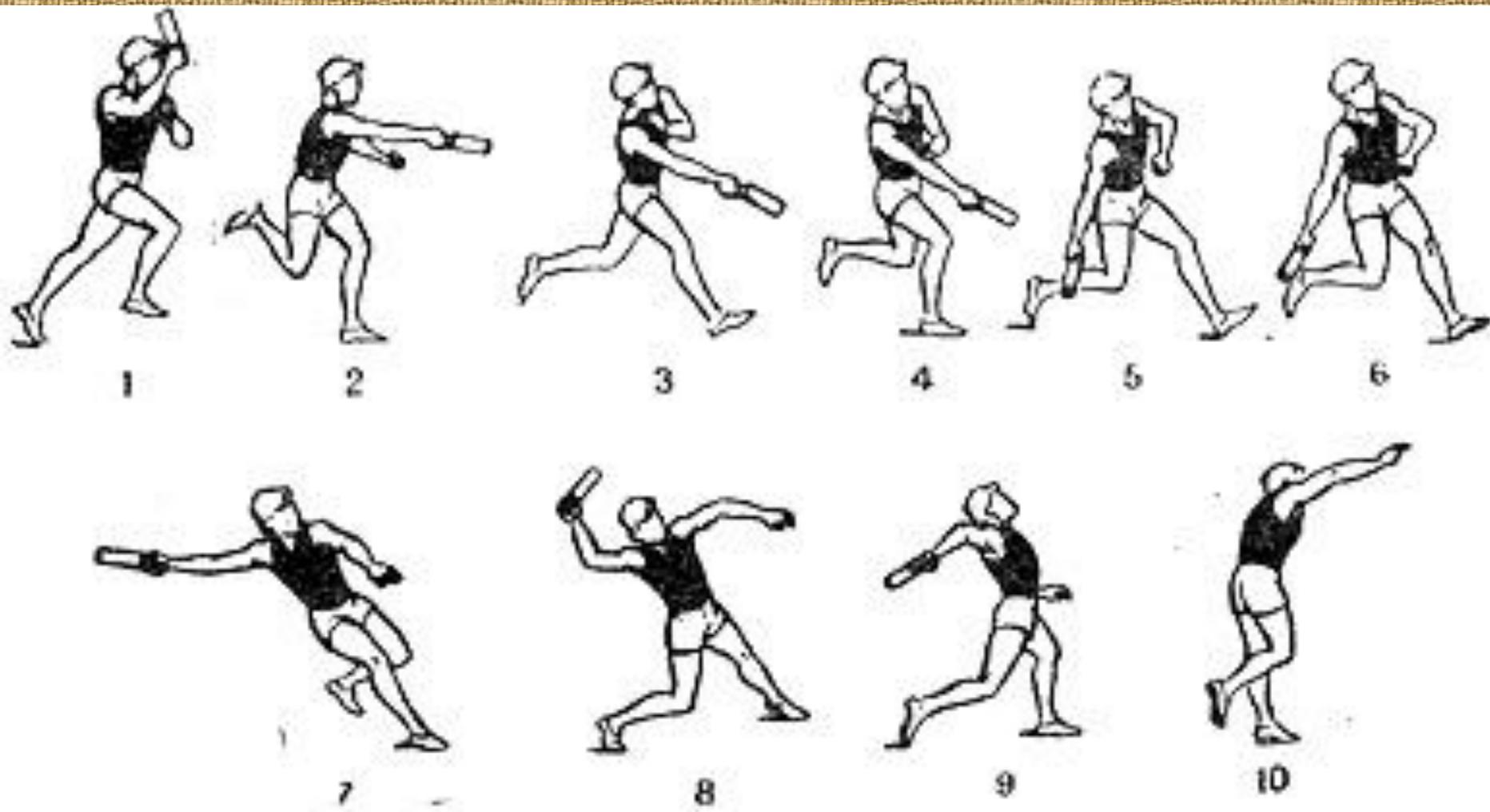




Существовали в России и некоторые другие единицы измерения расстояний, которые были еще более примерными. Например, день пути, причем разделялся «день пешего пути» (35-40 км) и «день конного пути» (50-70 км.). Именно в таких единицах даются расстояния до сибирских городов в известной карте Семена Ульяновича Ремезова.

До сих пор мы говорим: «Три дня лесом, а там рукой подать», «За день не добраться» и т.д.

