

Мюзер Ф.П.

**Подробное изучение часового
мастерства**

Мастер-самоучка

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Ф11

Ф11 **Ф.П. М.**
Подробное изучение часового мастерства: Мастер-самоучка / Мюзер Ф.П. – М.: Книга
по Требованию, 2024. – 270 с.

ISBN 978-5-519-98380-8

ISBN 978-5-519-98380-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Предисловіе къ 1-му изданію.

Одинъ мой знакомый, побывавшій въ Сѣверной Америкѣ, между другими любопытными разсказами о нравахъ и жизни американцевъ привелъ интересный разсказъ о посѣщеніи имъ редактора американской газеты. Когда онъ пришелъ въ редакцію въ первый разъ и заявилъ о своемъ желаніи поближе познакомиться съ характеромъ изданія, съ технической стороной печатанія и т. д., то ему дали отвѣтъ, что редакторъ можетъ удѣлить ему 10 минутъ для разговора, причемъ точнѣйшимъ образомъ, былъ назначенъ день, часъ и минута, когда онъ можетъ быть принятъ.

Другое характерное явленіе американской жизни—поразительное развитіе рекламы, также свидѣтельствуетъ о томъ, какъ американцы дорожатъ временемъ.

Печатныхъ объявленій отъ магазиновъ тамъ почти не встрѣчается; американцу, рабочій день котораго весь раздѣленъ не только по часамъ, но даже по минутамъ, некогда терять времени на чтеніе рекламъ и объявленій. Поэтому, чтобы обратить вниманіе покупателя на свой товаръ, магазины, различныя производства устраиваютъ на улицахъ цѣлыя процессіи. Напримѣръ, вы видите—среди улицы двигается процессія резиновой мануфактуры: впереди везутъ гигантскихъ размѣровъ калошу, далѣе слѣдуетъ цѣлая толпа людей, выкрикивающихъ адресъ магазина и прославляющихъ достоинства производства. Такимъ образомъ, идущій по улицѣ невольно обращаетъ вниманіе на такую манифестацію, и реклама, такимъ образомъ, становится достояніемъ всѣхъ и cadaго, не отнимая ни у кого ни одной минуты времени.

Эти два характерныхъ примѣра изъ американской жизни доказываютъ, до какой степени дорожатъ временемъ нація, промышленная жизнь которой стоитъ чуть-ли не выше всѣхъ государствъ современнаго цивилизованнаго міра.

Для насъ, русскихъ, такая лихорадочная дѣятельность можетъ показаться оригинальной и смѣшной. Мы болѣе согласны

придерживаться нашихъ старинныхъ пословицъ: «поспѣшишь—людей насмѣшишь», «тише ѣдень—дальше будешь».

Но при современномъ состояніи культуры такое отношеніе ко времени для развитого дѣловитаго человека совершенно невозможно. Чтобы согласовать свою жизнь съ жизнью всего общества, необходимо точное распредѣленіе времени по часамъ. Для достиженія этой цѣли необходимо обладать болѣе или менѣе точнымъ измѣрителемъ времени. Приобрѣтеніе же дорогихъ хронометровъ не всякому доступно по причинѣ дорогой цѣны ихъ.

Какъ же, безъ большихъ затратъ, можно получить болѣе или менѣе точныя указанія времени на простыхъ, недорогихъ часахъ? Этимъ вопросомъ занялся авторъ предлагаемой книги «Часовое мастерство» и по мѣрѣ силъ, при бѣдности современной литературы по этому предмету, постарался добросовѣстно исполнить эту задачу, т. е. дать всякому возможность безъ особеннаго труда познакомиться съ устройствомъ механизма часовъ, чтобы, не прибѣгая каждый разъ къ искусству часоваго мастерства, всякій могъ исправлять свои собственные часы, повѣрять ихъ, по приложеннымъ таблицамъ сравнительно съ показаніями солнечныхъ часовъ.

