

# 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.



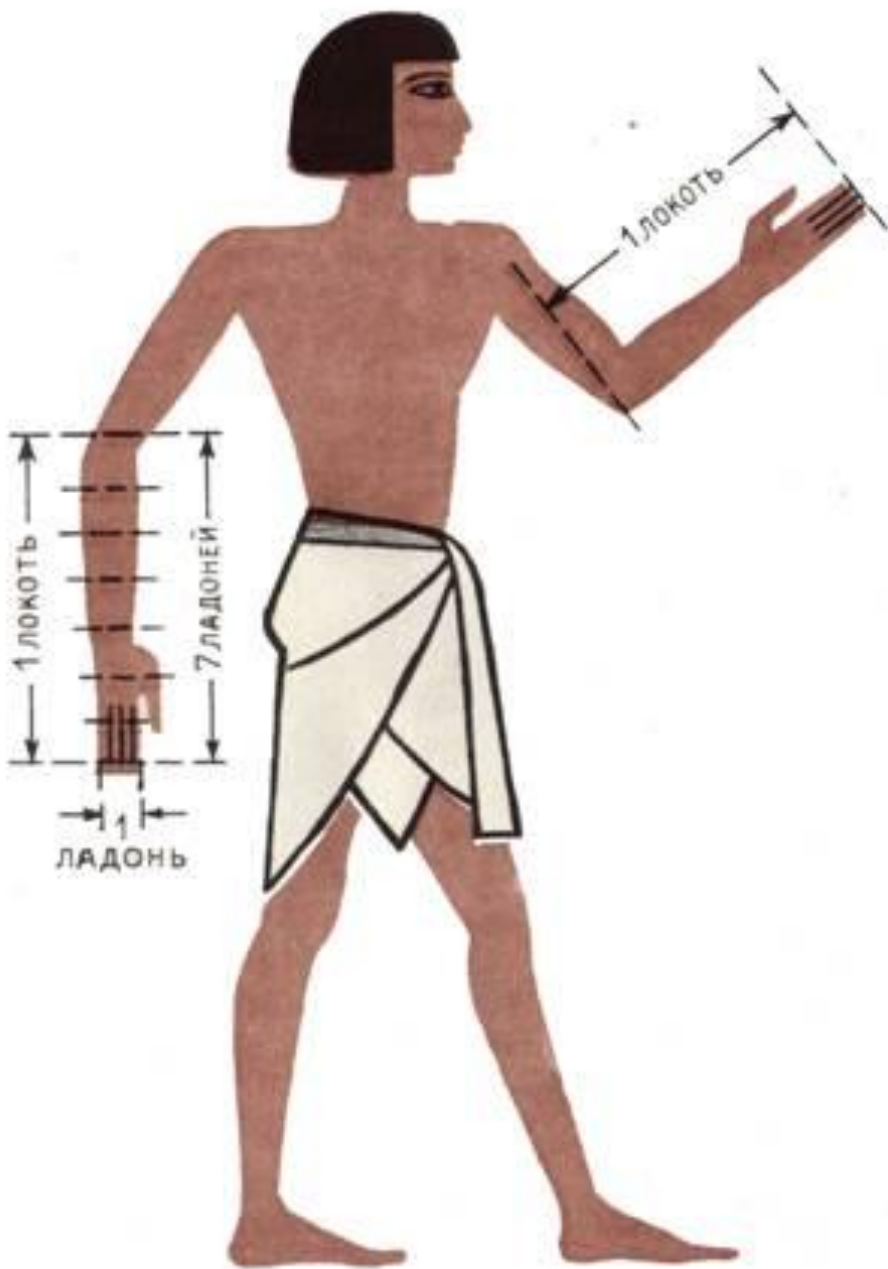
Источники метрологии очень разнообразны. Сюда мы относим источники письменные и вещественные (монеты, гири, мерные сосуды и др., приспособления для измерения длины и объема) и даже устные народные предания о том, как измерялись те или иные вещества или материалы (фольклорные сведения).

## 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

(*BERUM MOSCOVITICARUM COMMENTARIUM*)

БАРОНА ГЕРБЕРШТЕЙНА.

