

112

Мн  
~ 70

# ТАБЛИЦЫ

для установленія и повѣрки часовъ въ г. Курскѣ,  
которыя также могутъ служить руководствомъ и для  
другихъ мѣстъ.

---

СОСТАВЛЕНЫ О. СЕМЕНОВЫМЪ.

---

КУРСКЪ.

1860.

# ТАБЛИЦЫ

ДЛЯ УСТАНОВЛЕНІЯ И ПОВѢРКИ ЧАСОВЪ  
ПО СРЕДНЕМУ ВРЕМЕНИ ВЪ Г. КУРСКѢ.

ТАБЛИЦЫ ЭТИ МОГУТЪ СЛУЖИТЬ РУКОВОДСТВОМЪ И ДЛЯ ДРУГИХЪ МѢСТЪ,

КАКЪ ПРИ ОБЫКНОВЕННОМЪ ГРАЖДАНСКОМЪ, ТАКЪ И ТОЧНОМЪ АСТРОНОМИЧЕСКОМЪ УПОТРЕБЛЕНІИ ВРЕМЕНИ.

---

СОСТАВЛЕНЫ О. СЕМЕНОВЫМЪ.

---

Курский Обл. осархия  
И/о справ. Библиотека  
И.в. № 112

КУРСКЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ГУБЕРНСКАГО ПРАВЛЕНІЯ.

1860.

**ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ**

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.  
Москва. 3-го Іюля 1859 года.

*Ценсоръ А. Драшусовъ.*

1859

## ЦѢЛЬ СОСТАВЛЕНІЯ ТАБЛИЦЪ.

При вычисленіи этихъ таблицъ, я имѣлъ главною цѣлью доставить жителямъ города Курска, а равно и сельскимъ обывателямъ губерніи <sup>(1)</sup> самое легкое и простое средство къ установкѣ и повѣркѣ стѣнныхъ и карманныхъ часовъ по моментамъ, показаннымъ въ таблицахъ. Таблицы эти составлены мною по опредѣленной географической широтѣ города Курска  $51^{\circ} 43' 53''$  и, руководствуясь «Морскимъ мѣсяцесловомъ на 1852 годъ», разстояніе солнца отъ зенита во время восхожденія или захожденія принято  $90^{\circ} + 39'$ , въ прибавкѣ  $39'$  къ  $90^{\circ}$  заключается сумма, составленная изъ горизонтальной рефракціи и параллакса солнца. При этомъ еще принималось, что при открытомъ горизонтѣ глазъ наблюдателя возвышенъ надъ поверхностію земли девять футовъ, а потому моментъ восхожденія или захожденія солнца должно опредѣлять тогда, когда солнце возвысится или понизится надъ горизонтомъ на половину своего видимаго поперечника, и въ это время центръ солнца долженъ находиться на самомъ горизонтѣ. Время въ таблицахъ этихъ показано среднее астрономическое для 1852-го високоснаго года, которое и въ другихъ високосныхъ годахъ, какъ-то: 1856, 1860, 1864 и др., будетъ почти одно и то-же; въ простыхъ же годахъ эти моменты, въ самыхъ большихъ отступленіяхъ, будутъ раз-

(1) Хотя таблицы эти составлены исключительно для города Курска, но ими можно руководствоваться безъ значительныхъ ошибокъ и во всѣхъ мѣстахъ Курской губерніи, и особенно въ городахъ: Старомъ-Осколѣ, Тиму, Щиграхъ, Фатежѣ, Льговѣ, Рыльскѣ и Путивлѣ. Самыя значительныя ошибки въ восхожденіи и захожденіи солнца могутъ произойти только въ самыхъ сѣверныхъ или южныхъ мѣстахъ губерніи, которыя однако ни какъ не могутъ быть болѣе 2-хъ минутъ. Что же относится къ прохожденію солнца чрезъ меридіанъ, то въ этомъ ощутительныхъ ошибокъ быть нигдѣ не можетъ.

ниться не болѣе какъ на полторы минуты, но этому, въ обыкновенныхъ случаяхъ, такъ сказать въ хозяйственномъ употребленіи времени, гдѣ не требуется строгой математической точности, этими таблицами можно руководствоваться во всѣхъ безъ исключенія годахъ.

