

ИСТОРИЯ ЧАСОВ



- **ИСТОРИЯ ЧАСОВ (ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ)**
- **Жизнь интересна**
- Самые первые часы на земле - солнечные. Они были гениально простыми: воткнутый в землю шест. Вокруг него нарисована шкала времени. Тень от шеста, передвигаясь по ней, показывала, который сейчас час. Позднее такие часы делали из дерева или камня и устанавливали на стенах общественных зданий. Затем появились переносные солнечные часы, которые изготавливали из ценных пород дерева, слоновой кости или бронзы.

- Были даже часы, которые условно можно назвать карманными
- их нашли при раскопках древнего города. Эти солнечные часики, сделанные из посеребренной меди, имели форму окорока, на котором прочерчены линии. Шпилем - стрелкой часов - служил свиной хвостик. Часы были небольшие. Их вполне можно было бы поместить в кармане. Но карманов жители древнего города еще не придумали. Вот и носили такие часы на шнурке, цепочке или прикрепляли к тросточкам из дорогого дерева.

- Солнечные часы имели один существенный недостаток: они могли «ходить» только на улице, да и то на освещенной солнцем стороне. Это, конечно, было крайне неудобно. Видимо, поэтому изобрели водяные часы. По капелькам вода перетекала из одного сосуда в другой, и по тому, сколько воды вытекало, определяли, сколько прошло времени. Много сотен лет такие часы - их называли клепсидами - служили людям. В Китае, например, ими пользовались 4,5 тысячи лет назад. Кстати, первый будильник на земле тоже был водяным - и будильником, и школьным звонком одновременно. Его изобретателем считают древнегреческого философа Платона, жившего за 400 лет до нашей эры. Этот прибор, придуманный Платоном для созыва своих учеников на занятия, состоял из двух сосудов. В верхний наливалась вода, откуда она понемногу вытекала в нижний., вытесняя оттуда воздух. Воздух по трубке устремлялся к флейте, и она начинала звучать. Причем будильник регулировался в зависимости от времени года. Клепсидры были очень распространены в древнем мире.

- Кроме водяных часов были известны еще часы песочные и огневые (чаще всего будильники). На Востоке последние представляли собой палочки или шнуры, сделанные из медленно горящего состава.
- А в конце XVI века было сделано новое открытие. Молодой ученый Галилео Галилей, наблюдая за движением самых разных лампад в Пизанском соборе во время богослужения, установил, что ни вес, ни форма лампад, а лишь длина цепей, на которых они подвешены, определяет периоды их колебаний от ветра, врывающегося в окна. Ему и принадлежит идея создания часов с маятником
- Многие изобретатели старались усовершенствовать часы, и в конце XIX века они стали вещью обыденной и необходимой.

-

-

- **Источник:**
<http://www.allfacts.net/izobreteniya/istoriya-chasov-2.html>

-



- Куранты Московского кремля
- **Часы́** — прибор для определения текущего времени суток и измерения продолжительности временных интервалов в единицах, меньших чем одни сутки.