СЪ ЛАТИНСКАГО БАЗЕЛЬСКАГО ИЗДАНИЯ 1556 ГОДА

ПЕРЕВЕДЪ

И. АНОНИМОВЪ,

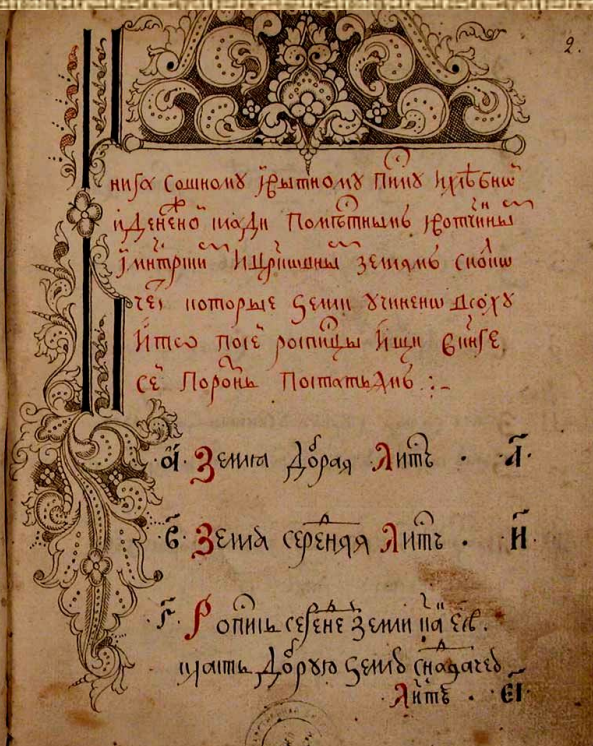
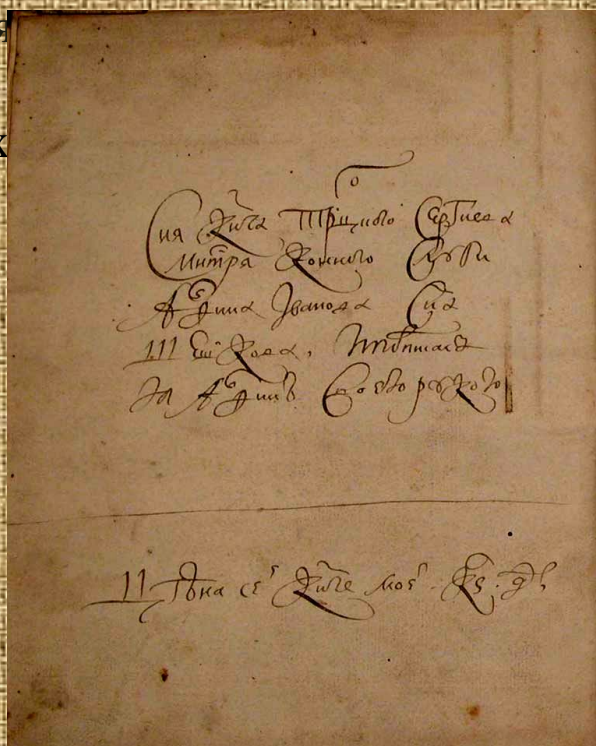
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИСТОРИИ ВЪ VII С.-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГИМНАЗИИ.

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.