Однако должно замѣтить, что хотя при повѣркѣ часовъ и можно довольствоваться восхожденіемъ или захожденіемъ солнца, но такая повѣрка будетъ только приблизительною, потому что: *во первыхъ*, рѣдко можно найти такое мѣсто, въ которомъ бы былъ совершенно открытый горизонтъ; *во вторыхъ*, горизонтальная рефракція никогда не имѣетъ одной и той же величины, но по временамъ безпрестанно измѣняется отъ переменны плотности атмосферы, температуръ и другихъ причинъ, бывающихъ въ воздухѣ. Эти обстоятельства могутъ причинить ошибку, въ установкѣ часовъ, до 6 минутъ. Чтобы избѣжать, при закрытомъ горизонтѣ, значительныхъ ошибокъ, то должно наблюдать не восхожденіе или захожденіе солнца, но замѣчать моментъ освѣщенія первыми восходящими лучами солнца какого либо возвышеннаго предмета, на примѣръ церкви, дома и т. п., и это время принимать за восхожденіе солнца, или къ таковымъ наблюденіямъ избирать самыя возвышенныя мѣста въ городѣ, какъ-то: колокольни высокихъ церквей, высокіе дома, а особливо находящіяся на Московской улицѣ Курска, изъ котораго видны восточный и западный горизонты; для наблюденія же одного момента восхожденія весьма удобна гора, идущая на восточной сторонѣ города надъ рѣчкою Тускарью. Но и при всѣхъ этихъ предосторожностяхъ нельзя достигнуть совершенной точности, и невѣрность все-таки будетъ доходить до двухъ минутъ, т. е. часы будутъ или впереди или взади на двѣ минуты средняго времени.

Настоящей точности въ установкѣ часовъ можно достигнуть только тогда, когда, имѣя проведенную полуденную линію, мы будемъ наблюдать прохожденіе чрезъ нее солнца, что всегда бываетъ въ истинный полдень; для этого въ таблицахъ имѣется особенный столбецъ, въ которомъ для каждаго дня года пока-

заво прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ, но чтобы пользоваться этимъ какъ слѣдуетъ, нужно имѣть нѣкоторое понятіе объ уравненіи времени.

Многіе, какъ мнѣ извѣстно, имѣя полуденную линію или солнечные часы, устанавливають машинныя на 12-ти часахъ тогда, когда солнце находится на меридіанѣ, или ставятъ ихъ точь въ точь по солнечнымъ, что въ точности бываетъ очень рѣдко, ибо астрономическія наблюденія показываютъ намъ, что солнце бываетъ на полуденной линіи, или меридіанѣ, не всегда ровно въ 12 часовъ (въ средній полдень), т. е. оканчиваетъ свой суточный оборотъ не всегда ровно въ 24 часа, но болѣе или менѣе, смотря по времени года <sup>(2)</sup>, это разновременное вступленіе солнца на меридіанъ, какъ показываютъ теорія и астрономическія наблюденія, зависитъ отъ многихъ причинъ, существующихъ въ движеніи и положеніи земли относительно солнца, о чемъ подробно разсуждается въ астрономіи, но здѣсь я буду говорить только объ одномъ практическомъ употребленіи уравненія времени, необходимаго для повѣрки часовъ, которое основано на слѣдующихъ наблюденіяхъ:

Положимъ, что мы имѣемъ такія машинныя часы, которыя идутъ совершенно равномерно въ продолженіе всего года, и показываютъ въ сутки ровно 24 часа; часы эти установимъ мы на 12 часахъ въ самое то время, когда солнце вступитъ на полуденную линію 3 Апрѣля. Теперь, если въ другіе дни станемъ наблюдать на этихъ часахъ время прохожденія солнца чрезъ полуденную линію, то замѣтимъ, что 4 Апрѣля часы уже покажутъ намъ не 12 часовъ, а 11 ч. 59 м. 49 с., Апрѣля 5 пока-

