<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>Часы на Спасской башне<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"><b>Часы на Спасской башне</b> — часы-куранты на Спасской башне Московского Кремля, одни из древнейших в мире. Первые часы установили в XV веке, в дальнейшем они неоднократно реставрировались и заменялись. Современные куранты появились в 1852 году и в настоящее время являются единственными полностью механическими. Ежегодно на фоне Спасской башни Президент России выступает с поздравительной речью, а звон колоколов объявляет о наступлении нового года.

</font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 История</font></b></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+2"><div align="left ">Первоначальные часы</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Первые кремлёвские часы без звона создал в 1404 году [сербский](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%8F) монах [Лазарь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8C_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B1). Они были установлены в Часовой палате [соборной Благовещенской церкви](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80_(%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8C)) [великокняжеского двора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D1%80). От церкви к Кремлю вел деревянный переход. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+2"><div align="left ">**Часы старого типа**</font></b></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">XV—XVI века</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"><b>**Биг-Бен**</b> ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Big Ben*) — популярное туристическое название часовой башни [Вестминстерского дворца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%86). Официальное название башни с 2011 года — **Башня Елизаветы** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Elizabeth Tower*). На данный момент часы Биг-Бена реставрируются до 2020 года. Изначально «Биг-Бен» являлось названием самого большого из шести колоколов, однако часто это название по ошибке относят и к часам, и к самой часовой башне в целом. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> На момент отливки Биг-Бен был самым большим и тяжёлым (13,7 тонны) колоколом [Соединённого Королевства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F). В [1881 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1881_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) уступил первенство колоколу [Большой Пол](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%BE%D0%B9_%D0%9F%D0%BE%D0%BB) (17 тонн). </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Название</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Считается, что колокол получил имя Биг-Бен (Большой Бен) в честь сэра [Бенджамина Холла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BB,_%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_(%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA)), куратора строительных работ. Согласно другой версии, он назван в честь [Бенджамина Каунта](https://en.wikipedia.org/wiki/Ben_Caunt) (англ.)[русск.](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D1%83%D0%BD%D1%82,_%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1), популярного боксёра в тяжелом весе. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Официальным наименованием до сентября 2012 года было «Часовая башня [Вестминстерского дворца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%86)», в прессе её нередко называли *Башней* [*св. Стефана*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BD_%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%BC%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BA). По решению британского парламента переименована в Башню Елизаветы, в честь 60-летия правления королевы [Елизаветы II](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B0_II). </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Башня</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Башня возведена по проекту английского архитектора [Огастеса Пьюджина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8C%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BD,_%D0%9E%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81_%D0%A3%D1%8D%D0%BB%D0%B1%D0%B8_%D0%9D%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%80) в неоготическом стиле в [1859 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1859_%D0%B3%D0%BE%D0%B4), башенные [часы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%8B) запущены [31 мая](https://ru.wikipedia.org/wiki/31_%D0%BC%D0%B0%D1%8F) [1859 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1859_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Высота башни, включая шпиль — 96 метров (315 [футов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D1%82) от основания до шпиля, источники называют также 316 футов — 96,3 м — от верхней отметки уровня воды ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *THWM* и 320 футов). Нижняя часть часового механизма располагается на высоте 55 метров. </font></p>

### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Наклон</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Наклон башни к северо-западу составляет 0,26 градуса; отклонение от вертикали: 43,5 сантиметра. Отнести к [падающим](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85_%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD) можно сугубо условно, но сказать, что «башня *совсем* не отклонена» тоже нельзя. </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Часы</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Большие часы Вестминстера являются третьими по размеру в мире (после часов [Абрадж аль-Бейт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B6_%D0%B0%D0%BB%D1%8C-%D0%91%D0%B5%D0%B9%D1%82) и [Ратуши Миннеаполиса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%88%D0%B0_%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D0%B0)) четырёхсторонними часами с боем. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Спроектировали часы сэр [Эдмунд Бекетт](https://en.wikipedia.org/wiki/Edmund_Beckett,_1st_Baron_Grimthorpe) и [королевский астроном](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC) [Джордж Эйри](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D1%80%D0%B8,_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B6_%D0%91%D0%B8%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C). Создание часов было поручено часовых дел мастеру [Эдварду Джону Денту](https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_John_Dent), после смерти которого в [1853 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1853_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) строительство возглавил его приёмный сын Фредерик Дент. Фредерик завершил работу в [1854 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1854_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> [Маятник](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA) часов установлен внутри ветронепроницаемой коробки, расположенной ниже комнаты с часовым механизмом. Его длина составляет 4 [метра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80), вес — 300 [кг](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B3). Ход маятника составляет 2 [секунды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0). <p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Точность хода часов регулируется с помощью монет, которые кладут на маятник: старая (додесятичная) монета в 1 [пенни](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8) ускоряет его движение на 0,4 секунды в сутки. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Общий вес часового механизма — 5 [тонн](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Диаметр циферблата — 7 метров. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Длина стрелок — 2,7 и 4,2 метра. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> В основании каждого из четырёх циферблатов часов располагается [латинская](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) надпись «Domine Salvam fac Reginam nostram Victoriam primam» (*«Боже, храни нашу королеву* [*Викторию Первую*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_(%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0))*»*). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> По периметру башни, справа и слева от часов, находится другая фраза на латыни — «Laus Deo» (*«Слава Богу»* или *«Хвала Господу»*) </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> [27 июля](https://ru.wikipedia.org/wiki/27_%D0%B8%D1%8E%D0%BB%D1%8F) [2012 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2012_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) с 8:12 до 8:15 часы пробили 30 раз в честь открытия [XXX Олимпийских игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9E%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D1%8B_2012). Впервые с 1952 года куранты работали вне расписания. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> [21 августа](https://ru.wikipedia.org/wiki/21_%D0%B0%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0) [2017 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2017_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в 12:00 часы прозвучали в последний раз перед большой реставрацией башни, которую планируют закончить к 2021 году. До этого колокол не прекращал отбивать время с момента её создания, не считая реставрации 1983—1985 годов и планового ремонта в 2007 году. </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 В массовой культуре</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1"> Башня Елизаветы — один из самых узнаваемых символов [Великобритании](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F), часто используемый в сувенирах, рекламе, кинофильмах. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>