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

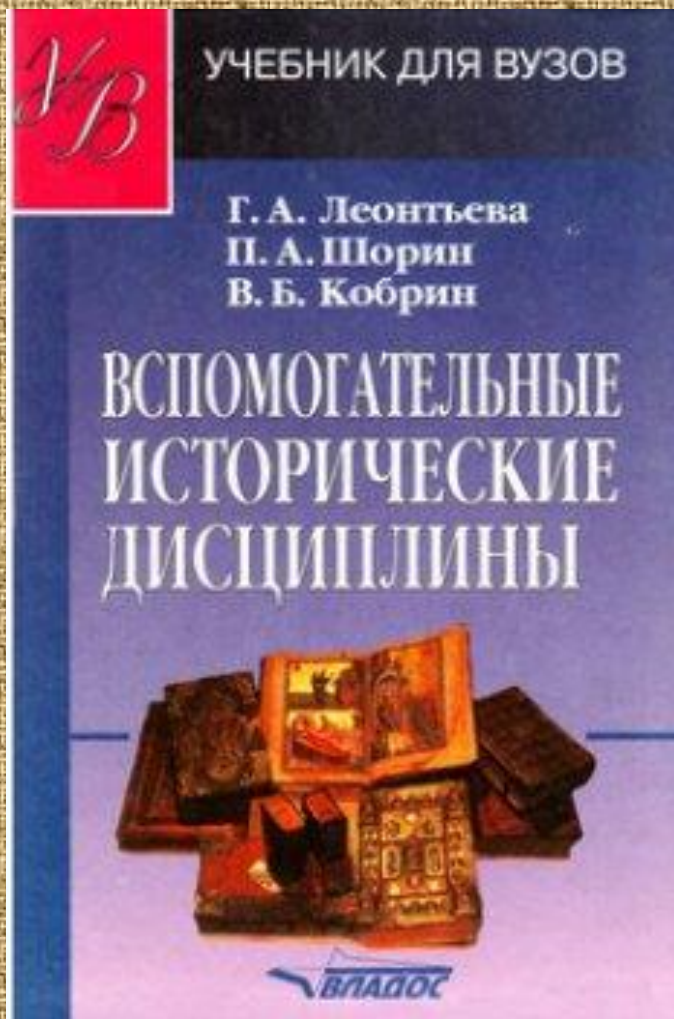
РУССКАЯ  
ХРОНОЛОГИЯ

23077  
9



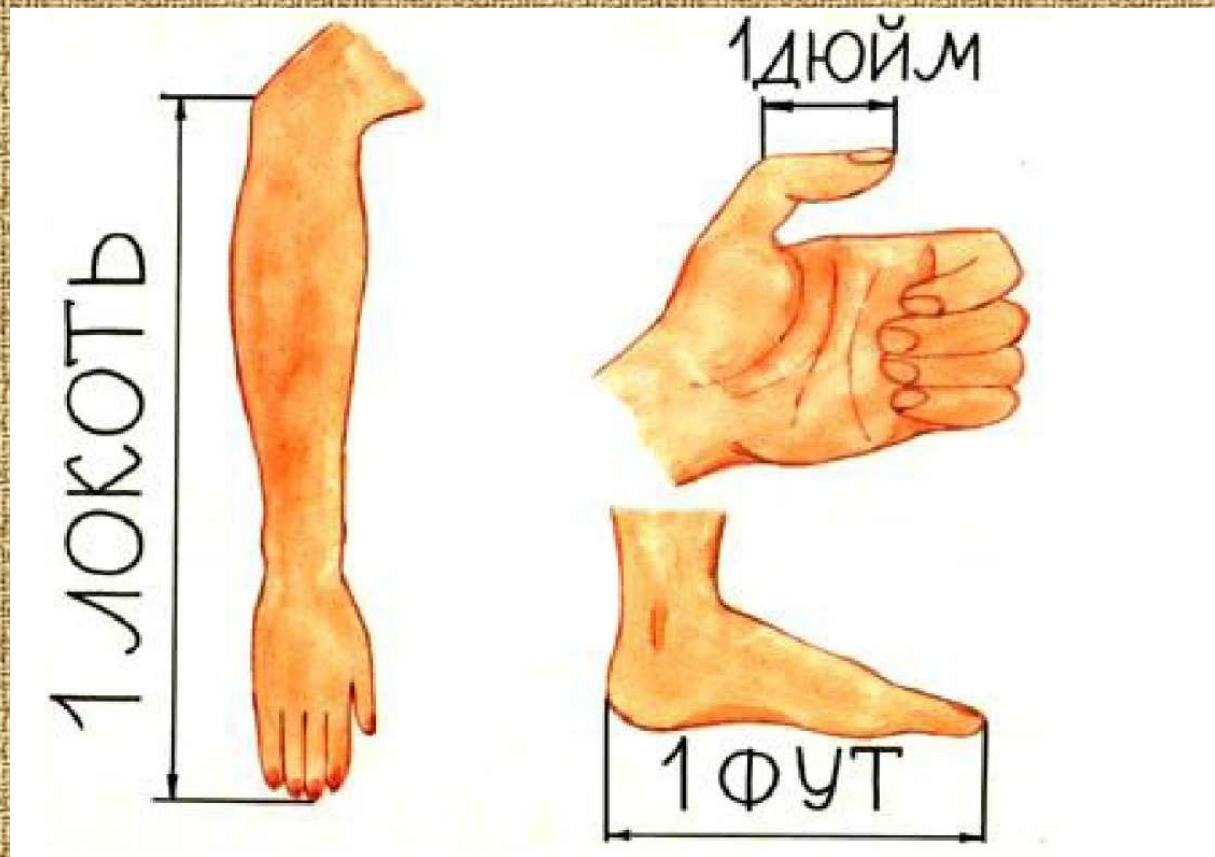
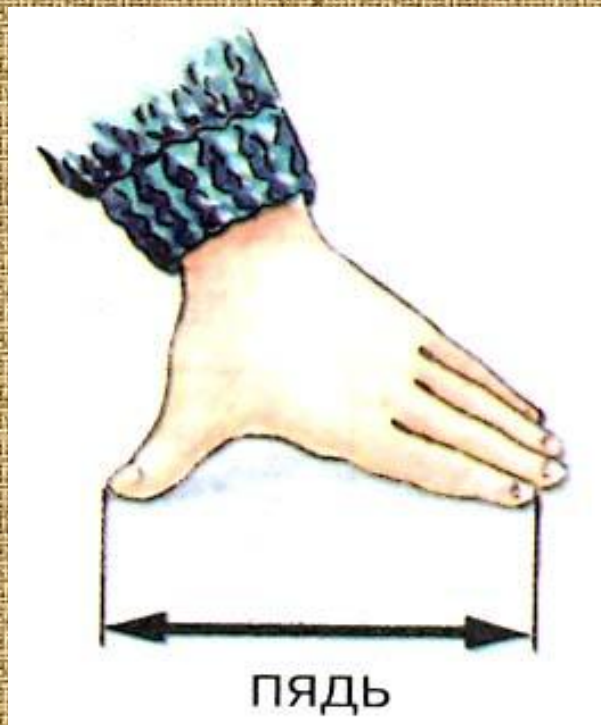
МОСКВА  
1 9 4 4

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.