Бытовала такая мера как «перестрел», составлявший **300** шагов (**100** сажений или **225** м). Употреблялось и понятие «вержение камня» – т.е. расстояние на которое летит брошенный камень (примерно **20** сажений, **42,5** м) топориче, кол и т.д.



Меры длины:

верста (**17-18** век)=**750** сажений

верста (**19** века)=**500** сажений

«день пешего пути» (**35-40** км)

«день конного пути» (**50-70** км.)

«перестрел»или «стрелище»=**300** шагов
(**100** сажений или **225** м)

До начала XX вв. сохранились почти все те официальные и народные меры, которые существовали в **17-18** вв.

Были перенесены на русскую почву и иностранные единицы измерения длины, например, дюймы, футы и мили.

В дюймах измеряли калибр ствола орудий и огнестрельного оружия, а также боеприпасов к ним. По калибру осуществлялась и классификация оружия в



РАЗМЕРЫ КАРТЕЧИ

Обозначение американское	No. 000	No. 00	No. 0	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Обозначение русское	Картечь I	Картечь II	Картечь III	Картечь IV	Картечь IVA	Картечь V	Картечь VA
Диаметр <i>(в натуральную величину)</i>							
Дюймы	.36	.33	.32	.30	.27	.25	.24
мм	9,14	8,38	8,13	7,62	6,86	6,35	6,10
Размеры русские, мм	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6,2

Модель 3-х дюймовой полевой пушки

Мили часто использовали для построения карт, измерения морских расстояний, в мореходстве и судоходстве. Существовала даже специальная мера – МО

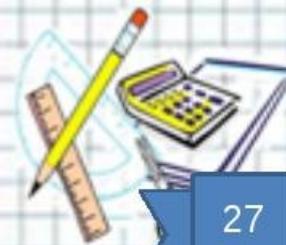
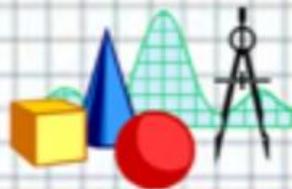
1 географическая миля (1/15 градуса земного экватора) = 7
верст = 7,42 км

(от латинского слова "милия" - тысяча < больших > двойных шагов, «тростей»)

1 морская миля (1 минута дуги земного меридиана) = 1,852
км

1 английская миля = 1,609 км

1 ярд = 91,44 сантиметра

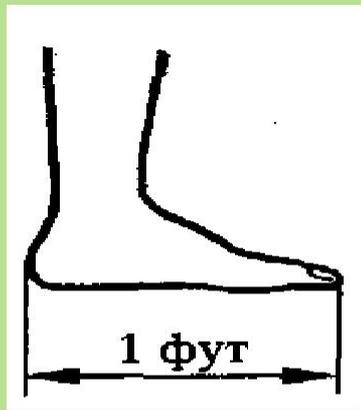


Фут

Фут – английская мера длины. Слово по-английски обозначает «ступня».

1 фут = 30 см 48 мм

Применяется до сих пор в Англии.



В мореходстве для измерения малых длин и глубин и в других технических отраслях использовали и английские футы.

До сих пор, желая удачного плавания морякам говорят «Семь футов под килем», подразумевая под этим пожелание не сесть на мель.

7 футов
под килем!



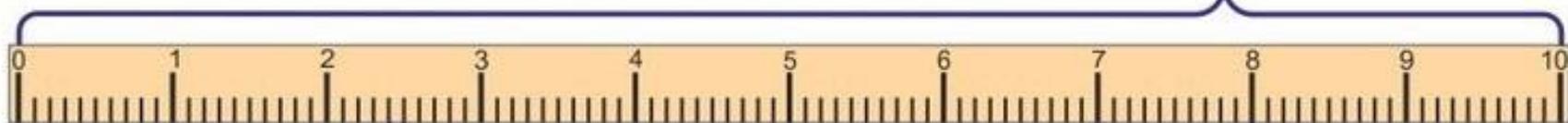
В **1918** г. наша страна перешла на десятичную систему измерения миллиметры, сантиметры, дециметры, метры и т.д., которая гораздо удобнее.



$$1 \text{ км} = 1\,000 \text{ м}$$

1 км

1 м



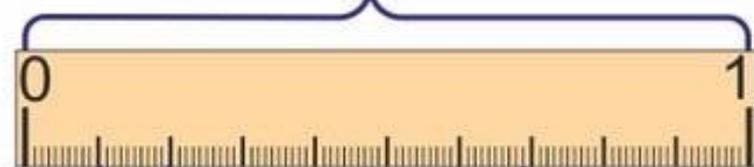
1 см

1 дм

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$



1 см

1 мм

МЕРЫ ОБЪЕМА

Основной мерой объема сыпучих тел служит **кадь**,
бочка или **оков** (примерно **229,32 кг.**) Она
делилась по системе **2-х на 2** половника, **4** четверти
и **8** осьмин.