(2) Въ Январѣ, Маѣ, Іюнѣ, первой половинѣ Іюля, Ноябрьѣ и Декабрьѣ мѣсяцахъ истинный оборотъ солнца бываетъ болѣе 24 часовъ, такъ что самая большая разность между ними въ Декабрьѣ доходитъ до 30 секундъ. Напротивъ въ Февралѣ, Мартѣ, Апрѣлѣ, во второй половинѣ Іюля, въ Августѣ, Сентябрьѣ и до половины Октября, истинный суточный оборотъ солнца бываетъ менѣе 24 часовъ, и между ними самая большая разность въ началѣ Сентября достигаетъ до 21 секунды. Равный 24 часамъ суточный оборотъ солнца бываетъ: только въ послѣднихъ числахъ Января, въ первыхъ числахъ Мая, въ срединѣ Іюля и въ третьей четверти Октября. При всей этой разновременности собственное суточное движеніе земли около своей оси бываетъ всегда постояннымъ 23 час. 56 мин. 4 сек.

жутъ 11 ч. 59 м. 30 с. и такъ далѣе,—часы будутъ отставать отъ солнца до 3 Мая, и въ этотъ день покажутъ они во время полдня уже 11 ч. 56 м. 6 с. Отъ 3-го Мая часы обратно станутъ приближаться къ солнечному времени, такъ что 3 Юня, во время вступленія солнца на меридіанъ, на часахъ будетъ ровно 12 часовъ.

Продолжая таковыя наблюденія цѣлый годъ, мы найдемъ только четыре дня, въ которые солнце бываетъ на полуденной линіи ровно въ 12 часовъ, и эти дни приблизительно можно полагать: 4 Апрѣля, 4 Юня, 20 Августа и 13 Декабря<sup>(3)</sup>; прочіе же дни года вступленіе на меридіанъ солнца бываетъ или прежде или послѣ 12 ч. Самое большое замедленіе бываетъ два раза въ году, а именно: 30 Генваря солнце вступаетъ на меридіанъ въ 12 ч. 14 м. 34 с. и 15 Юля—12 ч. 6 м. 11 с.; самое большое ускореніе бываетъ тоже два раза въ году: 8-го Мая солнце вступаетъ на меридіанъ въ 11 ч. 56 м. 6 с. и 22 Октября—11 ч. 43 м. 42 с. Эта разность въ каждомъ днѣ года между 12 часами и тѣмъ временемъ, въ которое солнце вступаетъ на меридіанъ, называется *уравненіемъ времени* и употребляется для по-вѣрки стѣнныхъ и карманныхъ часовъ.

Исправно сдѣланныя солнечныя часы всегда должны показывать когда солнце бываетъ на меридіанѣ, ровно 12 часовъ по полуночи, и отъ того они бываютъ почти всегда несогласны съ машинными, исключая четырехъ дней въ году (о чемъ было уже выше упомянуто), въ другіе же дни года они должны различаться количествомъ уравненія времени, а потому солнечныя часы и не показываютъ равномернаго времени. Время, показываемое солнечными часами, называется истиннымъ астрономическимъ, и употребляется астрономами только въ однихъ наблюденіяхъ, по-

---

(3) Я сказалъ приблизительно потому, что всѣ эти эпохи въ разныхъ годахъ перемѣняются и никогда не могутъ быть постоянными въ одномъ днѣ года, во *первыхъ* отъ високосныхъ годовъ и отъ несоизмѣримости нашего юліанскаго года съ точнымъ движеніемъ солнца, а во *вторыхъ* отъ возмущеній планетъ, нарушающихъ движеніе земли около солнца.

его можно узнавать съ точностію въ самой натурѣ, посредствомъ сдѣланныхъ наблюдений надъ солнцемъ и звѣздами.