Steam clock<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">A **steam clock** is a [clock](https://en.wikipedia.org/wiki/Clock) which is fully or partially powered by a [steam engine](https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_engine). Only a few functioning steam clocks exist, most designed and built by [Canadian](https://en.wikipedia.org/wiki/Canadians) [horologist](https://en.wikipedia.org/wiki/Horology) [Raymond Saunders](https://en.wikipedia.org/wiki/Raymond_Saunders_(clockmaker)) for display in urban public spaces. Steam clocks built by Saunders are located in [Otaru](https://en.wikipedia.org/wiki/Otaru,_Hokkaido), Japan; [Indianapolis](https://en.wikipedia.org/wiki/Indianapolis,_Indiana), United States; and the Canadian cities of [Vancouver](https://en.wikipedia.org/wiki/Vancouver), [Whistler](https://en.wikipedia.org/wiki/Whistler,_British_Columbia) and [Port Coquitlam](https://en.wikipedia.org/wiki/Port_Coquitlam,_British_Columbia), all in [British Columbia](https://en.wikipedia.org/wiki/British_Columbia). Steam clocks by other makers are installed in [St Helier](https://en.wikipedia.org/wiki/St_Helier), [Jersey](https://en.wikipedia.org/wiki/Jersey) and at the Chelsea Farmers' Market in [London](https://en.wikipedia.org/wiki/London), England. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Although they are often styled to appear as 19th-century antiques, steam clocks are a more recent phenomenon inspired by the Gastown steam clock built by Saunders in 1977. One exception is the steam clock built in the 19th century by [Birmingham](https://en.wikipedia.org/wiki/Birmingham) engineer [John Inshaw](https://en.wikipedia.org/wiki/John_Inshaw) to demonstrate the versatility of steam power. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

Steam Clock Tavern</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">In 1859, the engineer and businessman [John Inshaw](https://en.wikipedia.org/wiki/John_Inshaw) took over the [public house](https://en.wikipedia.org/wiki/Public_house) on the corner of Morville Street and Sherborne Street in [Ladywood](https://en.wikipedia.org/wiki/Ladywood), Birmingham, UK. In a bid to make the establishment a talking point in the area, as well as furnishing it with various working models, Inshaw applied his interest in [steam power](https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_engine) to construct a steam-powered clock as a feature. A small boiler made steam; the steam condensed into droplets of water that fell on a plate at regular intervals, and the plate then drove the mechanism. The clock was installed above the door, and the pub became known as the Steam Clock Tavern. The establishment was sufficiently successful that it became a [music hall](https://en.wikipedia.org/wiki/Music_hall) in the 1880s. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

Gastown steam clock</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">[Raymond Saunders](https://en.wikipedia.org/wiki/Raymond_Saunders_(clockmaker))' first steam clock was built in 1977 at the corner of Cambie and Water streets in Vancouver's Gastown neighbourhood. Although the clock is now owned by the City of Vancouver, funding for the project, estimated to be about $C58,000, was provided by contributions from local merchants, property owners, and private donors. Incorporating a steam engine and electric motors, the clock displays the time on four faces and announces the quarter hours with a whistle chime that plays the [Westminster Quarters](https://en.wikipedia.org/wiki/Westminster_Quarters). The clock produces a puff of steam from its top on the hour. The clock is featured on the cover for the 2011 [Nickelback](https://en.wikipedia.org/wiki/Nickelback) album [*Here and Now*](https://en.wikipedia.org/wiki/Here_and_Now_(Nickelback_album)). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">The steam engine that originally ran the clock is a Stuart #4 single expansion double acting 1" piston engine. This engine is still visible through the glass sides of the clock. However, owing to the clock's high noise levels and inability to keep accurate time, since 1986 the clock has been powered by an electric motor that was originally intended solely as a back-up system. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

## Other steam clocks </font></b></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Indiana State Museum steam clock</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">The 17–foot–tall [Indiana State Museum](https://en.wikipedia.org/wiki/Indiana_State_Museum) steam clock in [Indianapolis, Indiana](https://en.wikipedia.org/wiki/Indianapolis,_Indiana) is located on the sidewalk on the north side of the museum near the canal. It has four 24" diameter dials that are back-lit by neon. The clock’s eight brass whistles play a few notes of "Back Home Again in Indiana" every 15 minutes. A more complete rendition is played at the top of every hour. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Chelsea Farmers' Market steam clock</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">The towering and quirky steam clock located at the Chelsea Farmers' Market was constructed in 1984. Although still standing, the clock is no longer in operation. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Jersey waterfront steamboat clock</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">The Jersey steam clock is a full-scale replica of the centre section of a [paddle steamboat](https://en.wikipedia.org/wiki/Paddle_steamer) named the *Ariadne*. The clock was commissioned by the Jersey Waterfront Board in 1996, and built by [Smith of Derby Group](https://en.wikipedia.org/wiki/Smith_of_Derby_Group). Although once powered by steam, according to a Jersey government document "the steam workings have been replaced with electrical fittings designed to provide the same functionality including the blowing of 'steam' at the appropriate times of the day." </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">The clock is sited on the North Quay of the harbour at [St Helier](https://en.wikipedia.org/wiki/St_Helier), [Jersey](https://en.wikipedia.org/wiki/Jersey), and also incorporates a fountain. It is listed in the Guinness Book of Records as the World's largest steam clock. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Berwick steam clock</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Located at Berwick, Australia. Designed and built by Peter Weare at his own expense, it is a half scale prototype for a larger clock proposed for Melbourne Australia. The clock was dismantled in December 2010 due to vandalism. In December 2011, the City Council agreed to find a new site for the clock. </font></p>

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

[Перейти к навигации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B#mw-head) [Перейти к поиску](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B#p-search)

У этого термина существуют и другие значения, см. [Солнечные часы (значения)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B_(%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)).

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SolarClockSolovki.jpg?uselang=ru)

Настенные (вертикальные) солнечные часы в [Соловецком монастыре](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%8C). Время съёмки 13:40 по [московскому времени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F).

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%A0%D0%B0%D0%B8%D1%84%D0%B0_15.jpg?uselang=ru)

Оригинальные солнечные часы в [Раифском Богородицком монастыре](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B8%D1%84%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%8C).