Половник, четвертик, осьмина, полуосьмина. Музей г. Углича.

В известном древнем источнике Русской правде употребляются и более мелкие единицы: голважня, уборок и лукно. Первые два из них привязать к современным нам числам не удалось, а лукно (лукошко) предположительно равнялось **24-25** кг.



На северных территориях сыпучие вещества мерили **коробьями**. (**7-8** пудов ржи). В Пскове известна такая мера объема как **зобница** (примерно **14** пудов).



В **16** в. оков и кадь постепенно уходят из употребления, а четверть становится основной российской мерой объема. Тем не менее многие регионы сохраняют как разнообразные названия мер объема (в Устюге - **меры**, на Вятке – **куница**, в Соли-Камске - **сапца**), но даже и при сохранении эталона названия «четверть» наполнение его содержания конкретными цифрами было разным.

		Ѡ мѣръ хлѣбной .			
ЛѢТЪ	НМѢТЪ	}	1 2	}	ЧЕТВЕРТЕН
ЧЕТВЕРТЬ			8		ЧЕТВЕРНКА
ОСМИНА			4		ЧЕТВЕРНКА
ПОЛЪ	ОСМИНЫ		2		ЧЕТВЕРНКА

Такое разнообразие мер отрицательно влияло на налогообложение и товарообмен, поэтому указом от **1835** г. были установлены следующие меры сыпучих веществ: **четверть = 2** полчетверти, **8** четверикам, **6** 4 гарницам. Четверик был равен **26, 208** кг.

Четверть



Бытовали различные, народные меры точный размер которых определить достаточно трудно, например, горсть или пригоршня (т.е. количество, которое человек может удержать в одной руке, и второе количество сыпучего вещества, которое можно удержать, образовав ёмкость из двух ладоней).