- **Классификация**



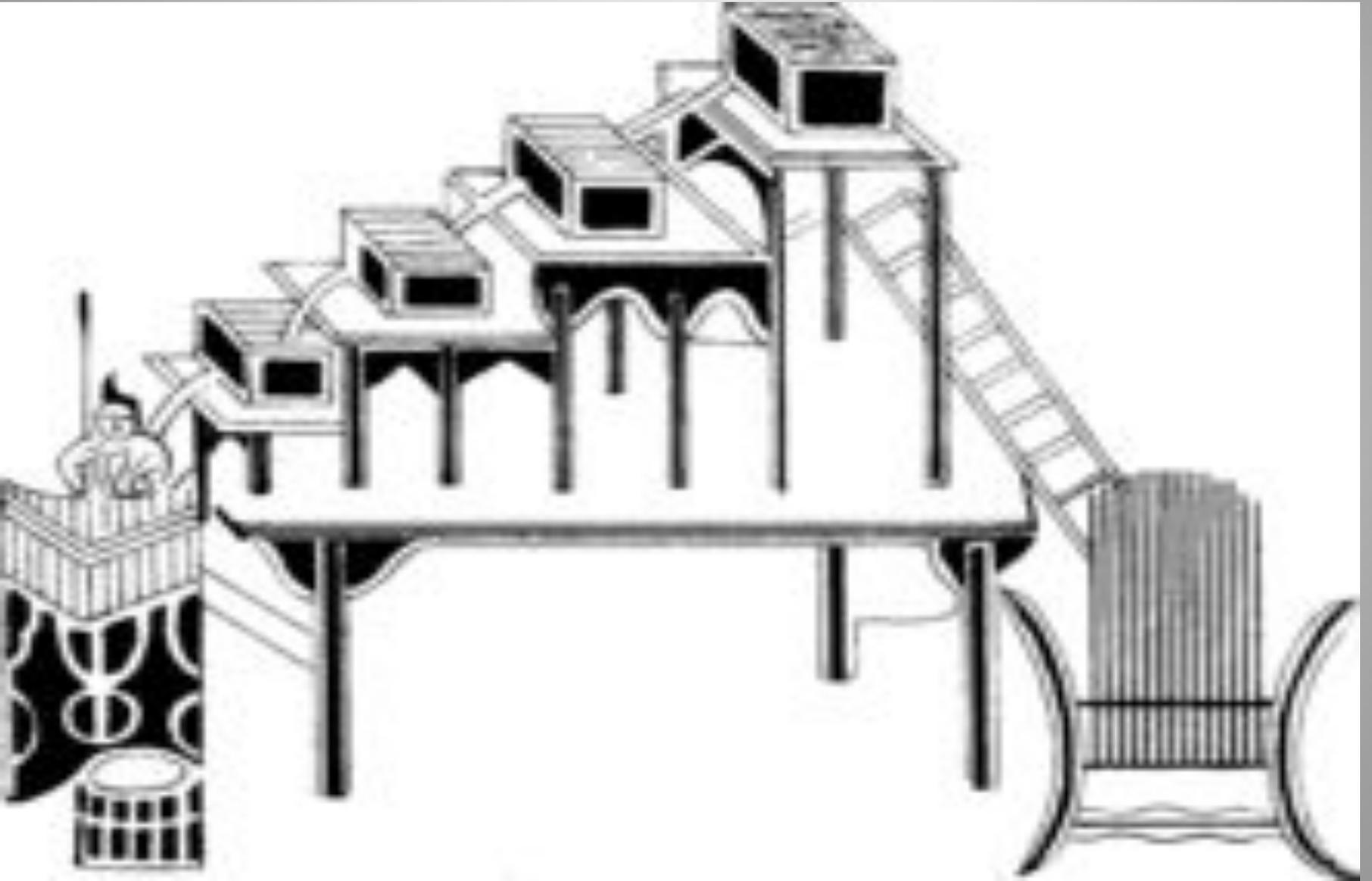
- Настенные солнечные часы в Соловецком монастыре
- По размерам и портативности:
 - карманные часы;
 - наручные часы;
 - кадетные часы;
 - настольные часы;
 - настенные часы;
 - напольные часы;
 - башенные часы.

- По механизму измерения:

- солнечные часы;
- огненные часы;
- песочные часы;
- водяные часы;
- механические часы;
- камертонные часы;
- кварцевые часы;
- электронные часы;
- астрономические часы;
- атомные часы.

- Солнечные часы
- Эти часы основаны на том, что солнце отбрасывает тень от предметов, и его путь по небу одинаков в одинаковые дни разных лет. Используя расчерченный круг и поправки на широту местности можно оценить, который сейчас час.

- **Водяные часы**



- Старинные китайские водяные часы.
- Водяные часы или клепсидра. Основа механизма как у песочных часов^[1].

- Песочные часы
- Эти часы основаны на том, что точно откалиброванный речной песок проходит через узкое отверстие, в 1 песчинку, в одинаковые промежутки времени. При этом люди быстро догадались использовать 2 полости, соединённые узким перешейком с отверстием для пересыпания песка. Половинки стеклянного сосуда имели форму чаши и предназначались для измерения небольших промежутков времени, но имели недостаток: после пересыпания песка из верхней полости в нижнюю их приходилось переворачивать.
- На [флоте](#) песочные часы назывались [склянками](#).