Кромѣ этой цѣли, цѣли принести пользу всякому не специалисту часового дѣла, авторъ имѣетъ и другую болѣе глубокую цѣль быть полезнымъ и специалистамъ часового мастерства. Здѣсь специалистъ найдетъ подробное изложеніе ученія о сплавахъ, употребляемыхъ при производствѣ часовъ, о серебрѣніи, золоченіи и никелированіи корпусовъ какъ карманныхъ, такъ и столовыхъ часовъ. Въ этомъ обширномъ отдѣлѣ, составляющемъ вторую часть предлагаемой книги, авторъ предлагаетъ свои собственные, имъ изобрѣтенные способы, примѣненіе которыхъ не разъ уже было испробовано въ различныхъ производствахъ.

Въ заключеніе всего сказаннаго слѣдуетъ замѣтить, что предлагаемая книга можетъ быть точнымъ руководствомъ къ изученію часового мастерства, для человека желающаго посвятить себя этому дѣлу, но не имѣющаго возможности изучить его въ мастерской часового магазина.

Наконецъ, авторъ смѣетъ высказать надежду, что трудъ его по достоинству будетъ оцѣненъ читателями, и могущія встрѣтаться погрѣшности будутъ прощены ему въ виду повизны взятаго дѣла.

ВВЕДЕНИЕ.

Историческій очеркъ часового производства.

Измѣреніе времени въ древности и въ средніе вѣка. Песочные часы. Клепсидръ. Механическіе часы. Усовершенствованіе Гюйгенса. Современная роль часовъ.

Время, какъ мѣрило жизни, смѣны свѣта и тьмы, движенія земли и небесныхъ тѣлъ, съ самыхъ первыхъ дней существованія человѣка стало необходимѣйшимъ элементомъ его бытія. Какъ только человѣкъ началъ сознательно относиться къ жизни и къ самому себѣ,—ему по необходимости пришлось придумывать средства для измѣренія той частицы безконечности, которая составляетъ его земное существованіе. Конечно, прежде всего вниманіе человѣка обратила на себя смѣна дня и ночи, раздѣлявшая сутки на двѣ совершенно отличныя другъ отъ друга половины. Движеніе луны дало ему понятіе о мѣсяцѣ, какъ единицѣ времени, а чередованіе зимы, весны, лѣта и осени породило представленіе о годѣ. Наконецъ, сама человѣческая жизнь, въ рѣдкихъ случаяхъ, длившаяся болѣе сотни лѣтъ, положила основаніе понятію о вѣкѣ или столѣтіи. Значительно большаго развитія уже потребовало раздѣленіе дня и ночи на часы. Основныя дѣленія дня, по видимому движенію солнца на восходѣ, полдень и закатъ, вѣроятно, явились уже въ сравнительно раннюю эпоху, но до измѣренія промежутковъ между этими явленіями человѣкъ додумался гораздо позднѣе. Навело его на эту мысль постепенное уменьшеніе тѣни, отбрасываемой предметами, начиная отъ восхода до полуденнаго солнцестоянія и обратное удлинненіе ея съ полудня до заката. Измѣряя длину тѣни деревьевъ, жилищъ, самого себя, наконецъ, человѣкъ постепенно дошелъ до изобрѣтенія *солнечныхъ* или *тѣневыхъ* часовъ, которые несомнѣнно послужили основаніемъ часового мастерства.

Солнечными часами называется приборъ, въ которомъ время измѣряется движеніемъ по плоскости тѣни стержня, освѣщеннаго солнцемъ.

Устройство ихъ основано на вращеніи земли вокругъ своей оси и ведетъ начало отъ александрійскихъ грековъ. Солнечные часы въ прежнія времена были въ большомъ употребленіи; они могутъ быть построены на всякой плоскости, лишь бы послѣдняя была освѣщаемъ солнцемъ, чаще всего строить часы на горизонтальной плоскости, почему они и называются горизонтальными. Однако, крупное несовершенство этихъ часовъ заключается въ томъ, что они могутъ служить только днемъ, и притомъ измѣреніе времени посредствомъ этихъ часовъ находится въ полной зависимости отъ того или другого состоянія погоды: въ пасмурную погоду и ночью такіе часы, разумѣется, непригодны для употребленія. Поэтому, ночью въ древности время узнавалось черезъ наблюденіе восхожденія и захожденія созвѣздіи и прохожденія яркихъ звѣздъ черезъ высшую точку ихъ суточного пути, т. е. верхнюю часть меридіана мѣста.