ТРАДИЦИОННЫЙ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИЙ ПРОБЕГ

**МИЛЯ МИРА-ТГУ**

В ЧЕСТЬ 70-ТИ ЛЕТИЯ ПОБЕДЫ  
В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

**9 МАЯ**  
**8:45**

РЕГИСТРАЦИЯ С 7:30 У 10 КОРПУСА ТГУ (ЛАГЕРНЫЙ САД)

The image shows a promotional poster for a running event. In the background, a large crowd of runners is visible on a city street. In the foreground, two women are running towards the camera, wearing white t-shirts with the event's logo. The poster includes logos for TGU (Tomsk State University) and the coat of arms of Tomsk. The text is overlaid on a dark background with yellow and black horizontal stripes.



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:

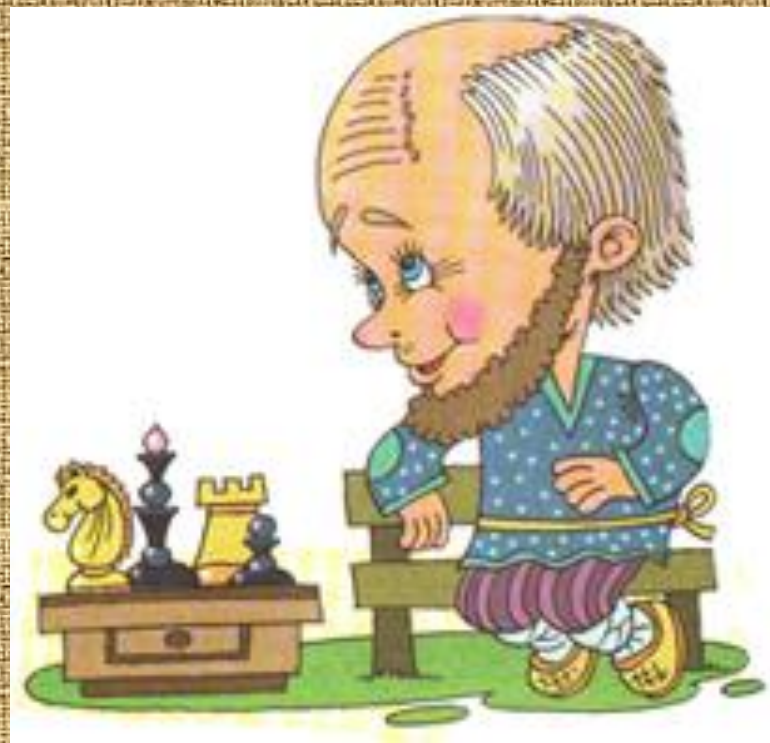
*Пяденька за пяденькой и не стало саженьки.*

*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



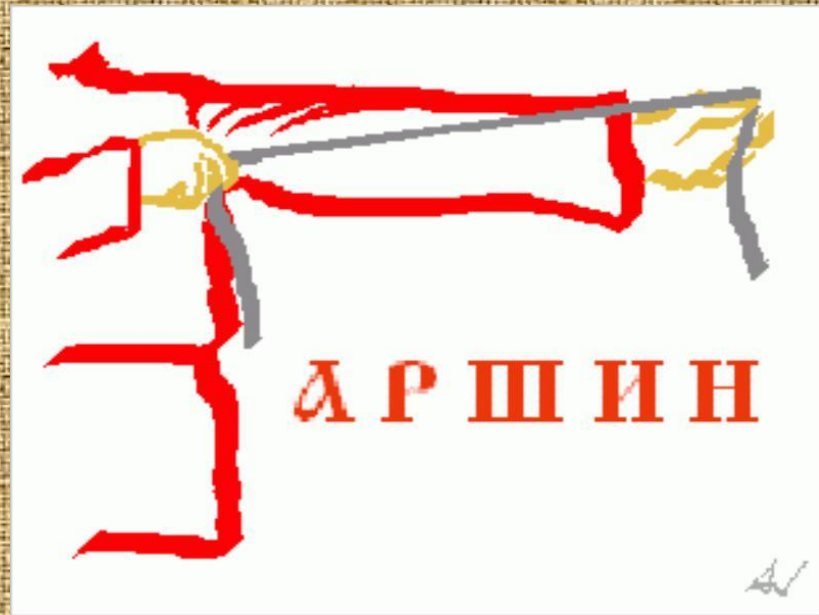
На Руси он употреблялся в качестве народно-бытовой и официальной торговой меры. В Новгороде Великом, где судя по письменным источникам был популярен **иванский локоть** в ходе археологических раскопок обнаружены подобные меры, изготовленные из дерева.

