

История механических часов: 700 лет совершенствования

Богданов Игорь Федорович

Киевский национальный экономический университет

Аннотация: в статье описываются периоды развития механических часов, начиная с башенных, до индивидуальных (комнатных), карманных и наручных.

Механические часы начали появляться в первой трети 1300-х годов. До возникновения наручных моделей, к которым мы привыкли, механизмы прошли большой путь развития и совершенствования.



Часы — часть культуры человечества. Их совершенствование напрямую связано с научно-техническим прогрессом. Со временем менялись требования к точности и прочности. Раньше время можно было измерять днями, неделями и годами. Ближе к нашему веку важными стали не только часы, но и минуты. Особенно ценить время начали в XX в. Современные материалы и технологии помогли обеспечить часам новые функции и возможности.

Немецкий историк Герман Дильс сказал, что человека из животного состояния извлекло научное мышление. А оно напрямую связано с измерением промежутков времени. Человечество всегда находило возможность их отмерять. Сначала это делали с помощью водяных, солнечных, песочных и огневых часов. То есть, механические хронометры были далеко не первыми.

Ранние этапы развития механизмов

Считается, что переходным периодом между немеханическими и механическими часами стали XIV-XVII века. Возникновение механики связывают со становлением ремесел. Первые механические ходики были башенными, очень большими и только с одной стрелкой — часовой. С современной точки зрения они считаются очень сложными. А их создателей, без преувеличения, можно назвать гениями. Старинные часы могли отбивать время, учитывали астрономические события, во многих были движущиеся жакемары.

Еще до изобретения циферблата использовались часы, которые могли звонить, но время не показывали. Они напоминали колокол, установленный на башне, и подававший сигнал через установленные промежутки. Английское название clock (от латинского clocca) начало применяться

именно в значении «колокол».

Механические часы появились в результате усложнения механической части водяных систем. В последних, уже был циферблат, колесная передача и механизм боя. Не хватало лишь регулятора хода и механического спускового устройства. Часы в современном виде стали возможны после того, когда неизвестными мастерами приблизительно в XIII веке был изобретен шпindelный ход. Последний, использовался почти без изменений пять с половиной веков — и в башенных механизмах, и потом в настольных и карманных.

Башенные часы начали возникать в Италии. Первая, чисто механическая башенная разработка возникла, предположительно, в 1335 году в Милане. К концу 1300-х ходики имел почти каждый итальянский город. Некоторые разработки показывали движение солнца и планет (например, знаменитые планетарные часы Донди). Потом часы появились и в Западной Европе. Их развитие связано с успехами математики и механики в период эпохи Возрождения (XIII-XIV века). Долгое время башенные (они же — колесные) часы сосуществовали с другими видами.

До сих пор сохранились действующие старинные механизмы. Самым старым считают астрономические часы, установленные в Уэльском кафедральном соборе (Сомерсет, Великобритания). Их запустили в 1380-м. С тех пор ходики не только работают, но и ни разу не останавливались. Внутри основного циферблата установлен дополнительный, показывающий фазы луны и положение планет. Трижды в неделю часовщик заводит механизм. Делает он это с помощью 3-х гирь весом по 250 кг, каждую надо перевернуть 800 раз. Знаменитые пражские башенные часы установили в 1402 году.

В XIV-XVI вв. часовщики пользовались особым почетом, а ходики были самым сложным техническим изобретением. Их применяли для астрономических наблюдений. В конструкции использовались такие детали, как кулачковые механизмы, муфты, многоступенчатые кинематические цепи колесной передачи. Отдельный механизм применялся для боя и еще один — для отображения времени. В башенных системах впервые применили многоступенчатые колесные передачи.

Распространение часов индивидуального пользования в XV–XVII вв.

Вероятно, первые ходики индивидуального пользования появились в итальянских и французских княжеских жилищах в XIII в. В них были механизмы хода и боя, иногда будильники. До изобретения пружинного механизма система приводилась в движение грузом. Где-то в XVII веке потребность знать время, не выходя из дома, появилась у буржуазии. Удовлетворить ее полностью получилось только после создания ходовой пружины.

Ходики были не очень точными до момента, пока не изобрели маятник. Случилось это в XVII в., доработал его Галилей. До этого в конструкции использовался балансир фолио — не очень точный, но легко регулируемый. После внедрения маятника часовые системы стали более компактными, облачились в деревянный корпус и стали чаще проникать в частные жилища. Прибор измерения времени ставили на пол или вешали в подходящем месте на стену.

После того, как изобрели систему баланс-спираль, начинает отсчет времени современная хронометрия. Систему начали использовать в виде регулятора хода. Важным считается изобретение пружинного двигателя, который заменил собой систему грузов. Произошло это в Италии в XV веке и способствовало распространению портативных механизмов. Где-то в это же время была изобретена фузея, отвечающая за точность хода.