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>

# Солнечные часы

<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">**Со́лнечные часы́** — устройство для определения [времени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F_%D1%81%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA) по изменению длины [тени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BD%D1%8C) от [гномона](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD) и её движению по [циферблату](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%82). Появление этих часов связано с моментом, когда человек осознал взаимосвязь между длиной и положением солнечной тени от тех или иных предметов и положением [Солнца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5) на небе. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Простейшие солнечные [часы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%8B) показывают местное истинное, а не [местное среднее солнечное время](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F), и не учитывают разницу между [официальным временем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F) и местным солнечным временем. Пользоваться солнечными часами можно только днём при ясном небе или при лёгкой облачности, не мешающей образованию чёткой тени. Для повышения точности солнечных часов следует учитывать поправку по [формуле времени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В настоящее время солнечные часы по прямому назначению практически не используются, и уступили место различным видам других [часов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%8B). </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 История</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Древнейшим инструментом для определения времени служил [гномон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Изменение длины его тени указывало время суток. О таких простейших солнечных часах упоминается в [Библии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%8F) (4 Царств, 20:10, Исайя, 38:8). </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Древний Египет</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Первое известное описание солнечных часов в [Древнем Египте](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82) — надпись в гробнице [Сети I](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B8_I), датируемая 1306—1290 гг. до н. э. Там говорится о солнечных часах, измерявших время по длине тени и представлявших собой прямоугольную пластину с делениями. На одном конце её прикреплён невысокий брусок с длинной горизонтальной планкой, которая и отбрасывала тень. Конец пластины с планкой направлялся на восток, и по меткам на прямоугольной пластине устанавливался час дня, который в Древнем Египте определялся как 1/12 промежутка времени от восхода до заката. После полудня конец пластины направлялся на запад. Сделанные по такому принципу инструменты также были найдены. Один из них восходит ко времени правления [Тутмоса III](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81_III) и датируется 1479—1425 гг. до н. э., второй — из [Саиса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B8%D1%81) (по другим данным — из [Файюма](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D1%8E%D0%BC)), он датируется 1000—600 гг. до н.э. Оба инструмента хранятся в [Берлинском египетском музее](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9_%D0%B8_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2), первый — под инвентарным номером 19744, второй — под номером 19743. На конце у них есть только брусок, без горизонтальной планки, а также имеется желобок для [отвеса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%81) для придания устройству горизонтального положения. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Другими двумя типами древнеегипетских часов, измерявших время по длине тени, были часы, в которых тень падала на наклонную плоскость или на ступени. Они были лишены недостатка часов с ровной поверхностью: в утренние и вечерние часы тень выходила за пределы пластины. Эти типы часов были объединены в модели из известняка, хранящейся в [Каирском египетском музее](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9) и датируемой несколько более поздним временем, нежели часы из Саиса. С одной стороны модели — две наклонные плоскости со ступенями, одна из них была ориентирована на восток, другая при этом указывала на запад. До полудня тень падала на первую плоскость, постепенно опускаясь по ступеням сверху вниз, а после полудня — на вторую плоскость, постепенно поднимаясь снизу вверх, в полдень тени не было. С другой стороны модели — две наклонные плоскости без ступеней, этот тип часов действовал аналогично часам со ступенями. Конкретной реализацией типа солнечных часов с наклонной плоскостью были переносные часы из Кантары, созданные около 320 до н. э. с одной наклонной плоскостью, на которой были нанесены деления, и отвесом. Плоскость ориентировалась на Солнце. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В [2013 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/2013_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_%D0%B2_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B5) учёные [Базельского университета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82) сообщили о находке солнечных часов, предположительно вертикальных, возрастом в 3,3 тысячи лет, нарисованных на [остраконе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD) [известняка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D1%8F%D0%BA). Они были обнаружены в [Долине царей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%A6%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%B9) возле жилища рабочих между гробницами [KV29](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=KV29&action=edit&redlink=1) и [KV61](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=KV61&action=edit&redlink=1). </font></p>