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

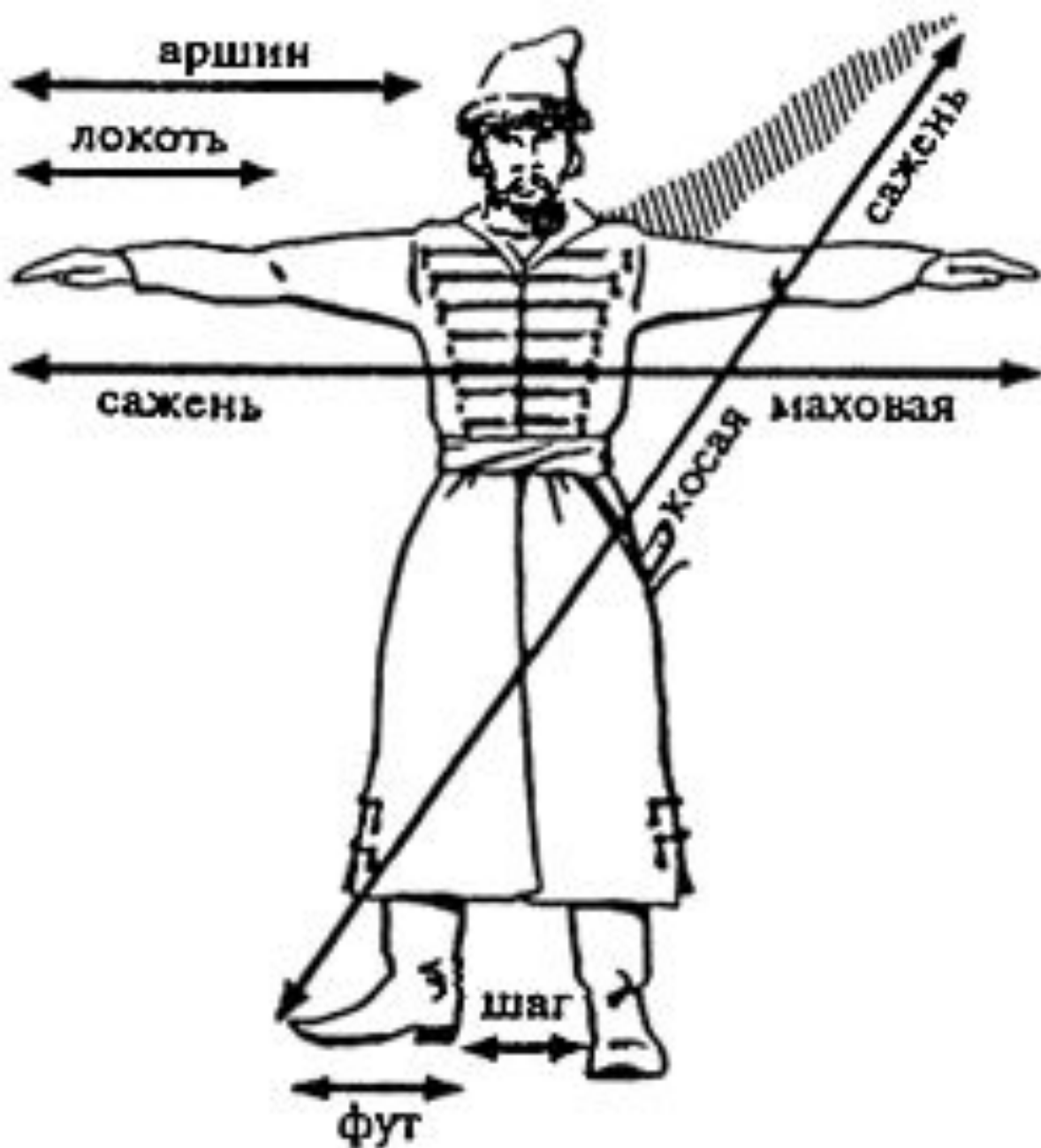
Название происходит от славянского корня «сяг», что означает протянуть руку, дотянуться до чего либо (недосягаемый, посягнуть, присягать) и т.д.

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»*.