- Огненные часы
- Огненные часы впервые появились в Китае. Они состояли из спирали или палочки из горючего материала с подвешенными металлическими шариками. При сгорании материала шарики падали в фарфоровую вазу, производя звон.
- Впоследствии разновидность огненных часов появилась и в Европе. Здесь использовались свечи, на которые равномерно наносились метки. Расстояние между метками служило единицей времени.

- [Механические часы](#)



- Механический настольный будильник.
- У всяких механических часов нужно различать четыре существенных части:
- двигатель (пружина или гиря)
- передаточный механизм зубчатых колёс
- регулятор, обуславливающий равномерность движения
- распределитель или спуск, с одной стороны, передающий от двигателя импульсы регулятору, необходимые для поддержания колебания последнего, и, с другой стороны, подчиняющий движение передаточного механизма, а следовательно, и действие двигателя закономерности колебания регулятора.

- Измерителем времени в тесном смысле слова служит регулятор. Зубчатые колёса, скреплённые с ними стрелки циферблата — счётчики отмеренных регулятором единиц времени. Признавая суточное вращение земли вокруг её оси строго равномерным, мы в нём имеем единственный масштаб для сравнения промежутков или единиц времени. Обыкновенно за единицу времени принимается секунда, $1/86400$ часть суток. О различном счёте времени, о звёздных, средних, истинных сутках — см. [Время](#).

- Регуляторы часовых механизмов устраиваются так, чтобы отмеряемые ими промежутки времени равнялись или целой секунде, или половине, четверти или одной пятой секунды. Если регулятор начнёт почему-либо отмеривать меньшие промежутки времени, счётчик укажет большее их число в данном периоде времени. Часы, как говорят, уходят вперёд; обратно — при отставании. Условившись о начальном моменте суток, иначе говоря, о моменте, когда счётчик часов должен показывать нуль протёкших единиц времени, приходим к понятию о поправке часов.

- Она положительна, если часы отстают, отрицательна — если ушли вперёд. Изменение поправки часов за определённый промежуток времени называется ходом часов (например, суточный, недельный, часовой ход). Ход положителен, если часы отстают, отрицателен, если часы уходят вперёд. Ход выражает собой именно уклонение отмеряемых регулятором промежутков времени от принятой единицы. Поправка часов есть величина условная и, кроме того, в любой момент простым передвижением минутной стрелки счётчика поправка часов может быть сделана меньше одной минуты.

- Достоинство же часов заключается в малости, а главное — в постоянстве хода. Ход хороших астрономических часов и хронометров должен по возможности не зависеть от изменений температуры, давления, влажности воздуха, случайных толчков, стирания осей механизма, сгущения смазывающего масла, молекулярных изменений в различных частях механизма и т. д. Астрономические часы делятся на два главных типа:
 - «постоянные», в которых движущей силой служит тяжесть гирь, а регулятором колебания маятника
 - «переносные», где движение производится силой упругости развёртывающейся постепенно пружины, а регулируется колебаниями упругой, тонкой спирали, соединённой с т. н. балансом (см. ниже).

- Часовые механизмы первого типа называются в астрономии «часами» в тесном смысле слова или «маятниками». Они находятся на обсерваториях при постоянных астрономических инструментах (см. [Практическая астрономия](#)), укреплены на каменных столбах или в стене; часто помещают часы в подвале обсерватории, чтобы предохранить по возможности от перемен температуры («нормальные» часы).

- Подвал посещают только для заводки часов, так как даже теплота тела может повлиять на их ход. Показания же часов, то есть «удары» маятника (всегда секундного), сравнивают с другими часами с помощью [микрофона](#), установленного в подвале и соединённого [стелефоном](#) (это выражение, хотя и общепринято, но совершенно неверно. Удары «тиканье» производит не маятник (регулятор), а механизм спуска). При надлежащей установке и уходе «постоянные» астрономические часы должны иметь суточный ход не более 0,3 с, а его суточные изменения не должны превосходить одной сотой секунды.