Такимъ образомъ, имѣя возможность раздѣлять день на опредѣленные промежутки времени, посредствомъ солнечныхъ часовъ, человѣкъ былъ почти совершенно лишенъ возможности точно опредѣлять время ночью; а между тѣмъ простѣйшая догадка должна была, по аналогіи, навести человѣка на мысль о дѣленіи ночи тоже на соотвѣтственное число часовъ. Потребовалось довольно значительное усиліе пытливаго человѣческаго ума, чтобы отъ солнечныхъ часовъ перейти къ *водянымъ* или *песочнымъ*. Исслѣдователи спорятъ о томъ, какой типъ этихъ часовъ изобрѣтенъ былъ раньше. Но, такъ какъ принципъ ихъ одинаковъ, то весьма вѣроятно, что въ разныхъ мѣстностяхъ одновременно изобрѣтены и тѣ и другіе. Вода, переливающаяся изъ верхняго отдѣленія въ нижнее, или пересыпающійся песокъ служили одинаково удобнымъ матеріаломъ для измѣренія времени. Существуетъ предположеніе, что песочные часы были изобрѣтены въ древнѣйшія времена въ Египтѣ. Этотъ несложный приборъ состоитъ изъ двухъ конусообразныхъ сосудовъ, поставленныхъ острыми концами одинъ на другой и соединенныхъ небольшимъ отверстіемъ. Въ верхній сосудъ кладется извѣстное количество песка, который постепенно пересыпается въ нижній сосудъ. По количеству пересыпавшагося песка и можно опредѣлить количество времени, протекшаго съ даннаго момента. Несовершенство подобнаго прибора само собою очевидно, однако онъ получилъ значительное распространеніе, въ особенности послѣ того времени, когда изобрѣтено было стекло.

Наиболѣе остроумнымъ изъ древнѣйшихъ приборовъ, употреблявшихся для измѣренія времени, былъ, такъ называемый, *клепсидръ*, или *клепсидра* (водяные часы).

Устройство *клепсидры* основывается на томъ, что въ одинаковое время при одномъ и томъ же уровнѣ жидкости изъ сосуда вытекаетъ одинаковое количество жидкости. Такимъ образомъ, по количеству вытекающей въ опредѣленный промежутокъ времени воды, и измѣряютъ время. Но, такъ какъ равномерность истеченія воды зависитъ отъ высоты ея уровня, то для того, чтобы уровень былъ постоянный, сбоку устраивается стокъ воды.

Впослѣдствіи устройство клепсидра было значительно измѣнено и усовершенствовано. Время стали измѣрять не по количеству выливающейся воды, а по высотѣ уровня въ сосудѣ, обозначая на стѣнках сосуда опредѣленными дѣлениями опредѣленные промежутки времени. Далѣе, въ нѣкоторыхъ клепсидрахъ истечение воды преобразовывалось посредствомъ передачи движенія зубчатыми колесами: къ клепсидру придѣлывался циферблатъ, сначала съ одной стрѣлкой, а потомъ съ двумя, которые приводились во вращательное движеніе вокругъ своей оси посредствомъ особаго механизма. На стержень надѣвался цилиндръ, къ которому была прикрѣплена стрѣлка; на этотъ цилиндръ наматывался въ нѣсколько оборотовъ шнурокъ, спизу прикрѣпленный къ петлѣ поплавка въ сосудѣ клепсидра. По мѣрѣ пониженія уровня воды въ сосудѣ поплавокъ опускался и своею тяжестью тянулъ съ собою шнурокъ, который, въ свою очередь, приводилъ во вращательное движеніе цилиндръ и прикрѣпленную къ нему стрѣлку. Далѣе нашли возможнымъ измѣрять болѣе мелкіе промежутки времени, помѣстивъ на циферблатѣ двѣ стрѣлки,—часовую и минутную, и сообщая имъ движеніе при помощи того же механизма, посредствомъ двухъ взаимодѣйствующихъ зубчатыхъ колесъ съ различнымъ количествомъ зубчиковъ. Но при всемъ остроуміи этого изобрѣтенія, точность этого прибора тѣмъ не менѣе весьма сомнительна, такъ какъ равномерность истечения воды изъ сосуда зависитъ отъ ея плотности, которая, въ свою очередь, измѣняется въ зависимости отъ массы постороннихъ условій, не принятыхъ во вниманіе изобрѣтателемъ клепсидра.