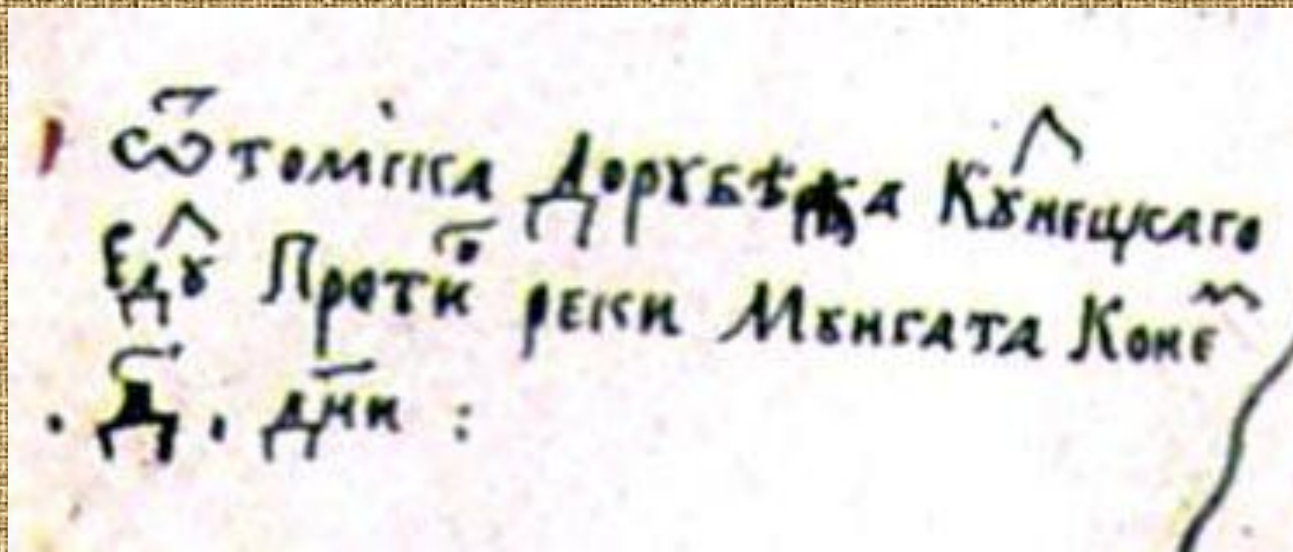
Встречаются и пословицы и поговорки с этой мерой:

*«Коломенская верста»*

*Отстанешь на верстень, не догонишь во весь день.*

*Для милого дружка семь вёрст не околица.*

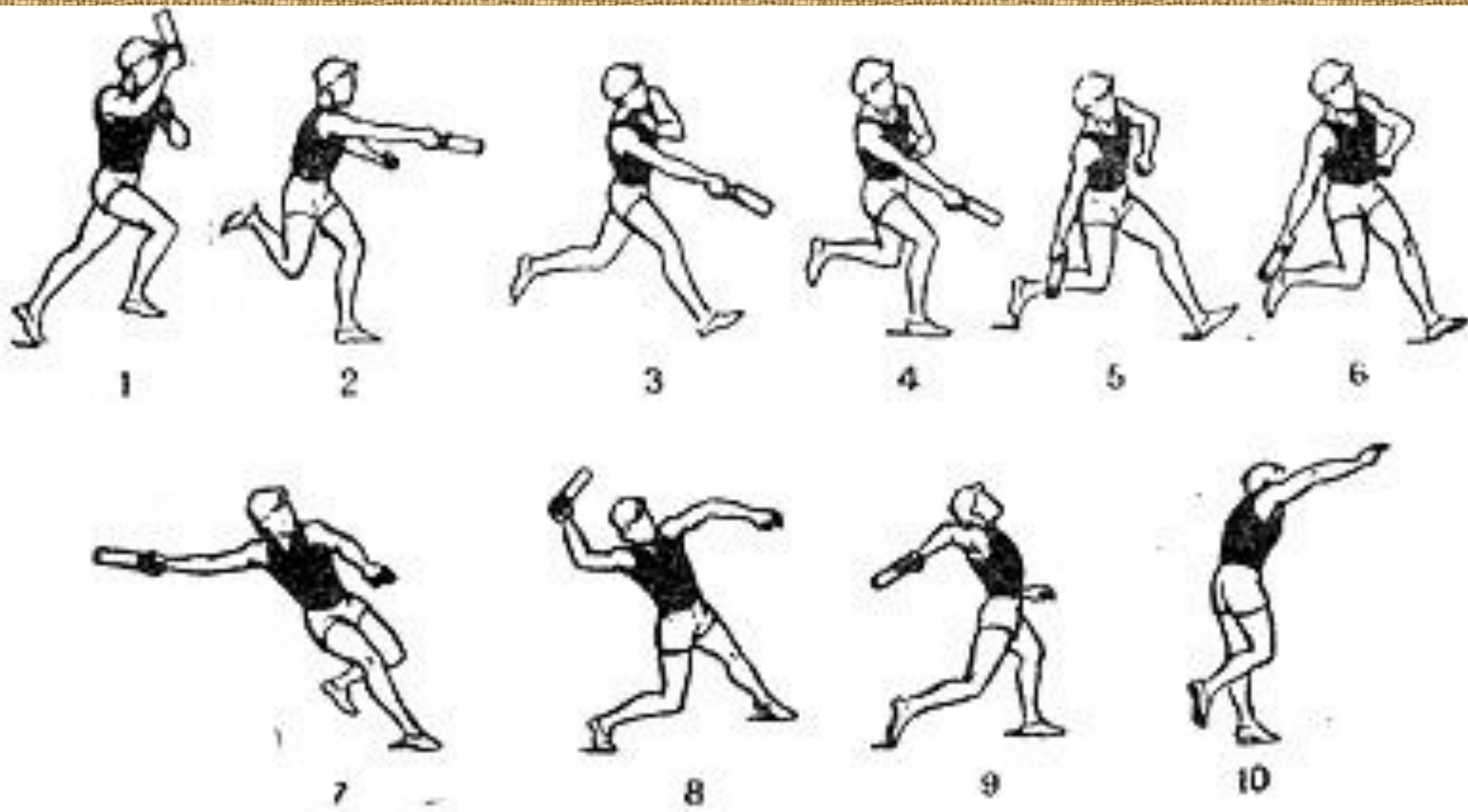




Существовали в России и некоторые другие единицы измерения расстояний, которые были еще более примерными. Например, день пути, причем разделялся «день пешего пути» (35-40 км) и «день конного пути» (50-70 км.). Именно в таких единицах даются расстояния до сибирских городов в известной карте Семена Ульяновича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

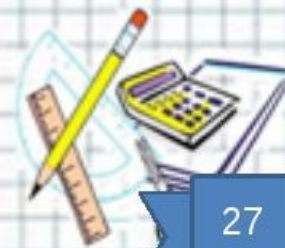
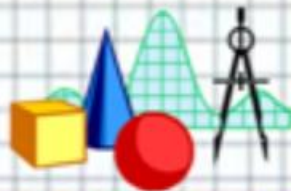
1 географическая миля (1/15 градуса земного экватора) = 7  
верст = 7,42 км

(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

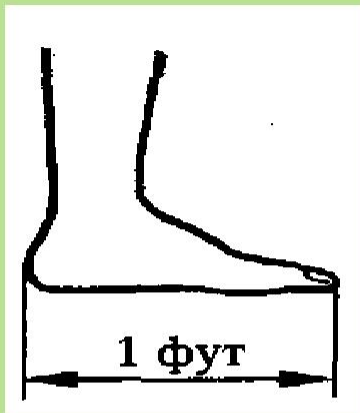


# Фут

**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!



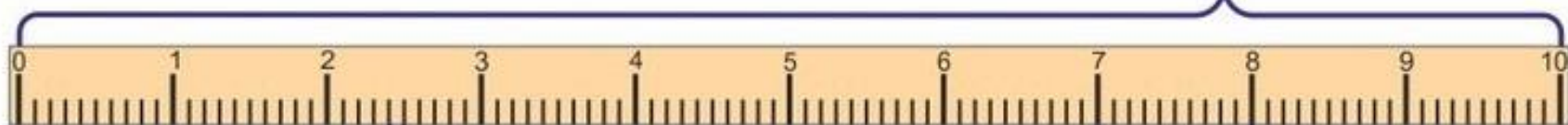
В **1918** г. наша страна перешла на десятичную систему измерения миллиметры, сантиметры, дециметры, метры и т.д., которая гораздо удобнее.



$$1 \text{ км} = 1\,000 \text{ м}$$

1 км

1 м



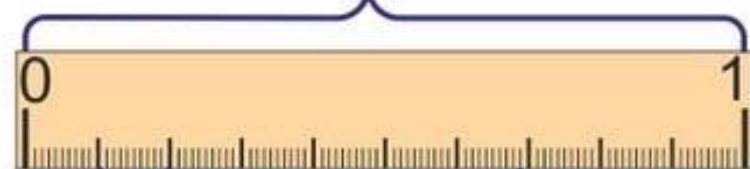
1 см

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, четверик, 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 .			
ЛѠстѣ нмѣтъ	}	1 2	}	ЧЕТВЕРТЕН	}
ЧѢТВЕРТЬ		8		ЧЕТВЕРНКО	
ОСМІНА		4		ЧЕТВЕРНКА	
ПОЛЪ ОСМІНЫ		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

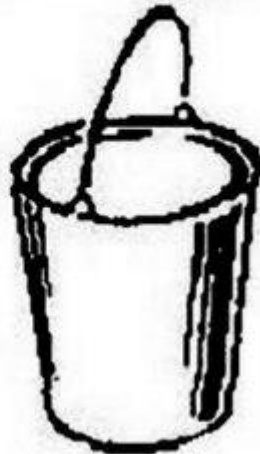
Согласно указу от **1652** г. размер чарки увеличился в **3** раза и эта увеличенная чарка стала называться **ковшом**.