Время, которое показываютъ исправныя машинныя часы, называется среднимъ астрономическимъ, и употребляется какъ совершенно равномерное, во всѣхъ астрономическихъ таблицахъ и вычисленіяхъ и вообще въ гражданскомъ быту. Въ этомъ то послѣднемъ времени, на основаніи истиннаго суточного движенія солнца, т. е. на уравненіи времени, составлены и наши таблицы. Въ этихъ таблицахъ, для каждаго мѣсяца года, показано: въ первомъ столбцѣ числа мѣсяцевъ, во второмъ — часы, минуты и секунды прохожденія центра солнца чрезъ меридіанъ, въ третьемъ и четвертомъ столбцахъ показаны восхожденія и захожденія солнца въ часахъ и минутахъ, съ одною десятичною дробью минутъ, въ пятомъ и шестомъ — долгота дней и ночей, въ седьмомъ и восьмомъ — начало утренней и окончаніе вечерней зари, въ послѣднемъ девятомъ столбцѣ показаны поправки для будущихъ годовъ отъ 1852, прохожденія чрезъ меридіанъ, восхожденія и захожденія солнца, которыхъ значеніе и употребленіе будутъ описаны ниже.

Употребленіе таблицъ для установленія часовъ, при помощи полуденной линіи, весьма просто; стоитъ только замѣтить то мгновеніе, когда въ ясный солнечный день тѣнь, падающая отъ вертикально стоящаго столбика или отвѣса, сольется съ полуденною линіею, и въ это мгновеніе поставитъ стрѣлки на часахъ такъ, какъ показываетъ таблица прохожденія солнца чрезъ меридіанъ, для извѣстнаго дня года, и если часы въ ходѣ своемъ исправны, то они будутъ показывать настоящее среднее гражданское время. Повѣрять часы такимъ образомъ чрезъ пять, десять и болѣе дней, можно открыть настоящей ихъ ходъ, т. е. узнать: уходятъ ли они впередъ, или отстаютъ отъ средняго времени, и тогда можно извѣстными средствами прибавить или убавить имъ ходъ. Но какъ падающая тѣнь отъ столбика бываетъ всегда худо ограничена, т. е. не довольно ясно очерчена, то и въ этомъ случаѣ, при всѣхъ возможныхъ предосторожностяхъ,



можно ошибиться въ установкѣ часовъ отъ 6 до 10 секундъ, или около одной десятой части минуты.

## ОБЪ ОПРЕДѢЛЕНІИ ПОЛУДЕННОЙ ЛИНІИ.

Для опредѣленія полуденной линіи, астрономія показываетъ многіе точные способы, къ которымъ однакожь необходимы нѣкоторые снаряды и познанія. Описаніе этихъ способовъ во всей подробности здѣсь будетъ неумѣста, почему я и избралъ только тѣ, при производствѣ которыхъ не нужно имѣть почти никакихъ сложныхъ инструментовъ и которые такъ просты, что можетъ ихъ сдѣлать всякой. Извѣстно, что когда солнце находится на меридіанѣ, т. е. въ самой большей своей суточной высотѣ, въ то время всѣ предметы, стоящіе вертикально надъ поверхностію земли, какъ то: церкви, башни, дома и т. п., имѣютъ самыя короткія тѣни; тѣ же предметы отбрасываютъ самыя длинныя тѣни, когда солнце находится при горизонтѣ, т. е. при восхожденіи или захожденіи. На этомъ основаніи можно легко опредѣлить полуденную линію. Для этого надобно избрать въ комнатѣ окно, расположенное на южную сторону горизонта, или, по крайней мѣрѣ, нѣсколько склоненное къ западной или восточной сторонѣ, на которомъ подоконникъ представлялъ бы совершенно горизонтальную плоскость; если же подоконникъ не удовлетворяетъ этому требованію, то его легко сдѣлать горизонтальнымъ помощію извѣстнаго, весьма простаго инструмента — *ватерпаса*, обыкновенно употребляемаго при постройкахъ. На этой плоскости установить совершенно вертикально палочку изъ проволоки, длиною около 4 вершковъ, а толщиною въ  $\frac{1}{20}$  вер. Сдѣлавши это, выбрать ясный день и около полдня наблюдать падающую на плоскость подоконника тѣнь, и стараться какъ можно замѣтить точкою моментъ длины самой короткой тѣни. По окончаніи наблюденія взять линейку и съ помощію ея протянуть прямую линію отъ точки, гдѣ поставлена палочка, до точки полученной отъ наблюденія тѣни, — линія эта будетъ

полуденная. Но какъ около полудня длина тѣни измѣняется весьма медленно, отъ чего бываетъ очень трудно уловить съ точностію мгновеніе самой короткой тѣни, то этотъ способъ и неупотребителенъ. Его можно замѣнить другимъ, слѣдующимъ способомъ:

Если изъ точки, на плоскости подоконника, въ которой установлена палочка, опишемъ, какъ изъ центра, циркулемъ, кругъ и станемъ по утру около 8 часовъ, наблюдать длину тѣни, отбрасываемой палочкою, которая, по мѣрѣ возвышенія солнца, будетъ постепенно уменьшаться въ длинѣ своей и наконецъ на западной сторонѣ круга вступить концемъ на линію окружности, тогда мѣсто вступленія тѣни должно замѣтить точкою. Далѣе, когда солнце послѣ полудня станетъ понижаться и тѣнь отъ палочки снова начнетъ длиннѣть, и около 4-хъ часовъ конецъ ея снова вступитъ на черту круга съ восточной стороны, то и здѣсь мѣсто вступленія тѣни на черту круга должно отмѣтить точкою. Сдѣлавъ утромъ и по полудни эти два наблюденія, взять циркулемъ дугу круга, заключающуюся между замѣченными двумя точками, раздѣлить ее пополамъ, и изъ точки раздѣленія дуги провести въ центръ круга прямую линію, которая и будетъ полуденная. Этотъ второй способъ имѣетъ то неудобство, что по причинѣ неяснаго очертанія конца тѣни точные моменты вступленія ея на черту круга замѣтить весьма трудно, — по этому и его можно замѣнить третьимъ, довольно точнымъ способомъ.

Установивъ на горизонтальной плоскости подоконника вертикально деревянный столбикъ, длиною около 4 вершковъ, а толщиною до полувершка, на верху столбика прикрѣпимъ мѣдную, изъ латуни, пластинку, которой плоскость была бы горизонтальною, слѣдовательно, параллельна подоконнику; пластинка эта на сѣверную сторону столбика должна имѣть выпускъ до  $\frac{3}{4}$  вершка, такъ, чтобы фигура столбика и мѣдной пластинки представляла подобіе буквы Г. Въ этомъ выпускѣ просверлимъ вертикально весьма малую скважинку, въ которую могла бы пройти только тонкая булавка; изъ этой скважинки на плоскость подоконника опустимъ отвѣсъ, сдѣланный изъ человѣческаго волоса,

съ весьма малою, остроконечною свинцовою гирькою, и то мѣсто, гдѣ упадетъ гирька отвѣса на плоскость подоконника, отмѣтитъ точкою, изъ которой, какъ изъ центра, произвольнымъ раствореніемъ циркуля, описать нѣсколько круговъ. Теперь, когда утромъ солнце нѣсколько возвысится надъ горизонтомъ и станетъ освѣщать нашъ приборъ, стоящій на подоконникѣ, мы замѣтимъ, что лучъ солнца, проникая въ скважинку, сдѣланную въ пластинкѣ, отразится свѣтлымъ пятнышкомъ на западной сторонѣ плоскости подоконника. Пятнышко это, по мѣрѣ возвышенія солнца, будетъ приближаться къ чертѣ описаннаго нами круга и коснется его своимъ первымъ краемъ, то это мѣсто, гдѣ сдѣлается прикосновеніе, должно отмѣтитъ точкою. Далѣе, пятнышко пройдя черту круга, коснется его вторымъ краемъ, гдѣ также поставить точку. Такія наблюденія и замѣчанія утромъ должно произвести въ каждомъ отдѣльномъ кругѣ. По полудни, съ пониженіемъ солнца, свѣтлое пятнышко будетъ слѣдовать обратно по восточной сторонѣ подоконника по всѣмъ чертамъ круговъ, надъ которыми должно произвести такія же наблюденія, какія сдѣланы были утромъ. <sup>(4)</sup>.

По окончаніи всѣхъ наблюденій взять, на каждомъ кругѣ, циркулемъ, дуги, заключающіяся между точками, въ которыхъ свѣтлое пятнышко касалось окружности, раздѣлить пополамъ каждую дугу отдѣльно; изъ точекъ, полученныхъ чрезъ дѣленіе, протянуть въ общій центръ ихъ прямыя линіи. Если приборъ былъ установленъ правильно и наблюденія сдѣланы вѣрно, то всѣ эти линіи сольются между собою въ одну и покажутъ истинную полуденную линію.