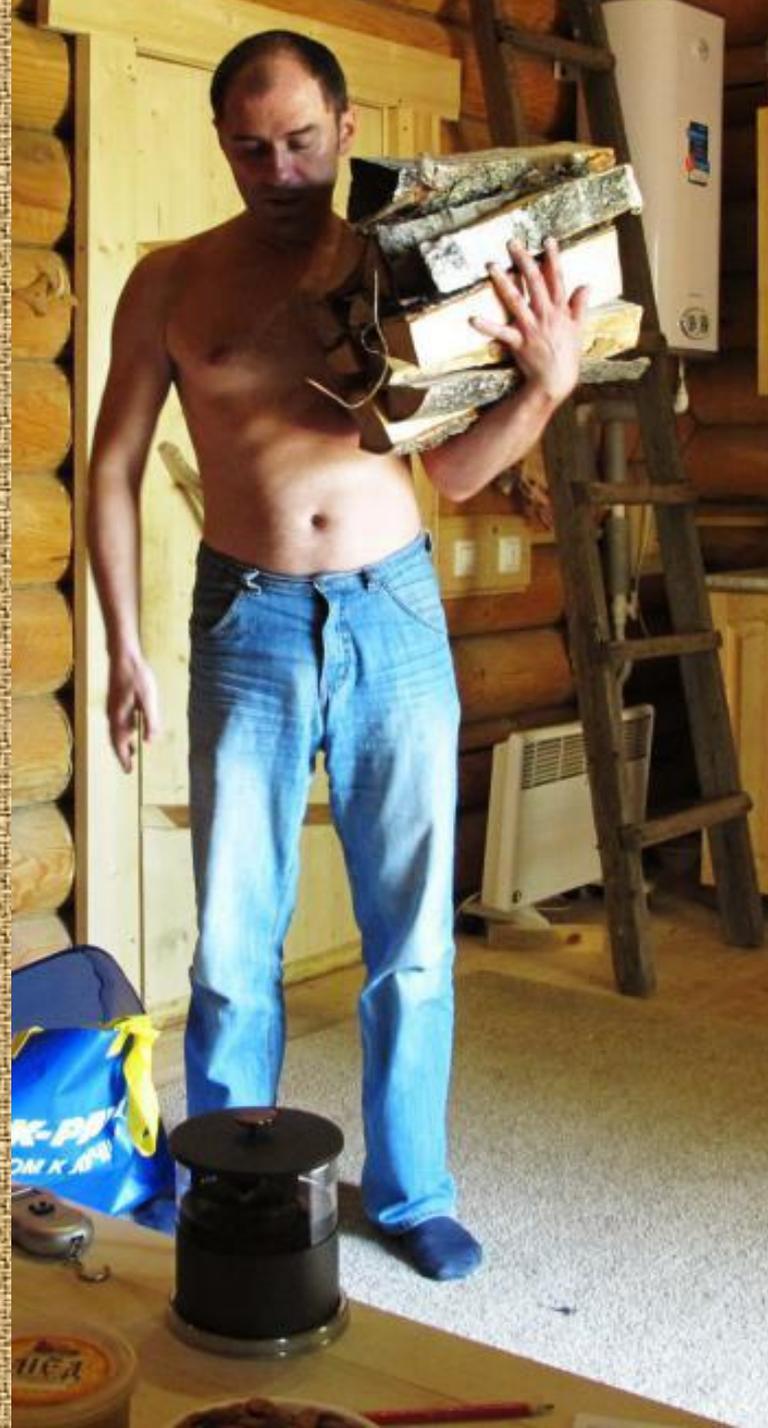




Щепоть - количество, которое можно взять тремя пальцами обычно правой руки.

Эта мера остаётся ходовой и по сей день, особенно в кулинарии.

Мерами объема и тяжести, также связанными с человеком служили для определенных материалов ноша и охалка (т.е. столько, сколько может унести 1 человек).



Бытовали и меры связанные с различными предметами, **наперсток**, на кончике ножа, **навильник**, **ведро**, **корыто**, **подойник**, **ковш**, **шапка** и т.д.

Пример из «Конька-горбунка» «Что в промен берешь добра **2** пять шапок серебра». В таможенной практике расчеты велись на **ладьи**, **вьюки**, **неводы**, **мешки**, **корзины** и т.д.



Меры объема для сыпучих тел:

Кадь, бочка или оков=(примерно **229,32 кг.**)=(по системе **2-х**)=**2** половника=**4** четверти=**8** осьмин

Коробь=(**7-8** пудов)

Зобница= (примерно **14** пудов)

Четверть (с **1835** года)=**2** полчетверти=**8** четверикам=**64** гарницам.

Четверик =**26, 208** кг.



Единицами измерения сена и не молоченного хлеба были способы его укладки:
куча или копна малая (волоковая) **2-6** пудов, большая **15** пудов
воз=**20** пудов
острамок (небольшой воз=**10** пудов сена
стог **125-200** пудов



Кубическими саженьями
мерили дрова **1** куб
сажень это поленица
сажень ширина, сажень
длина и сажень высота.

При переходе на
десятичную систему
дрова и лес стали
мерить кубометрами.



Мерой жидких веществ, а также сыпучих веществ на Руси издавна являлось ведро. Оно упоминается как мера для жидких тел уже в «Русской правде» и вмещало примерно, **12** литров, **8-10** кг. воды. Для измерения жидкостей применялись также **бочки и корчаги, кружки и чарки**, а для вина и меда такая мера как **провара или вара**.



1 бочка



= 40 вёдер

Широкое распространение получили так называемые «питейные меры», т.е. меры употреблявшиеся для продажи спиртных напитков, как отечественного производства, так и привозных. Здесь тоже шли от бочки и ведра. Точный объем ведра пока неизвестен, не вполне ясно и его соотношение с кружками, чарками и т.д.



Только во второй половине **17** в. размеры ведра и более мелких мер жидкостей были регламентированы :
ведро = **10** кружек = **100** чарок

Согласно указу от **1652** г. размер чарки увеличился в **3** раза и эта увеличенная чарка стала называться **ковшом**.



Питейные меры тоже подвергались регулированию государством и неоднократно корректировались.