40 ведер



Бочка

10 - 12 кружек



Ведро

1 литр



Кружка

Я РУССКАЯ!  
И ГОРЖУСЬ ЭТИМ!



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= <b>3</b> ведра	галенок(галенка)= <b>3</b> кружки
Скандинавские:	оксофт= <b>180</b> штофов	канна= <b>2</b> 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 дм<sup>2</sup>

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.

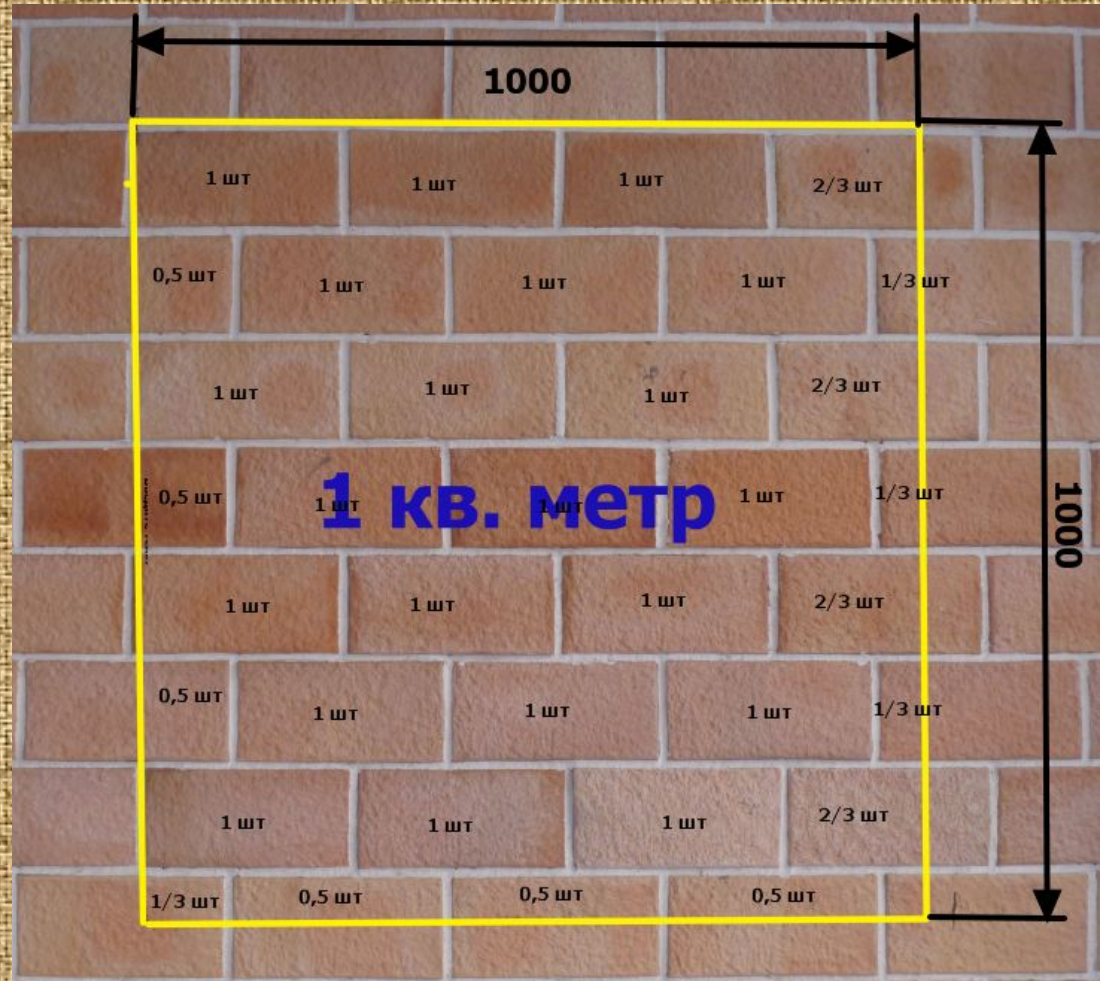
Корец=засев. **0,09** четверти

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** фунтков)

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.**