Наиболѣе усовершенствованное устройство клепсидра приписываютъ Ктезію Александрійскому, жившему въ III-мъ вѣкѣ до Р. X. Ктезіевъ клепсидра представляла изъ себя колонну, у подножія которой находились изваянія двухъ дѣтей; одинъ ребенокъ постоянно плакалъ, слезы его, исходя изъ резервуара съ постояннымъ уровнемъ, падали каплями и питали клепсидру; падающая вода заставляла подниматься или опускаться другого ребенка, который держалъ въ рукѣ жезлъ, указывавшій часы на колокольцѣ.

Песочными часами и клепсидромъ Римъ пользовался нѣсколько вѣковъ; и объ извѣстности этихъ приборовъ свидѣлствуетъ то, что, окруженные колесомъ съ придѣланными къ нему крыльями, водяные или песочные часы стали символомъ самого времени. Первый клепсидръ, появившійся въ Римѣ, былъ взятъ Помпеемъ у одного азіатскаго царя и привезенъ имъ въ Римъ въ 62 году до Р. X.

Однако, человѣчеству предстояло сдѣлать еще значительный шагъ. Отъ неудобныхъ и громоздкихъ песочныхъ часовъ, дѣйствующихъ автоматически въ силу закона тяжести, ему необходимо было перейти къ часовому механизму съ цѣпнымъ, а затѣмъ пружиннымъ возбудителемъ движенія.

Почти невозможно опредѣлить, когда совершился этотъ переходъ,

однако, есть основаніе предполагать, что часы пришли съ Востока, гдѣ давно уже были извѣстны и комнасть, и книгопечатаніе, и порохъ. Появленіе механическихъ часовъ въ Европѣ терится во мракѣ среднихъ вѣковъ. Даже тѣ пехитрые приборы, которые употреблялись въ древности, затерялись въ средніе вѣка, такъ что клесидръ, преподнесенный Карлу Великому знаменитымъ халифомъ Гарунъ-аль-Рашидомъ, возбудилъ при дворѣ Карла всеобщее удивленіе.

Въ эти темныя времена варварства, когда всякое знаніе, всякое замятіе науками считалось колдовствомъ, когда высшимъ слоямъ общества приходилось выносить на своихъ плечахъ весь гнетъ феодальнаго строя, когда князья и бароны были заняты своей взаимной враждой, когда, наконецъ, вся Европа въ фанатическомъ энтузіазмѣ стремилась на Востокъ къ гробу Господню, и въ это время простѣщеніе скромными шагами шло впередъ въ укромныхъ уголкахъ монастырей, гдѣ, вдали отъ міра, чело-вѣческая мысль тихо вела свою плодотворную работу, и результатомъ этой скромной работы явились великія открытія эпохи возрожденія.

Историческія указанія объ употребленіи часовъ относятся къ началу XII вѣка. Около 1120 года были часы съ боевою пружиною въ одномъ изъ монастырей ордена Сито. Дальнѣйшія указанія о часахъ относятся къ 1370 году, когда французскій король вызвалъ въ Парижъ араба Гебриде-Вика, который въ башнѣ на парижскомъ дворцѣ устроилъ часы съ регуляторомъ, уравниателемъ и двигателемъ.