Мерник или бочка = **40** ведер (**491,976 л**)
Десятник = **10** ведер (**122,994 л**)

Ведро = **4** четверти = **10** кружек = **100** чарок (**12,299 л**)

Четверть = **2,5** штофа (**5** водочных бутылок (**3,075 л**))

Штоф = **2** бутылки (**1,23 л**)

Бутылка = **5** чаркам (**0,615 л**)

Бутылка (винная) **1/16** ведра = **12,5** шкаликов (**0,769 л**)



Чарка = 2 шкаликам (0, 123 л)



Для продажи импортных спиртных напитков могли использоваться иностранные
питейные меры

Английские:	анкерок= 3 ведра	галенок(галенка)= 3 кружки
Скандинавские:	оксофт= 180 штофов	канна= 2 штофа

Положением о мерах и весах
27 июля **1916** г. для
измерения сыпучих тел и
жидкостей были узаконены литр
(равный **1** кг. химически
чистой воды при **+4** °С, а
также декалитр, гектолитр, был
установлен объем ведра в **12,**
299 л.



Меры объёма, пожалуй как никакие другие, сохранили множественное применение приблизительных «народных» мер, идущих от распространённых видов тары, видов посуды, других предметов и частей человеческого тела.



Существует и много специальных приспособлений для измерения объёма жидких и сыпучих веществ, применяемых в быту и на разных производствах и в



**МЕРЫ
ПОВЕРХНОСТИ
(ПЛОЩАДИ)**

Данные о мерах поверхности на Руси еще более путаны и неопределенны чем меры длины. Довольно часто встречаются такие единицы измерения как «село» и «плуг», но вероятнее всего – это не только и не столько единицы измерения, сколько суммы налогообложения.





Могли определять площадь затратами труда, затраченными на обработку этого участка или определенным количеством зерна, которое пойдет за засевание данного участка. В **16-17** вв. появились такие единицы как десятина и четь, связанные с количеством высеваемого зерна.

Десятина (**80X400** сажень) засевалась коробью ржи (примерно **7-8** пудов), а четверть или четь половиной этого количества (**4** пуда), т.е. равнялась половине десятины.



Корец

В различных районах России, например на Севере России землю мерили веревкой определенной длины, а также **корцом** (подобие ковша), наполнив который зерном можно было засеять **0,09** четверти площади. Если приравнять размер десятины к современным единицам измерения, то она равнялась примерно **11000** кв.м. или **1,1** га.

Сенокосные угодья мерялись копьями сена, которого с них можно собрать. **10** копен примерно равнялась **1** десятине.



ТАБЛИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ

$$1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га} = 10\,000 \text{ а}$$

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10\,000 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ дм}^2$$

1 дм²

1 га



$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

В **1918** г. Россия перешла на новую метрическую систему и основной единицей измерения площади стал квадратный метр, который делится на дециметр, сантиметр, миллиметр) и объединяется в ар, гектар квадратный километр).

Меры площади

Десятина=**(80X400 сажень)**=засев. коробью ржи (примерно**7-8 пудов**)=**11000**
кв.м.= **1,1 га**

Четверть или четь=**1/2** десятины=засев. (**4 пуда**)

Четверть (по системе **2-х**)=**2** осьмины=**4** полуосьмины=**8** четвериков.