- Наручные часы
- Часовые механизмы второго типа называются хронометрами. Различают «столовые», или бокс-хронометры (размеры их примерно $1\frac{1}{2}$ —2 децим. диаметром, 1 децим, высотой; одно простое колебание баланса длится $\frac{1}{2}$ секунды), и карманные хронометры (размер общеизвестный; обыкновенно так наз. четыредесятники, то есть полное двойное колебание баланса длится 0,4 секунды, простое колебание — $\frac{1}{5}$ секунды). Качества карманных хронометров в среднем чувствительно ниже качеств столовых.

- Хронометры служат при определении географических положений мест, при работах переносными астрономическими инструментами (см. [Практическая астрономия](#)), при определении времени и долготы в море и т. д. Столовые хронометры на кораблях помещаются на привесе Кардана. Постоянные часы («маятники») почти исключительно, а хронометры в большинстве случаев регулируются на секунды звёздного [времени](#) — т. н. «звёздные» часы и хронометры.

- Реже употребляются «средние» хронометры (то есть идущие по среднему времени). Выбор обусловлен удобством наблюдений или их обработки для тех или других задач астрономов.
- В часах и хронометрах астрономами ценятся ещё определённые, но не резкие и без лишних шумов удары («тиканье»). Как лучших мастеров [астрономических часов](#) или хронометров нужно назвать [Кессельса](#), [Пиля](#), [Дента](#), [Тиде](#), [Ховю](#) (No wüh), [Кноблиха](#), [Фродшэма](#), [Нардэна](#). Творцы «высшего» часового искусства и часовых механизмов: [Пётр Леруа](#) (англ. [Pierre Le Roy](#)), [Джон Гаррисон](#), [Джордж Грэхэм](#) (англ. [George Graham](#)), [Дютертр](#), [Джон Арнольд](#) (англ. [John Arnold](#)), [Фердинанд Берту](#) (англ. [Ferdinand Berthoud](#)), [Юргенсен](#).

- Кварцевые часы
- Разновидность электронно-механических часов. Принцип действия основан на [пьезоэлектрическом эффекте](#), свойстве кристаллов [кварца](#), например, деформироваться под воздействием внешнего электрического поля, а также поляризоваться при механической деформации. При этом кристалл кварца, обладая маленькими размерами, может в значительно большей мере стабильно генерировать колебания, имеющие высокую временную и температурную стабильность. Механизм кварцевых часов состоит из элемента питания, электронного генератора, счётчика делителя и выходного каскада усилителя, нагруженного на катушку синхронного электродвигателя, который через систему зубчатых колёс приводит в движение стрелки часов.

Часы на экране КПК

- [Электронные часы](#)



Электронные настенные часы



Настольные часы-будильник



Современные электронные часы с календарём и термометром



- Часы, основанные на подсчёте периодов колебаний от задающего генератора с помощью электронной схемы и выводе информации на цифровой дисплей.
- Первые электронные часы делались на отдельных лампах затем транзисторах и микросхемах.

- **Первые наручные электронные часы** обладали светодиодным дисплеем, но они могли показывать время очень недолго: слишком прожорливыми оказывались светодиоды. Затем использовали свойства жидких кристаллов ориентироваться во внешнем электрическом поле и пропускать свет с одним направлением поляризации. Будучи помещённым между двумя поляризаторами, свет от внешнего источника вовсе поглощался системой поляризатор-жидкий кристалл-поляризатор-отражатель при наличии электрического поля становился тёмным и образовывал элемент изображения. В результате этого было значительно снижено энергопотребление, и замена элементов питания происходит намного реже.

- В современные электронные часы встроен, как правило, специализированный микроконтроллер, и у часов появилось много сервисных функций (будильники, мелодии, календари и т. д.), но микроконтроллер так же продолжает считать периоды колебаний все того же кристалла кварца.

Замечание: Существуют также электронные часы, основанные на принципе подсчёта периодов частоты питающей сети, во многих странах существуют очень жёсткие требования к стабильности частоты, но все же при колебании нагрузки частота сети может изменяться, и точность таких часов не может считаться нормальной, хотя для многих людей она является достаточной.

- Разновидность электронных часов, которые отображают время в двоичном коде, называется "бинарные часы" (англ. Binary watch). Для отображения двоичных разрядов обычно используются светодиоды. Число групп светодиодов может быть различным, они могут отличаться размерами и местоположением. Часть светодиодов показывает часы, другая - минуты. Могут иметься светодиоды отвечающие за отсчет секунд, дату и т.п.