Итакъ, первыми образцами механическихъ часовъ, были часы башенныя, затѣмъ явились комнатныя часы, а потомъ уже въ концѣ XVI и въ началѣ XVII вѣковъ стали извѣстны часы карманныя, которые въ настоящее время пользуются такимъ распространеніемъ. Въ XV вѣкѣ часами стали пользоваться при астрономическихъ наблюденіяхъ, напр., въ обсерваторіи датскаго астронома Тихо-де-Браге были часы, показывающіе минуты и секунды. Но всѣ эти часовые механизмы были въ высшей степени несовершенны, такъ какъ движеніе не могло быть сдѣлано равномернымъ, не могло быть урегулировано. Только путемъ долгаго, постояннаго усовершенствованія часового механизма, на ряду съ величайшими открытіями и изобрѣтеніями, идея точнаго измѣренія времени получила полное свое осуществленіе, когда въ XVII вѣкѣ, по мысли Галилея, голландцемъ Христіаномъ Гюйгенсомъ къ часамъ былъ примѣненъ маятникъ, какъ уравниатель движенія. На мысль объ изобрѣтеніи прибора, регулирующаго движеніе, Галилея натолкнули колебанія лампы, висѣвшей въ сводѣ церкви въ Пизѣ; наблюдательный и пытливый умъ его, искавшій всякому явленію естественное объясненіе, былъ пораженъ внезапной идеей устройства такого прибора, который, при равномерномъ качаніи, въ одинаковые промежутки времени описываетъ одинаковы дуги. Такимъ образомъ былъ изобрѣтенъ приборъ, получившій названіе маятника. Этотъ приборъ Галилей хотѣлъ примѣнить къ часовому механизму, чтобы при помощи его регули-

ровать движеніе часовыхъ стрѣлокъ. Но осуществленіе этой идеи Галилея, давшего и развившаго законы движенія маятника, было произведено Христианомъ Гюйгенсомъ, жившимъ въ XVII вѣкѣ.

Маятникомъ называется твердый металлическій прутъ, къ концу котораго прикрѣпляется тяжесть, гири чечевицеобразной формы. Верхнимъ концомъ маятникъ привѣшивается къ неподвижной точкѣ, такъ что въ состояніи покоя онъ находится въ вертикальномъ положеніи. Будучи выведенъ изъ этого положенія, маятникъ совершаетъ колебанія вправо и влево, проходя концомъ своимъ въ равные промежутки времени равныя дуги.

ромъ этого усовершенствованія въ часовомъ механизмѣ, Гюйгенсъ сдѣлалъ еще одно усовершенствованіе: прежде часовой механизмъ приводился въ движеніе исключительно только силою тяжести, Гюйгенсъ же внесъ новый двигатель, упругость стальной пружины. Несомнѣнно, что изобрѣтеніе спиральной пружины Гюйгенсомъ, главнымъ образомъ, навело на мысль уменьшить форматъ часовъ до такой степени, чтобы ихъ стало возможнымъ всегда носить при себѣ въ карманѣ.

Точныхъ извѣстій о томъ, когда были изобрѣтены карманные часы, не имѣется; существуютъ историческія указанія, что они явились въ Нюрнбергѣ около 1500 года и назывались *нюрнбергскими лѣцами* по причинѣ своей овальной формы.

Затѣмъ существуетъ указаніе, что въ 1676 году англійскій король Карлъ II прислалъ въ подарокъ Людовику XIV часы съ репетиціей.

Замѣчательнѣйшими изъ мастеровъ того времени были: Томсонъ, Квентро и Барловъ.