|  |
| --- |
|  |

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Древний Китай</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Первое упоминание о солнечных часах в Китае, вероятно, задача о [гномоне](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD), приводимая в древнем китайском задачнике [«Чжоу би суань цзин»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B6%D0%BE%D1%83_%D0%B1%D0%B8_%D1%81%D1%83%D0%B0%D0%BD%D1%8C_%D1%86%D0%B7%D0%B8%D0%BD), составленном около 1100 года до н. э. В эпоху [Чжоу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B6%D0%BE%D1%83_(%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%8F)) в Китае применялись экваториальные солнечные часы в виде каменного диска, устанавливаемого параллельно небесному экватору и пронизывающего его в центре стержня, устанавливаемого параллельно [земной оси](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%81%D1%8C). В эпоху [Цин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD_(%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%8F)) в Китае изготавливали портативные солнечные часы с [компасом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D1%81): либо экваториальные — опять-таки со стержнем в центре диска, устанавливаемого параллельно небесному экватору, либо горизонтальные — с нитью в роли гномона над горизонтальным циферблатом. </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Древняя Греция и Древний Рим</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">По рассказу [Витрувия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B8%D0%B9), вавилонский астроном [Берос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81), поселившийся в VI в. до н. э. на острове Косе, познакомил греков с вавилонскими солнечными часами, имевшими форму сферической чаши — так называемым *скафисом*. Эти солнечные часы были усовершенствованы [Анаксимандром](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80) и [Анаксименом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD). В середине XVIII столетия при раскопках в [Италии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F) нашли именно такой инструмент, какой описан у Витрувия. Древние греки и римляне, как и египтяне, делили промежуток времени от восхода до заката Солнца на 12 часов, и поэтому их час (как мера времени) был различной длины в зависимости от времени года. Поверхность выемки в солнечных часах и «часовые» линии на них подбирались так, чтобы конец тени прута указывал час. Угол, под которым срезана верхняя часть камня, зависит от широты места, для которого изготовлены часы. Последующие геометры и астрономы ([Евдокс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81_%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9), [Аполлоний](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9), [Аристарх](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%85_%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)) придумывали разнообразные формы солнечных часов. Сохранились описания таких инструментов, носивших самые странные названия сообразно их виду. Иногда [гномон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD), отбрасывающий тень, располагался параллельно оси земли. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Из Греции солнечные часы достигли [Рима](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%BC). В [293 г. до н. э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/293_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.) [Папирий Курсор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D1%86%D0%B8%D0%B9_%D0%9F%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D1%80_(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB_293_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.)) велел соорудить солнечные часы в храме [Квиринал](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB), а в [263 г. до н. э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/263_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.) другой [консул](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB_(%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%A0%D0%B8%D0%BC)), [Валерий Мессала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC_%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%B0), привёз солнечные часы из [Сицилии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%8F). Устроенные для более южной широты, они показывали час неверно. Для широты Рима первые часы устроены около [170 г. до н. э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/170_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.) [Марцием Филиппом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%82_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%B9_%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BF_(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB_186_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.)). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Солнечные часы применялись в [древнегреческих колониях Северного Причерноморья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8C%D1%8F). Четыре экземпляра часов, найденных на городищах [Пантикапей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D0%B5%D0%B9) и [Китей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%B9), хранится в [Керченском музее](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BE-%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9). </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Древняя Русь и Россия</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В древнерусских [летописях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C) часто указывался час какого-то события, это наводило на мысль, что в то время на Руси уже использовались определённые инструменты или объекты для измерения времени по крайней мере днём. Черниговский художник Георгий Петраш обратил внимание на закономерности в освещении [Солнцем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5) ниш северо-западной башни [Спасо-Преображенского собора в Чернигове](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BE-%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80_(%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D0%B2)) и на странный узор («меандры») над ними. На основании более подробного их изучения он высказал предположение, что башня представляет собой солнечные часы, в которых час дня определяется освещением соответствующей ниши, а меандры служат для определения пятиминутного интервала. Подобные особенности были отмечены и у других храмов Чернигова, и был сделан вывод, что солнечные часы в Древней Руси применяли ещё в XI веке. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В XVI веке в России появились западноевропейские портативные солнечные часы. На 1980 год в советских музеях было семь таких часов. Самые ранние из них относятся к [1556 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1556_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) и хранятся в [Эрмитаже](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B6), они были предназначены для ношения на шее и представляют собой горизонтальные солнечные часы с секторным [гномоном](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD) для указания времени, [компасом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D1%81) для ориентации часов в направлении север—юг и [отвесом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%81) на гномоне для придания часам горизонтального положения. Все эти элементы установлены на плате, которая может отклоняться от горизонтального положения, обеспечивая возможность использования часов не на одной, а в интервале [широт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%88%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0): 47—57 градусов. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Во время царствования [Анны Иоанновны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%98%D0%BE%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0), [23 августа](https://ru.wikipedia.org/wiki/23_%D0%B0%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0) [1739 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1739_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) вышел сенатский указ, в соответствии с которым на дороге из [Санкт-Петербурга](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3) в [Петергоф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%84) устанавливались деревянные верстовые столбы-обелиски, в 1744 году был издан указ о столблении дороги из Санкт-Петербурга в [Царское Село](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%BE). Вместо верстовых столбов-обелисков впоследствии поставили «мраморные пирамиды» с оформлением по работам [Антонио Ринальди](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D0%B8,_%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BE). Некоторые из них имели солнечные часы, и путник мог узнать по ним расстояние и время. «Мраморные пирамиды» с солнечными часами сохранились в следующих местах: в Санкт-Петербурге на углу [набережной реки Фонтанки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B8_%D0%A4%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B8) и [Московского проспекта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_(%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3)) (отмечающий одну [версту](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B0) от здания Почтамта) и в [Пушкине](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4)) у Орловских ворот, расположенных на южной границе [Екатерининского парка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA_(%D0%A6%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%BE)). На «мраморной пирамиде» у Орловских ворот указана дата установки — 1775 год. </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Средние века</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Арабские астрономы ([Сабит ибн Корра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%82_%D0%B8%D0%B1%D0%BD_%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B0), [Ибн аш-Шатир](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B1%D0%BD_%D0%B0%D1%88-%D0%A8%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%80), [Абу-л-Хасан ибн Юнис](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B1%D0%BD_%D0%AE%D0%BD%D0%B8%D1%81,_%D0%90%D0%B1%D1%83-%D0%BB-%D0%A5%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%BD)) оставили обширные трактаты по [гномонике](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), или искусству строить солнечные часы. Основанием служили правила тригонометрии. Кроме «часовых» линий, на поверхности арабских часов наносилось ещё направление к [Мекке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BA%D0%BA%D0%B0), так называемая [кибла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B0). Особенно важным считался момент дня, когда конец тени вертикально поставленного [гномона](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD) приходился на линию киблы. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">С введением равных часов дня и ночи (не зависящих от времени года) задача гномоники значительно упростилась: вместо того, чтобы замечать место конца тени на сложных кривых, стало достаточно замечать направление тени. Если штифт расположен по направлению земной оси, то тень его лежит в плоскости часового круга солнца, а угол между этой плоскостью и плоскостью [меридиана](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BD) есть часовой угол Солнца или истинное время. Остаётся только находить пересечение последовательных плоскостей с поверхностью «циферблата» часов. Чаще всего это была плоскость, перпендикулярная штифту, то есть параллельная [небесному экватору](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) (экваториальные, или равноденственные часы); на ней направление тени изменяется на 15 градусов за каждый час. При всех других положениях плоскости циферблата углы, образуемые на ней направлением тени с линией полудня, не растут равномерно. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Гномоника занималась составлением правил нахождения различных положений тени на этих поверхностях. Солнечные часы, как уже сказано, дают не среднее, но истинное солнечное время. Одной из специальных задач гномоники было строить кривую на циферблате солнечных часов, которая указывала бы «средний» полдень в различное время года. В средневековой Европе гномоникой занимались: [Апиан](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BF%D0%B8%D0%B0%D0%BD,_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80), [Альбрехт Дюрер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%8E%D1%80%D0%B5%D1%80,_%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D1%80%D0%B5%D1%85%D1%82), [Кирхер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%80%D1%85%D0%B5%D1%80). Живший в начале XVI в. [Мюнстер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8E%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80,_%D0%A1%D0%B5%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD) был признан «отцом гномоники». </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Типы солнечных часов</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Различают солнечные часы экваториальные, горизонтальные, вертикальные (если плоскость циферблата вертикальна и направлена с запада на восток), утренние или вечерние (плоскость вертикальна, с севера на юг). Строились также конические, шаровые, цилиндрические солнечные часы. </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Экваториальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Экваториальные солнечные часы состоят из кадрана (плоскость с часовыми делениями) и гномона. Часовые деления на кадран наносятся через равные угловые промежутки, как на циферблате обыкновенных часов, а гномон обычно представляет собой металлический стержень, устанавливаемый на кадране перпендикулярно его поверхности. Затем кадран ориентируется в горизонтальной плоскости так, чтобы прямая, соединяющая основание гномона и часовое деление, соответствующее полудню, была направлена параллельно [полуденной линии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%8F) в сторону юга — для [Северного полушария](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B5), или в сторону севера — для Южного полушария, и наклоняется относительно плоскости горизонта, соответственно, в сторону севера или сторону юга на угол α=90°-φ, где φ — [географическая широта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%88%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0) места установки солнечных часов. Кадран будет параллелен [небесному экватору](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) (отсюда — название этого типа солнечных часов), а поскольку [небесная сфера](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) в течение дня вращается равномерно, то и тень от гномона за любой час дня будет описывать равные углы (поэтому часовые деления и проводятся так же, как на циферблате обычных часов). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Равные угловые промежутки (t=15°) между соседними часовыми делениями, как на циферблате обычных часов, и перпендикулярность гномона кадрану являются основными преимуществами экваториальных солнечных часов над горизонтальными и вертикальными. Главный недостаток экваториальных солнечных часов — то, что они, в отличие от горизонтальных, будут работать только от дня [весеннего равноденствия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5) до дня [осеннего равноденствия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5) (в Северном полушарии весеннее равноденствие — в марте, осеннее — в сентябре, в Южном полушарии весеннее равноденствие — в сентябре, осеннее — в марте). В остальную часть года они работать не будут, поскольку Солнце будет находиться по другую сторону от плоскости небесного экватора, и вся верхняя поверхность кадрана будет в тени. Конечно, этот недостаток можно устранить, если сделать кадран в виде пластины, нанести часовые деления и на верхнюю, и на нижнюю поверхность, а гномон продолжить под пластину, но и тогда в дни, близкие к дню весеннего или осеннего равноденствия солнечные часы не будут работать — Солнце будет светить на пластину не сверху и не снизу, а сбоку. </font></p>