- Радиочасы
- Электронные или кварцевые часы, которые могут сверять свой ход по сигналам точного времени вещательных или специальных радиостанций, а также (для получения особо точного времени) спутников GPS.

- Сети часофикации
- Сети часофикации предназначены для обеспечения точным временем широкого круга абонентов в городах, на предприятиях и т. д. Состоят из одних первичных и нескольких вторичных часов, а также линий связи.
- **Первичные часы** предназначены для точного отсчёта времени и его передачи на вторичные часы.
- Ранее представляли собой астрономические часы или хронометр, где вместо стрелок был электро-механический блок формирования команд на вторичные часы, в простейшем случае — обеспечивавший замыкание электроцепи раз в минуту.
- Сейчас, с развитием электроники и телекоммуникаций — электронные часы высокого класса точности с несколькими каналами введения поправок.

- **Вторичные часы** предназначены для показа времени в сетях часофикации.
- Ранее представляли собой механизм без двигателя, регулятора и секундной стрелки, минутная стрелка двигалась соленоидом от импульсов чередующейся полярности напряжением 27 вольт от первичных часов, часовая — через передаточный механизм 1:12.
- В настоящее время — недорогие самостоятельные кварцевые часы с коррекцией от первичных часов, возможно также напрямую по радиосигналам точного времени, в отдельных случаях — GPS.

- Производство часов
- **В СССР**
- В Советском Союзе в 1980-е массовое производство часов для персонального использования (бытовых) было организовано на 13 заводах:
- Саратовский завод «Рефлектор» — часы марки «Электроника»
- 1-й Московский часовой завод — часы марки «Полёт», в экспортном исполнении — «Sekonda»
- 2-й Московский часовой завод — часы марки «Слава»
- Ереванский часовой завод — часы марки «Севани»
- Ереванский завод художественных часов — часы марки «Наири»
- Минский часовой завод — часы марки «Луч»

- Орловский часовой завод — часы марки «Янтарь»
- Пензенский часовой завод — часы марки «Заря»
- [Петродворцовый часовой завод](#) — часы марки «[Ракета](#)».
- Сердобский часовой завод — часы марки «Маяк»
- [Угличский часовой завод](#) — часы марки «[Чайка](#)»
- [Челябинский часовой завод](#) — часы марки «[Молния](#)»
- [Чистопольский часовой завод](#) — часы марки «Восток»



- Цветочные часы (дар г. Женевы к 300-летию основания Санкт-Петербурга в мае 2003)
- На разных этапах развития цивилизации человечество использовало солнечные, звёздные, водяные, огневые, песочные, колёсные, механические, электрические, электронные и атомные часы.
- Направление движение стрелок часов «по часовой стрелке» и «против часовой стрелки» используется для указания направления кругового движения.

- Традиционное направление движения часовой стрелки совпадает с направлением, в котором движется тень горизонтальных солнечных часов, расположенных в северном полушарии Земли. Однако, существуют часы, у которых стрелки движутся «против часовой стрелки» (как у солнечных настенных).
- На циферблатах с римскими цифрами четвёртый час иногда обозначают как IIII вместо IV.^[2]
- На рекламе стрелочных часов обычно около 10:10 или 8:20. Это делается для того, чтобы стрелки не закрывали название. Кроме того, время 10:10 на часах в витрине напоминают улыбочку (смайлик), что положительно влияет на лояльность покупателя.^[3]

- Примечания
- [↑](#) Водяные, песочные и огненные часы не являются часами в обычном понимании, так как они не показывают текущее время и не предназначены для точного измерения произвольно взятых интервалов времени, строго говоря, они являются [таймерами](#), то есть воспроизводят заданные временные отрезки.
- [↑ \[bhi — clocks, watches & the art and science of timekeeping\]\(#\)](#)
- [↑ \[belreklama.by о рекламе часов\]\(#\)](#)

- Статья про историю часов в журнале «Вокруг света»
- Статья про маркировку часов в журнале «Мои Часы»
- *При написании этой статьи использовался материал из Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона (1890—1907).*
- Статья про часы в «Большой советской энциклопедии»
-

ИСТОЧНИК

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Часы>