Итакъ, шагъ за шагомъ медленно двигалось впередъ часовое мастерство, сосредоточившееся въ XVIII столѣтіи въ Швейцаріи, гдѣ кропотливые работники по цѣлымъ годамъ трудились надъ созданіемъ какого-нибудь единственнаго экземпляра часовъ. Затрачивалась масса труда и матеріала и, благодаря этому, часы были очень дороги. Они считались предметами роскоши, доступной только коронованнымъ особамъ и знатымъ вельможамъ того времени. Правда, часовые мастера XVII и XVIII столѣтій были виртуозами своего дѣла. Внѣшняя отдѣлка часовъ составляла предметъ ихъ главной заботливости, и по наружному виду часы были истинно художественными произведеніями. Какъ таковыя, они входили въ описаніе коллекцій предметовъ искусства ихъ владѣльцевъ, гдѣ и числились наряду съ картинами Рафаэля и статуями великихъ ваятелей.

Послѣднія усовершенствованія въ дѣлѣ часового механизма были произведены въ XVIII вѣкѣ знаменитыми мастерами: Леруа, Сюлли, Гаррисономъ, Брегетомъ, Лепотомъ и Бертудомъ. Въ это время изобрѣтены замѣчательные по своей строгой точности морскіе часы.

Однако, при исключительно ручномъ трудѣ часы въ то время были чрезвычайно дороги, сравнительно дешевые сорта часовыхъ приборовъ были мало точны и вообще недоступны для повседневнаго употребленія.

Устраненіе этихъ недостатковъ могло быть достигнуто только съ помощью машинъ. Въ этомъ отношеніи большую службу сослужили заканчивающійся XIX вѣкъ.

Съ развитіемъ машиннаго производства достигнута идеальная отдѣлка часовыхъ механизмовъ и, соотвѣтственно этому, понизилась цѣна часовъ до крайнихъ предѣловъ, сдѣлавши часы доступными людямъ съ самыми ограниченными средствами. Въ Америкѣ, быстро идущей впередъ по пути промышленнаго развитія, производство удешевлено до послѣдней крайности, а успѣхи его растутъ съ каждымъ днемъ. Въ этомъ отношеніи значительнѣйшіе успѣхи достигнуты компаніей американскаго часового производства въ Вальтгамъ. На этой фабрикѣ изготовленіемъ часовыхъ механизмовъ занято болѣе 4000 рабочихъ и множество машинъ. Ежегодно она изготовляетъ до милліона часовъ разныхъ размѣровъ и системъ, а ежедневное ея производство составляетъ 2000 механизмовъ и 1500 часовыхъ корпусовъ, изъ которыхъ 800 золотыхъ, а остальные серебряные и платиновые особой крѣпости. Послѣдніе извѣстны подъ названіемъ плотныхъ корпусовъ. Ихъ прочность фирма гарантируетъ на двадцать лѣтъ.

Особенная заслуга этой фабрики заключается въ томъ, что здѣсь сдѣлано было повѣйшее изобрѣтеніе ненамагничивающихся часовъ. Съ распространеніемъ электрическаго освѣщенія и примѣненія электричества, какъ двигательной силы, стали раздаваться жалобы на то, что подъ его вліяніемъ внутреннія части часовыхъ механизмовъ намагничиваются и приходятъ въ негодность. Требовалось пайти такой матеріалъ, который противостоялъ бы этому вредному вліянію. Въ послѣднее время такой матеріалъ найденъ, и изъ него фирмой Вальтгамъ и изготовляются часы новѣйшей конструкціи, ничуть не превосходящіе по цѣнамъ всѣ остальные издѣлія этой фирмы.

Такимъ образомъ, только благодаря медленной и постоянной работѣ человеческой мысли, въ настоящее время мы обладаемъ точнѣйшими измѣрителями времени, которые въ точности своихъ показаній могутъ поспорить съ показаніями солнечныхъ часовъ. Какъ мы видѣли изъ приведеннаго здѣсь историческаго очерка, такіе часы, основанные на законѣ всемірнаго тяготѣнія и упругости металлическихъ пружинъ, составляютъ достояніе сравнительно поздняго времени; отвѣчая насущнѣйшей человеческой потребности, инструментъ этотъ является необходимѣйшей принадлежностью общественнаго и домашняго обихода, такъ что вскорѣ послѣ своего появленія, онъ быстро вошелъ во всеобщее употребленіе и пользуется теперь громаднымъ распространеніемъ во всемъ современномъ цивилизованномъ мірѣ, такъ что мы теперь даже не можемъ себя представить, какъ бы пошла наша частная и общественная жизнь безъ этого измѣрителя времени.