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Горизонтальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Горизонтальные солнечные часы, так же, как и экваториальные, состоят из кадрана и гномона. Однако в данном случае кадран устанавливается параллельно плоскости горизонта. Чаще всего гномон представляет собой треугольник, перпендикулярный плоскости кадрана, а одна из его сторон наклонена к ней на угол, равный географической широте места установки часов. Линия пересечения гномона и кадрана направляется параллельно полуденной линии — линии, вдоль которой в данном месте направлена тень вертикального стержня в [истинный полдень](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Если обозначить географическую широту места установки часов через φ, количество часов до полудня (после полудня) через m, то угол между полуденной линией и соответствующим часовым делением на часах α можно определить по формуле. </font></p>

tg ⁡ α = sin ⁡ φ ⋅ tg ⁡ ( 15 ∘ ⋅ m ) {\displaystyle \operatorname {tg} \alpha =\sin \varphi \cdot \operatorname {tg} (15^{\circ }\cdot m)}

#### <p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

#### Вертикальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Вертикальные солнечные часы обычно размещают на стенах зданий и различных строений. Поэтому их кадран вертикален — перпендикулярен плоскости горизонта, но может быть повёрнут в различные стороны. От стороны, в которую повёрнут кадран, зависит расположение часовых делений на кадране. Симметричными относительно полуденного деления они будут лишь при кадране, обращённом строго на [юг](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%B3) (географический, не магнитный!) — в северном полушарии, или на север — в южном полушарии, иными словами — при кадране, перпендикулярном полуденной линии. Для так направленного кадрана гномон должен лежать в плоскости небесного меридиана, иными словами — быть перпендикулярным как плоскости кадрана, так и плоскости горизонта, а одна из его сторон должна быть параллельной земной оси, откуда следует, что она должна составлять с плоскостью кадрана угол, равный 90°-φ, где φ — широта места установки[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B#cite_note-Hodiny-1):26. Формула для угла наклона часовых линий к полуденному делению выводится аналогично горизонтальным часам — из рассмотрения прямоугольного сферического треугольника, образованного кругом склонения Солнца, плоскостью кадрана и плоскостью небесного меридиана. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В [Московском планетарии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9) установлены [вертикальные солнечные часы](http://www.planetarium-moscow.ru/in-the-planetarium/park_neba/about_sky_park/detail.php?ID=1319), показывающие время и дату. </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Солнечные часы в филателии</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Солнечным часам в [Санто-Доминго](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE-%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE), установленным в [1753 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1753_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) была посвящена серия почтовых марок [Доминиканской республики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0) 1931—1933 гг. Различным старинным настольным солнечным часам посвящены четыре из шести марок серии, посвящённой экспонатам [Государственного физико-математического салона](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%BE-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BD) в [Дрездене](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BD), выпущенной в 1983 году в [ГДР](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%94%D0%A0). </font></p>

## <p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Интересные факты</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Если вылететь на самолёте в [истинный полдень](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C) и лететь по [параллели](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D1%8C) на запад так же быстро, как [вращается Земля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8) (то есть со скоростью точек земной поверхности на этой параллели), то солнечные часы, установленные на самолёте (как горизонтальные, так и вертикальные, экваториальные) всегда будут показывать полдень. Однако, при пересечении [линии перемены дат](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8B_%D0%B4%D0%B0%D1%82%D1%8B) нужно будет прибавлять один день. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>

Солнечные часы

<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Со́лнечные часы́ — устройство для определения времени по изменению длины тени от гномона и её

движению по циферблату. Появление этих часов связано с моментом, когда человек осознал взаимосвязь между длиной и положением солнечной тени от тех

или иных предметов и положением Солнца на небе. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Простейшие солнечные часы показывают местное истинное, а не местное среднее солнечное

время, и не учитывают разницу между официальным временем и местным солнечным временем. Пользоваться солнечными часами можно только днём при ясном

небе или при лёгкой облачности, не мешающей образованию чёткой тени. Для повышения точности солнечных часов следует учитывать поправку по формуле

времени. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В настоящее время солнечные часы по прямому назначению практически не используются, и

уступили место различным видам других часов. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 История</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Древнейшим инструментом для определения времени служил гномон. Изменение длины его тени

указывало время суток. О таких простейших солнечных часах упоминается в Библии (4 Царств, 20:10, Исайя, 38:8). </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Древний Египет</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Первое известное описание солнечных часов в Древнем Египте — надпись в гробнице Сети I,

датируемая 1306—1290 гг. до н. э. Там говорится о солнечных часах, измерявших время по длине тени и представлявших собой прямоугольную пластину с

делениями. На одном конце её прикреплён невысокий брусок с длинной горизонтальной планкой, которая и отбрасывала тень. Конец пластины с планкой

направлялся на восток, и по меткам на прямоугольной пластине устанавливался час дня, который в Древнем Египте определялся как 1/12 промежутка

времени от восхода до заката. После полудня конец пластины направлялся на запад. Сделанные по такому принципу инструменты также были найдены. Один

из них восходит ко времени правления Тутмоса III и датируется 1479—1425 гг. до н. э., второй — из Саиса (по другим данным — из Файюма), он

датируется 1000—600 гг. до н.э. Оба инструмента хранятся в Берлинском египетском музее, первый — под инвентарным номером 19744, второй — под номером

19743. На конце у них есть только брусок, без горизонтальной планки, а также имеется желобок для отвеса для придания устройству горизонтального

положения. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Другими двумя типами древнеегипетских часов, измерявших время по длине тени, были часы, в

которых тень падала на наклонную плоскость или на ступени. Они были лишены недостатка часов с ровной поверхностью: в утренние и вечерние часы тень

выходила за пределы пластины. Эти типы часов были объединены в модели из известняка, хранящейся в Каирском египетском музее и датируемой несколько

более поздним временем, нежели часы из Саиса. С одной стороны модели — две наклонные плоскости со ступенями, одна из них была ориентирована на

восток, другая при этом указывала на запад. До полудня тень падала на первую плоскость, постепенно опускаясь по ступеням сверху вниз, а после

полудня — на вторую плоскость, постепенно поднимаясь снизу вверх, в полдень тени не было. С другой стороны модели — две наклонные плоскости без

ступеней, этот тип часов действовал аналогично часам со ступенями. Конкретной реализацией типа солнечных часов с наклонной плоскостью были

переносные часы из Кантары, созданные около 320 до н. э. с одной наклонной плоскостью, на которой были нанесены деления, и отвесом. Плоскость