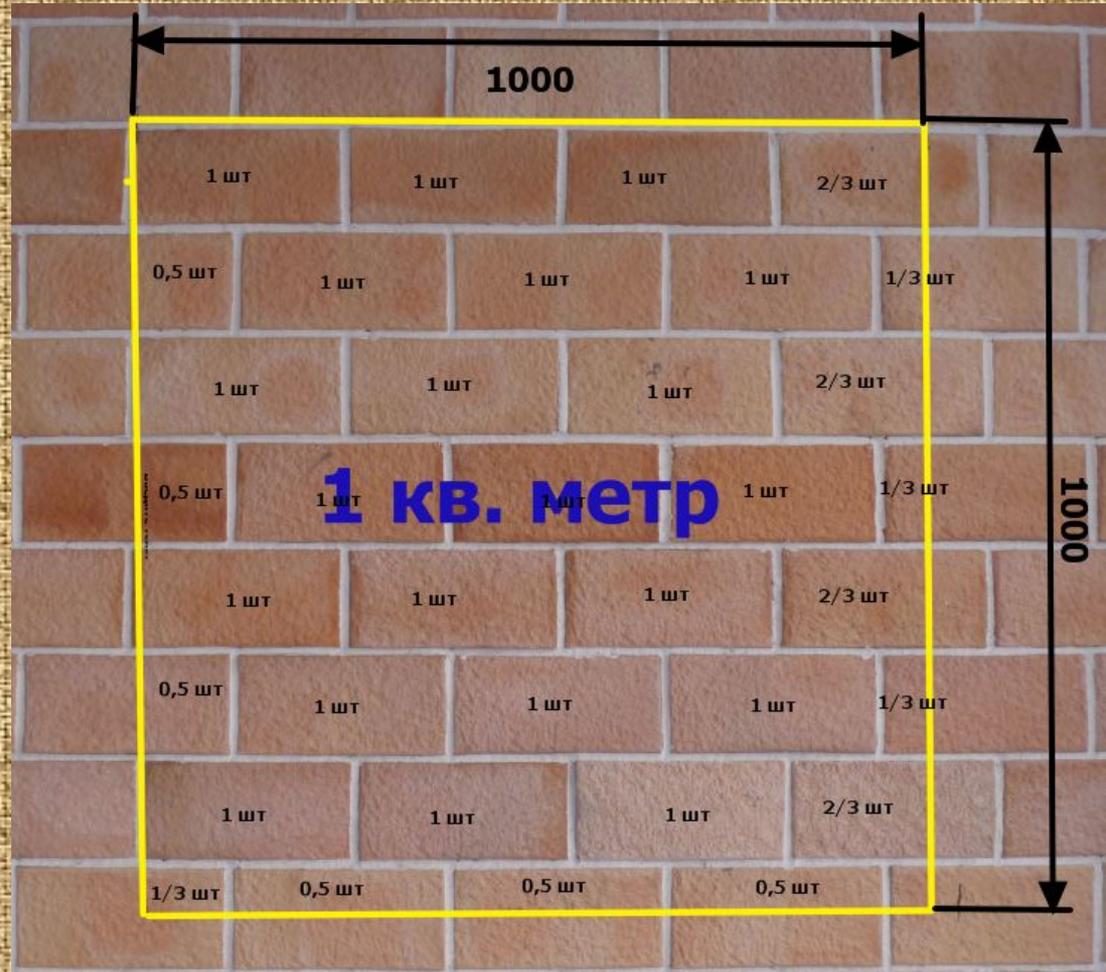
Четверть (по системе **3-х**)=**3** третника=**6** полтретников.

Корец=засев. **0,09** четверти

Десятина сенокосных угодий
=(примерно**10** копен)



Промежуточное положение между измерением длины и площади имеет такая мера как погонный метр, которая применяется в строительной отрасли и везде, где есть измерение материалов с типичной, установленной шириной, или типичного размера.



Погонный метр – это обычная длина в метрах, но с учетом ширины любого отделочного или хозяйственного материала (ковролин, линолеум, полиэтиленовая или виниловая пленка)





МЕРЫ ВЕСА

В древних русских источниках упоминаются различные меры веса, некоторые из которых просуществовали долго, а некоторые сошли со сцены довольно быстро.

Одна из старейших мер веса - гривна первоначально являлась нашейным украшением сделанным из монет, затем гривна употребляется как распространенная весовая и как денежная единица вес которой колеблется от **161** до **164** г, что примерно равно византийской литре в **163,73** г. Гривна имела вид шестиугольного литого бруска.



Новгородская гривна (XIII—XIV вв .)



Киевский слиток (XI—XIII вв.)

Пуд (от лат. «пондус» вес, тяжесть) древнерусской метрологии означал не только единицу веса, но и прибор для взвешивания. Примерно с **15** в. значение этой меры устоялось и стало равным **16, 38** кг. (**40** больших или **80** малых гривенок или **40** фунтов)



Мелкой единицей веса являлся **золотник**, который вначале являлся ничем иным как золотой монетой и аналогом византийского солида (**около 4 г**).

Затем золотник широко распространяется вес его равен **4, 266 г**. *Мал золотник да дорог*. Золотник в свою очередь делился на **6** гран, **20** карат, **96** долей

гран=**0,711** г

карат=**0,213** г

доля=**0,044** г



Меры веса

гривна= от **161** до **164** г

пуд=**16, 38** кг. (**40** больших или **80** малых гривенок или **40** функтов)

золотник=**4, 266** г. (Золотник =**6** гран=**20** карат=**96** долей)

гран=**0,711** г

карат=**0,213** г

доля=**0,044** г

берковец=**10** пудов

вошаная четверть=**12** пудов

ласт=**72** пуда



щекель



фунт



гривны



ЗОЛОТНИК

В связи с развитием аптечной сети в **18** веке входит в употребление система мер аптечного веса заимствованная из Нюрнберга.