Пружинные часы распространились в XVI веке. Их стали называть clock-watches. Они развивались в двух направлениях, настольном и карманном. Пружинные ходики стали уменьшаться в размерах. Например, в 1542 году один из итальянских мастеров сделал механизм, который можно было инкрустировать в перстень.

Современная хронометрия работает на базе системы баланс-спираль. Считается, что маятниковые часы впервые начали применять арабы более 1000 лет назад. Особых успехов колебательная хронометрия достигла в XVIII–XIX вв. Над доработкой маятника работали Галилей, Гюйгенс и итальянские механики. Именно после работ Гюйгенса часы стали более надежными. Его разработки стали использовать в Англии в 1659 г.

До 1671 г. в часах применялся шпindelный маятниковый ход. В указанном году был изобретен анкерный. Над изобретением трудились часовщик Клемент и механик Гук. Анкерный ход Клемента называли крючковым. Улучшенный анкерный ход был изобретен Грагамом в 1715 г., это стало важным этапом в часовом деле. Точность часов повысилась после изобретения свободных анкерных ходов Рифлером, Штрассером и Манхардтом. Их еще называли ходами с постоянной силой. Гаррисон изобрел решетчатый маятник с температурным компенсатором. Сейчас наиболее часто применяется анкерный ход, изобретенный Мюджем в 1754 г.

Становление карманных часов

Первые карманные часы появились в конце XVI в. и приобрели популярность после 1600-го года. Они имели круглую, овальную или яйцевидную форму. Такие часы клали в кошелек или подвешивали в виде брелка. В них использовалась, в основном, была только одна стрелка. Хотя минутная стрелка и появилась около 1550 года, но долгое время хронометрические приборы обходились без нее. Циферблат прикрывался защитной металлической крышкой с прорезями. Механизм делали из стали и железа. Стекло из горного хрусталя начали использовать с 1610 года.

После Гюйгенса в карманных часах уже были пружинный двигатель, колесная передача, спусковой механизм (ход), регулятор и стрелочный механизм. Все эти части в XVIII–XIX вв. совершенствовались. Схемы дополнялись вспомогательными элементами: боевым, сигнальным и ремонтурным механизмом, календарным устройством. Камневые опоры начали применяться в Англии в XVII в. Делались они из рубинов. Минутную стрелку начали широко применять после 1650-г. Это стало возможным благодаря улучшению точности часов. Секундная стрелка встречалась с 1655 года, стала популярной после 1750-го.

Автоматический подзавод начал впервые применяться именно в карманных часах. Сложно

сказать, кто его изобрел. Но самозаводящиеся часы стали использоваться с 1770-го благодаря швейцарцу Абрагаму Льюису Переллету. В 1777 г. Бреге улучшил конструкцию самозавода.

До середины XIX в. механизм заводили и стрелки переводили, преимущественно, с помощью ключа квадратного сечения. Во время завода он соединялся с валом барабана, а в остальное время просто висел на цепочке рядом с корпусом. После 1790-го стали применять наружную кнопку подзавода. В обиход ее ввели независимо Бреге и Одемар в первой четверти XIX в. А кнопку завода и одновременно перевода стрелок впервые применил швейцарец Адриан Филипп в 1842-м.

В карманных часах применялись сложные функции. Это бой, жакемары, хронограф, минутный репетир, термометр, барометр, компас и т.д. Рабочие элементы механизмов совершенствовались, чтобы повысить точность, а также минимизировать влияние на нее атмосферных факторов и земного притяжения. Мастерами и учеными была проделана громадная работа.

Появление наручных часов

Часы на ремешках, которые крепятся к запястью, распространились сравнительно недавно. Впервые наручные ходики были изготовлены в 1809 г. по заказу Жозефины, супруги Наполеона. С 1850 г. часы на запястье стали продаваться во Франции. Их удобство первыми признали моряки. В 1880 г. немецкое адмиралтейство заказало партию наручных хронометров для морских офицеров. С 1910-го наручные часы стали более-менее успешно продаваться в Англии.



Популярными их сделала Первая мировая война. Наручными моделями больше всего пользовались авиаторы и артиллеристы. После того, как герои войны вернулись домой со своими боевыми часами, на аксессуар обратили внимание и гражданские.

В принципе, все функции уже были изобретены. Благодаря НТР производство и сборка механизмов перешла от небольших мануфактур к масштабным фабрикам. Их продукция стоила дешевле и становилась все более доступной простому обывателю. Качество хронометров улучшалось, ассортимент расширялся.

Список литературы:

1. Пипуныров В.Н. История часов с древнейших времен до наших дней. — М.: Наука, 1982 — 496 с.
2. Бронников С. История часов. Эволюция от солнечных до водородных. — М.: Центрполиграф, 2018 — 287 с.
3. Основные вехи возникновения наручных часов. <https://www.watch4you.com.ua/the-main->