ориентировалась на Солнце. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В 2013 году учёные Базельского университета сообщили о находке солнечных часов,

предположительно вертикальных, возрастом в 3,3 тысячи лет, нарисованных на остраконе известняка. Они были обнаружены в Долине царей возле жилища

рабочих между гробницами KV29 и KV61. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Древний Китай</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Первое упоминание о солнечных часах в Китае, вероятно, задача о гномоне, приводимая в

древнем китайском задачнике «Чжоу би суань цзин», составленном около 1100 года до н. э. В эпоху Чжоу в Китае применялись экваториальные солнечные

часы в виде каменного диска, устанавливаемого параллельно небесному экватору и пронизывающего его в центре стержня, устанавливаемого параллельно

земной оси. В эпоху Цин в Китае изготавливали портативные солнечные часы с компасом: либо экваториальные — опять-таки со стержнем в центре диска,

устанавливаемого параллельно небесному экватору, либо горизонтальные — с нитью в роли гномона над горизонтальным циферблатом. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Древняя Греция и Древний Рим</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">По рассказу Витрувия, вавилонский астроном Берос, поселившийся в VI в. до н. э. на острове

Косе, познакомил греков с вавилонскими солнечными часами, имевшими форму сферической чаши — так называемым скафисом. Эти солнечные часы были

усовершенствованы Анаксимандром и Анаксименом. В середине XVIII столетия при раскопках в Италии нашли именно такой инструмент, какой описан у

Витрувия. Древние греки и римляне, как и египтяне, делили промежуток времени от восхода до заката Солнца на 12 часов, и поэтому их час (как мера

времени) был различной длины в зависимости от времени года. Поверхность выемки в солнечных часах и «часовые» линии на них подбирались так, чтобы

конец тени прута указывал час. Угол, под которым срезана верхняя часть камня, зависит от широты места, для которого изготовлены часы. Последующие

геометры и астрономы (Евдокс, Аполлоний, Аристарх) придумывали разнообразные формы солнечных часов. Сохранились описания таких инструментов,

носивших самые странные названия сообразно их виду. Иногда гномон, отбрасывающий тень, располагался параллельно оси земли. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Из Греции солнечные часы достигли Рима. В 293 г. до н. э. Папирий Курсор велел соорудить

солнечные часы в храме Квиринал, а в 263 г. до н. э. другой консул, Валерий Мессала, привёз солнечные часы из Сицилии. Устроенные для более южной

широты, они показывали час неверно. Для широты Рима первые часы устроены около 170 г. до н. э. Марцием Филиппом. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Солнечные часы применялись в древнегреческих колониях Северного Причерноморья. Четыре

экземпляра часов, найденных на городищах Пантикапей и Китей, хранится в Керченском музее. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Древняя Русь и Россия</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В древнерусских летописях часто указывался час какого-то события, это наводило на мысль,

что в то время на Руси уже использовались определённые инструменты или объекты для измерения времени по крайней мере днём. Черниговский художник

Георгий Петраш обратил внимание на закономерности в освещении Солнцем ниш северо-западной башни Спасо-Преображенского собора в Чернигове и на

странный узор («меандры») над ними. На основании более подробного их изучения он высказал предположение, что башня представляет собой солнечные

часы, в которых час дня определяется освещением соответствующей ниши, а меандры служат для определения пятиминутного интервала. Подобные особенности

были отмечены и у других храмов Чернигова, и был сделан вывод, что солнечные часы в Древней Руси применяли ещё в XI веке. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В XVI веке в России появились западноевропейские портативные солнечные часы. На 1980 год в

советских музеях было семь таких часов. Самые ранние из них относятся к 1556 году и хранятся в Эрмитаже, они были предназначены для ношения на шее и

представляют собой горизонтальные солнечные часы с секторным гномоном для указания времени, компасом для ориентации часов в направлении север—юг и

отвесом на гномоне для придания часам горизонтального положения. Все эти элементы установлены на плате, которая может отклоняться от горизонтального

положения, обеспечивая возможность использования часов не на одной, а в интервале широт: 47—57 градусов. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Во время царствования Анны Иоанновны, 23 августа 1739 года вышел сенатский указ, в

соответствии с которым на дороге из Санкт-Петербурга в Петергоф устанавливались деревянные верстовые столбы-обелиски, в 1744 году был издан указ о

столблении дороги из Санкт-Петербурга в Царское Село. Вместо верстовых столбов-обелисков впоследствии поставили «мраморные пирамиды» с оформлением

по работам Антонио Ринальди. Некоторые из них имели солнечные часы, и путник мог узнать по ним расстояние и время. «Мраморные пирамиды» с солнечными

часами сохранились в следующих местах: в Санкт-Петербурге на углу набережной реки Фонтанки и Московского проспекта (отмечающий одну версту от здания

Почтамта) и в Пушкине у Орловских ворот, расположенных на южной границе Екатерининского парка. На «мраморной пирамиде» у Орловских ворот указана

дата установки — 1775 год. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Средние века</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Арабские астрономы (Сабит ибн Корра, Ибн аш-Шатир, Абу-л-Хасан ибн Юнис) оставили обширные

трактаты по гномонике, или искусству строить солнечные часы. Основанием служили правила тригонометрии. Кроме «часовых» линий, на поверхности

арабских часов наносилось ещё направление к Мекке, так называемая кибла. Особенно важным считался момент дня, когда конец тени вертикально

поставленного гномона приходился на линию киблы. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">С введением равных часов дня и ночи (не зависящих от времени года) задача гномоники

значительно упростилась: вместо того, чтобы замечать место конца тени на сложных кривых, стало достаточно замечать направление тени. Если штифт

расположен по направлению земной оси, то тень его лежит в плоскости часового круга солнца, а угол между этой плоскостью и плоскостью меридиана есть

часовой угол Солнца или истинное время. Остаётся только находить пересечение последовательных плоскостей с поверхностью «циферблата» часов. Чаще

всего это была плоскость, перпендикулярная штифту, то есть параллельная небесному экватору (экваториальные, или равноденственные часы); на ней

направление тени изменяется на 15 градусов за каждый час. При всех других положениях плоскости циферблата углы, образуемые на ней направлением тени

с линией полудня, не растут равномерно. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Гномоника занималась составлением правил нахождения различных положений тени на этих

поверхностях. Солнечные часы, как уже сказано, дают не среднее, но истинное солнечное время. Одной из специальных задач гномоники было строить

кривую на циферблате солнечных часов, которая указывала бы «средний» полдень в различное время года. В средневековой Европе гномоникой занимались:

Апиан, Альбрехт Дюрер, Кирхер. Живший в начале XVI в. Мюнстер был признан «отцом гномоники». </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Типы солнечных часов</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Различают солнечные часы экваториальные, горизонтальные, вертикальные (если плоскость