Основной единицей здесь стал аптекарский фунт = **7/8** торгового фунта.

Аптекарский фунт = **12** унций

унция = **8** драхм

драхма = **3** скрупула

скрупул = **20** гран

гран = **0,0625** г



Аптекарские меры веса:

аптекарский фунт = $\frac{7}{8}$ торгового фунта.

аптекарский фунт = **12** унций

унция = **8** драхм

драхма = **3** скрупула

скрупул = **20** гран

гран = **0,0625** г



Бытовали и другие единицы веса не имевшие столь широкого распространения:

В оптовой торговле употреблялись большие меры веса:

берковец=**10** пудам

вошаная четверть=**12** пудов

ласт=**72** пуда

Уже в **17** в. большая гривенка постепенно заменяется фунтом (**409, 5 г.**), а крупные меры веса ласт и вошаная четверть выходят из употребления.

Меры веса	Значение в граммах	Значение в килограммах
Берковец	163800	163,8
Пуд	16380	16,38
Полпуда	8190	8,19
Фунт торговый	409,5	0,4095
Фунт аптекарский	307,3	
Лот	12,797	
Золотник	4,266	
Доля	0,044 грамма 44,43 мг	

После введения в советской России международной десятичной системы утвердились новые единицы измерения веса

Название

Отношение к основной единице

тонна(т)

1000 кг

центнер(ц)

100 кг

килограмм(кг)

1 кг

декаграмм(дкг)

0,01 кг

грамм(г)

0,001 кг

дециграмм(дг)

0,0001 кг

сантиграмм(сг)

0,00001 кг

миллиграмм(мг)

0,000001 кг

Меры веса



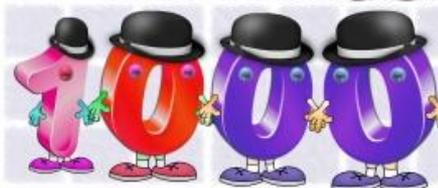
килограмм (кг)



грамм
(г)



тонна (т)



кг



тонна



центнеров



центнер (ц)



кг

Но в торговой практике продолжали сохраняться старые меры:

четверть = 8 четверика = 2, 0991 гкл

четверик = 2 полчетверикам = 4

четверткам = 8 гарнцам = 26,239 л

полчетверик = 2

четверикам = 4 гарнцам = 13, 118 л

четверка = 2 гарнцам = 6,559 л

гарнец = 3,280 л.

Они окончательно сойдут на нет только при Советской власти, когда утвердится система СИ



Весоизмерительные приборы

Для измерения веса были придуманы специальные приборы, которые обобщенно мы называем весы. Весы употреблялись уже в **11-12** вв. Их принято делить на неравноплечие весы типа безмена с переменной точкой опоры и неподвижной гирей.



Равноплечие весы терези (коромысловые равноплечие весы с неподвижной точкой опоры и одной подвижной гирей) и безмены (весы с подвижной точкой опоры и неподвижной гирей).



Положением о весах и мерах от **4 июня 1842 г.** было регламентировано изготовление весоизмерительных приборов в России.

К концу **19 в.** ассортимент весов чрезвычайно расширился от чрезвычайно точных аптечных и лабораторных до вагонных весов, предназначенные для очень больших грузов.



Сейчас для крупных грузов существуют специальные весы, где может разместиться целая машина.



Литература:

- 1. Черепнин Л.В. Русская метрология М., 1944.**
- Рыбаков Б.А. Русские системы мер длины XI – XX веков (Из истории народных знаний) // Советская этнография. 1949. №1.**
- 2. Романова Г.Я. Наименование мер длины в русском языке. М., 1975.**
- 3. Каменцева Е.И., Устюгов Н.В. Русская метрология. 2-е изд. М., 1975.**
- 4. Шостьин. Н.А. «Очерки русской метрологии». М. 1979.**
- 5. Куратов А.А. Метрология России и Русского севера. Архангельск, 1991.**
- 6. Шевцов В.В. Историческая метрология России. Томск, 2007.**