Современное состояніе культуры характеризуется необыкновенно-лихорадочной торопливой промышленной дѣятельностью, такъ что потреб-

ность въ точномъ измѣреніи времени теперь стала болѣе, чѣмъ когда-либо, настоятельной. Эта потребность росла въ человѣчествѣ прямо пропорціонально развитію гражданскаго и торговаго оборота. Насколько быстрое и торопливое пошла общественная жизнь въ настоящее время сравнительно съ недавнимъ прошлымъ, можно уже судить по тому, что быстрота сообщенія по желѣзнымъ дорогамъ во всѣхъ странахъ вообще среднимъ числомъ превосходитъ быстроту сообщеній по грунтовымъ дорогамъ въ пять разъ.

Вообще, по быстротѣ перевозки желѣзныя дороги превышаютъ гужевой транспортъ въ пассажирскомъ движеніи отъ 7-ми разъ (Англія) до 3½ разъ (Германія). Этихъ данныхъ достаточно для того, чтобы сказать, что роль часовъ въ обществѣ, какъ измѣрителя времени, значительно увеличилась. Прежде этотъ инструментъ не столько служилъ потребностямъ чело-вѣка, сколько былъ предметомъ роскоши, занимательной игрушкой. Теперь же часы составляютъ необходимую принадлежность каждаго общественнаго учрежденія, каждаго хорошо организовапнаго хозяйства, наконецъ, каждаго отдѣльнаго чело-вѣка, какъ члена общественнаго союза, чтобы имѣть возможность согласовать свою индивидуальную жизнь съ жизнью всего общества.

Этимъ мы и закончимъ нашъ краткій историческій очеркъ часового производства.

ЧАСТЬ I.

Теоретическія основанія часоваго мастерства.

Солнечные часы. Общія законы механики. Трѣніе зубчатыхъ колесъ и маятника. Описаніе часоваго механизма. Часы съ гирей и пружиной. Типы часовыхъ ходовъ: цилиндрической, анкерный и хронометрической.

ОТДѢЛЪ I.

Измѣреніе времени. Солнечные часы.

ГЛАВА I.

Раздѣленіе времени.

Эра. Эрою называется событіе, съ котораго извѣстный народъ ведетъ свое лѣтосчисленіе. У христіанъ эрою служитъ Рождество Іисуса Христа (хотя Христосъ родился семью сутками ранѣе начала христіанской эры);—у магометанъ—геджра, т. е. годъ бѣгства Магомета изъ Мекки въ Медину (622-ой годъ эры христіанской); у евреевъ—созданіе міра; у древнихъ грековъ—776 годъ до Р. Х., когда были возобновлены Олимпійскія игры, установленныя впервые Геркулесомъ; у римлянъ—основаніе Рима (853 годъ до Р. Х.) и т. д.

Выборъ эры никогда не основывался на астрономическихъ соображеніяхъ.

Этимологія этого слова весьма спорная; его производятъ отъ различныхъ ядыковъ: греческаго, латинскаго, даже арабскаго. Есть даже предположеніе, что слово «эра»—ничто иное, какъ совокупность 4-хъ начальныхъ буквъ фразы: «ab exordio regni Augusti» (aera).

Въ XVI-мъ вѣкѣ Іосифъ Скалигеръ предложилъ, для удобства сравненія между собою различныхъ историческихъ чиселъ, искусственный періодъ продолжительностью въ 7980 ($15 \times 19 \times 28$) лѣтъ, которому онъ далъ имя юліанскаго періода; число лѣтъ было выбрано Скалигеромъ предпа-