циферблата вертикальна и направлена с запада на восток), утренние или вечерние (плоскость вертикальна, с севера на юг). Строились также конические,

шаровые, цилиндрические солнечные часы. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Экваториальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Экваториальные солнечные часы состоят из кадрана (плоскость с часовыми делениями) и

гномона. Часовые деления на кадран наносятся через равные угловые промежутки, как на циферблате обыкновенных часов, а гномон обычно представляет

собой металлический стержень, устанавливаемый на кадране перпендикулярно его поверхности. Затем кадран ориентируется в горизонтальной плоскости так,

чтобы прямая, соединяющая основание гномона и часовое деление, соответствующее полудню, была направлена параллельно полуденной линии в сторону юга —

для Северного полушария, или в сторону севера — для Южного полушария, и наклоняется относительно плоскости горизонта, соответственно, в сторону

севера или сторону юга на угол &alpha=90&deg-&phi, где &phi — географическая широта места установки солнечных часов. Кадран будет параллелен

небесному экватору (отсюда — название этого типа солнечных часов), а поскольку небесная сфера в течение дня вращается равномерно, то и тень от

гномона за любой час дня будет описывать равные углы (поэтому часовые деления и проводятся так же, как на циферблате обычных часов). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Равные угловые промежутки (t=15&deg) между соседними часовыми делениями, как на циферблате

обычных часов, и перпендикулярность гномона кадрану являются основными преимуществами экваториальных солнечных часов над горизонтальными и

вертикальными. Главный недостаток экваториальных солнечных часов — то, что они, в отличие от горизонтальных, будут работать только от дня весеннего

равноденствия до дня осеннего равноденствия (в Северном полушарии весеннее равноденствие - в марте, осеннее — в сентябре, в Южном полушарии весеннее

равноденствие — в сентябре, осеннее — в марте). В остальную часть года они работать не будут, поскольку Солнце будет находиться по другую сторону от

плоскости небесного экватора, и вся верхняя поверхность кадрана будет в тени. Конечно, этот недостаток можно устранить, если сделать кадран в виде

пластины, нанести часовые деления и на верхнюю, и на нижнюю поверхность, а гномон продолжить под пластину, но и тогда в дни, близкие к дню весеннего

или осеннего равноденствия солнечные часы не будут работать — Солнце будет светить на пластину не сверху и не снизу, а сбоку. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Горизонтальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Горизонтальные солнечные часы, так же, как и экваториальные, состоят из кадрана и гномона.

Однако в данном случае кадран устанавливается параллельно плоскости горизонта. Чаще всего гномон представляет собой треугольник, перпендикулярный

плоскости кадрана, а одна из его сторон наклонена к ней на угол, равный географической широте места установки часов. Линия пересечения гномона и

кадрана направляется параллельно полуденной линии — линии, вдоль которой в данном месте направлена тень вертикального стержня в истинный полдень.

</font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Если обозначить географическую широту места установки часов через &phi, количество часов

до полудня (после полудня) через &mu, то угол между полуденной линией и соответствующим часовым делением на часах &alpha можно определить по

формуле. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+1"><div align="left ">

Вертикальные</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Вертикальные солнечные часы обычно размещают на стенах зданий и различных строений.

Поэтому их кадран вертикален — перпендикулярен плоскости горизонта, но может быть повёрнут в различные стороны. От стороны, в которую повёрнут

кадран, зависит расположение часовых делений на кадране. Симметричными относительно полуденного деления они будут лишь при кадране, обращённом

строго на юг (географический, не магнитный!) — в северном полушарии, или на север — в южном полушарии, иными словами — при кадране, перпендикулярном

полуденной линии. Для так направленного кадрана гномон должен лежать в плоскости небесного меридиана, иными словами — быть перпендикулярным как

плоскости кадрана, так и плоскости горизонта, а одна из его сторон должна быть параллельной земной оси, откуда следует, что она должна составлять с

плоскостью кадрана угол, равный 90&deg-&phi, где &phi — широта места установки. Формула для угла наклона часовых линий к полуденному делению

выводится аналогично горизонтальным часам — из рассмотрения прямоугольного сферического треугольника, образованного кругом склонения Солнца,

плоскостью кадрана и плоскостью небесного меридиана. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В Московском планетарии установлены вертикальные солнечные часы, показывающие время и

дату. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Солнечные часы в филателии</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Солнечным часам в Санто-Доминго, установленным в 1753 году была посвящена серия почтовых

марок Доминиканской республики 1931—1933 гг. Различным старинным настольным солнечным часам посвящены четыре из шести марок серии, посвящённой

экспонатам Государственного физико-математического салона в Дрездене, выпущенной в 1983 году в ГДР. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884 Интересные факты</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Если вылететь на самолёте в истинный полдень и лететь по параллели на запад так же быстро,

как вращается Земля (то есть со скоростью точек земной поверхности на этой параллели), то солнечные часы, установленные на самолёте (как

горизонтальные, так и вертикальные, экваториальные) всегда будут показывать полдень. Однако, при пересечении линии перемены дат нужно будет

прибавлять один день. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>

# Башня Зиммера

<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

**Башня Зиммера** ([нидерл.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Zimmertoren*, ранее также башня Корнелиуса *Corneliustoren*) — средневековая оборонительная башня в городе [Лир](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%80_(%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) ([Бельгия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B8%D1%8F)), бывшая ранее частью городских укреплений. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

Башня была построена не позднее 1425 года (точная дата строительства неизвестна). В 1812 году башня была продана городским правлением, но после [Первой мировой войны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0) её вновь выкупили, чтобы снести. Однако в 1928 году часовщик [Луи Зиммер](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80,_%D0%9B%D1%83%D0%B8&action=edit&redlink=1) подарил городу Юбилейные часы ([нидерл.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Jubelklok*) своей работы. Эти часы показывали время на всех континентах, [фазы Луны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B7%D1%8B_%D0%9B%D1%83%D0%BD%D1%8B), время [приливов и отливов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D1%8B_%D0%B8_%D0%BE%D1%82%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D1%8B) и многие другие периодические явления. Разместить часы решили в старой башне, которую для этого пришлось существенно перестроить. В честь часовщика башню переименовали в башню Зиммера. Часы имеют 57 циферблатов (из них 13 расположено с внешней стороны башни). </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

В 1960 году рядом с башней был выстроен павильон для новых часов, настоящего шедевра всё того же Зиммера — Чудо-часов ([нидерл.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Wonderklok*) (сами Чудо-часы были изготовлены в 1935 году для [Всемирной выставки в Брюсселе](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0_(1935)&action=edit&redlink=1); позднее они демонстрировались в [США](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A8%D0%90)). Вокруг одного из циферблатов этих часов движется самая медленная стрелка в мире — её полный оборот будет длиться 25800 лет, что соответствует периоду [прецессии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) земной оси. Впоследствии Зиммер пристроил к часам механический планетарий. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

Чудо-часы произвели впечатление на [Эйнштейна](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D0%BD%D1%88%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD,_%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82), который поздравил Зиммера с созданием этого удивительного механизма. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

В 1980 году башня получила статус [памятника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA), охраняемого государством. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

У подножия башни расположена площадь, на поверхности которой при помощи металлических кружочков и колец изображена схема [Солнечной системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) (кружочки обозначают Солнце и планеты, кольца — орбиты планет). Кроме девяти «обычных» планет на этой схеме обозначены малые планеты Феликс (№ 1664, открыта в 1929) и Зиммер (№ 3064, открыта в 1984), названные: первая — в честь писателя [Феликса Тиммерманса](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%81,_%D0%A4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%81&action=edit&redlink=1), уроженца Лира, вторая — в честь часовщика Луи Зиммера. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

Сейчас башня Зиммера и павильон с Чудо-часами — музей. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="center">&#9884<br>

Цитглогге

<br>&#9884</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">

**Цитглогге**, или **Часовая башня**[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B3%D0%B5#cite_note-1) ([нем.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Zytglogge*) — [часовая башня](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F) средневекового происхождения с [астрономическими часами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B) в исторической части [Берна](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BD). </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

## История</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Цитглогге возникла предположительно между 1218 и 1220 годами как [оборонительная башня](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F) на западном конце центральной городской улицы основанного в [1191 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1191_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Берна. Так как расширение Берна — ввиду его особого положения относительно реки [Ааре](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B0%D1%80%D0%B5) — возможно было только в западном направлении, местоположение Цитглогге оказывалось всё более в глубине города. В связи с этим башня теряет своё оборонное значение. До бернского «Большого пожара» [1405 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1405_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) она использовалась как тюрьма. После него она была воздвигнута вновь из бернского [песчаника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA) — как часовая башня. Её часы с боем являлись официальным определителем точного времени для города Берн. От Цитглогге официально измерялось т. н. «вегштунде» — мера для расчёта преодолённого за единицу времени транспортом расстояния. В XVI столетии башня принимает свой современный, изящный вид и оснащается новыми часами. В воротах её происходят оглашения решений городского собрания и новых законов и, с XVIII столетия, располагается [пробирная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B0_%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B2) палата. Последние архитектурные изменения в стиле позднего [барокко](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BA%D0%BE) были проведены в 1770—1771 годах. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

Астрономические часы</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Бернская Цитглогге является одной из старейших часовых башен [Швейцарии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F). Собственно часы состоят из пяти, комбинированных в едином корпусе механизмов: движущего механизма, двух механизмов боя часов и двух механизмов, отвечающих за перемещение фигур. На часовой оси закреплены стрелки обоих больших верхних 12-часовых [циферблатов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%82) и [астролябии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%B1%D0%B8%D1%8F). Один из механизмов боя приводит в действие набат каждый час, другой — каждые четверть часа. Движущиеся фигуры часов находятся в особом [эркере](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%80) под восточным 12-часовым циферблатом, правее астролябии. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Астрономические часы (астролябия) в целом сохранилась со времён Великого пожара (то есть 1405—1406 годов). Небо и [горизонт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D1%82) изображены в [стереографической проекции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F) со стороны северного полюса небосвода. Как и представлялось в то время, изображена [геоцентрическая система мироздания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0), согласно которой [созвездия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B8%D0%B5) окружают [Землю](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F). Вращающиеся части часов следуют предположительному перемещению звёзд, [Солнца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5) и [Луны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0) вокруг Земли. Изображение (символ) Солнца показывает действительное прохождение его относительно горизонта, указывает его восход и закат. Помимо движений Солнца и Луны часы демонстрируют также перемещение по [небесной сфере](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) созвездий [зодиака](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BA). Символ Луны на другой часовой стрелке ежедневно отстаёт от символа Солнца и его часовой стрелки на 48 минут, поэтому через примерно 29,5 суток оба символа встречаются (в [новолуние](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B5)). Символ Луны при этом так вращается вокруг своей оси, что зритель видит её «тёмную» сторону. В верхней части астрономических часов имеется окошко, в котором указывается день недели. Движущий механизм центральной часовой оси расположен во внутренней части башни Цитглогге, оба механизма, отвечающие за движение созвездий Зодиака и за перемещением Луны находятся снаружи, на часовой стрелке Солнца, которая приводится в действие механизмом центральной часовой оси. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Примерно за 4 минуты перед завершением каждого часа появляются фигуры. Кукарекает петух, и сидящий в особой нише дурак бьёт в два висящие над ним колокола. Затем из башни появляется шествие вооружённых медведей (медведь является символом Берна, *Bär* в переводе означает *медведь*), которое обходит вокруг башни и снова в ней исчезает. Петух кукарекает второй раз и машет крыльями. Бородатый [Крон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BD_(%D0%BC%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) (Хронос) переворачивает [песочные часы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B) и поднимает свой скипетр, давая сигнал к бою часов, и считает удары, которые совершает в такт *Ганс фон Тан (Hans von Thann)*, позолоченный рыцарь в шлеме, с помощью особого молота по большому колоколу. Стоящий рядом лев поворачивает свою голову так, как будто он прислушивается к бою часов. После того, как удары колокола отзвучали, петух кричит в третий раз, оповещая о наступлении нового часа. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Находящиеся «на службе» астрономические часы Цитглогге были созданы в [1530 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1530_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) мастером [Каспаром Бруннером](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D1%80,_%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1), швейцарским кузнецом предположительно немецкого происхождения. Его изготовления движущий механизм типа «балочных весов» был заменён 150 лет позднее находящимся ныне в эксплуатации маятничным. </font></p>

<p><b><font face="Book Antiqua" size="+3"><div align="left ">&#9884

## Филателия</font></b></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">В [1960 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1960_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) швейцарская почта выпустила в серии «История почты и памятники зодчества» [марку](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%87%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0) достоинством в 60 раппен с изображением Цитглогге. В [1967 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1967_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) тот же мотив был выпущен на фиолетово волокнистой бумаге. </font></p>

<p align="justify"><font face="Times New Roman" size="+1">Башне Цитглогге посвящён совместный [российско](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F)-[швейцарский](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F) выпуск [2014 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2014_%D0%B3%D0%BE%D0%B4)  ([ЦФА](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3_%D0%BF%D0%BE%D1%87%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BA_%D0%A1%D0%A1%D0%A1%D0%A0) [[ИТЦ «Марка»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0_(%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE))] № 1825) с изображением башни и часов на ней. </font></p>