---

<sup>(4)</sup> Не излишнимъ считаю присовокупить, что во время производства всѣхъ этихъ наблюденій очень хорошо прикрывать приборъ отъ солнечнаго свѣта какимъ нибудь темнымъ покрываломъ, тогда отраженіе и очертаніе свѣтлаго пятнышка будетъ казаться гораздо явственнѣе, почему и наблюдаемые пункты получатся точнѣе. При этомъ замѣтимъ, что самое лучшее время къ произведенію наблюденій есть первая половина Іюня, особенно 8, 9, 10 и 11 числа, хотя ихъ можно дѣлать и въ Маѣ и Іюлѣ, не опасаясь ошибиться болѣе 10 секундъ. Дѣлая эти наблюденія въ Мартѣ и Сентябрѣ, можно ошибиться въ опредѣленіи полуденной линіи до 24 секундъ; болѣе же значительной ошибки ни въ какомъ случаѣ быть не можетъ.

Имѣя полученную такимъ образомъ полуденную линію, устанавливать по ней часы будетъ уже не трудно: стоитъ только въ ясный полдень замѣтить моментъ, когда середина свѣтлаго пятнышка взойдетъ на линію, — это мгновеніе покажетъ прохожденіе чрезъ меридіанъ солнца, по которому, справляясь съ таблицами, и можно будетъ поставить часы.

Но гораздо простѣе и удобнѣе можно получить полуденную линію на подоконникѣ слѣдующимъ образомъ: если мы, на обращенномъ на полдень растворчатомъ окнѣ, гдѣ смыкаются обѣ притворки, сдѣлаемъ края ихъ совершенно ровными и отвѣсными, и въ ясный полдень восточную притворку растворимъ, а западную притворимъ плотно, то отъ этой послѣдней, стоящей отвѣсно, на плоскость подоконника будетъ падать густая тѣнь, ограниченная прямою линіею, которая, по степени прихода солнца на меридіанъ, будетъ приближаться къ направленію полуденной линіи и, наконецъ, когда въ прежнемъ нашемъ приборѣ центръ свѣтлаго пятнышка вступитъ на полуденную линію, то въ это мгновеніе линія тѣни отъ притворки будетъ съ точностію полуденная, которую теперь на подоконникѣ стоитъ только отмѣтить особенною чертою, по которой тоже можно повѣрять часы. Такимъ же точно способомъ, съ помощію вышеписаннаго прибора, можно назначить полуденную линію и на всякомъ другомъ мѣстѣ.

Если же полуденная линія назначена будетъ на такомъ мѣстѣ, гдѣ по близости его не было бы желѣза и стали, то въ этомъ мѣстѣ можно устанавливать подвижные солнечные часы, обыкновенно бывающіе съ компасомъ, и повѣрять склоненіе магнитной стрѣлки отъ меридіана. При этомъ должно обратить вниманіе на то, что повѣряя машинные часы по солнечнымъ, непременно нужно употреблять уравненіе времени, которое для каждаго дня будетъ равно разности между 12 часами и прохожденіемъ солнца чрезъ меридіанъ, показаннымъ въ таблицахъ. Если въ данномъ числѣ въ таблицахъ прохожденіе солнца будетъ показано болѣе 12 часовъ, въ такомъ случаѣ разность эту должно придавать къ замѣченному на солнечныхъ часахъ време-

ни; а если менѣе, то изъ него вычитать, но и эти повѣрки точны могутъ быть только тогда, когда солнечные часы показываютъ полдень, или 12 часовъ; въ другихъ же случаяхъ, до полудня и послѣ полудня, повѣрки эти бывають тѣмъ не надежнѣе, чѣмъ солнце бываетъ ниже, такъ, что при нахожденіи солнца близъ горизонта, они могутъ произвести ошибку въ установкѣ часовъ до 4 минутъ, и это происходитъ отъ того, что рефракція, или преломленіе лучей свѣта въ земной атмосферѣ, бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ ниже солнце. Отъ этой причины, при горизонтѣ, всякое небесное свѣтило бываетъ выше своего истиннаго мѣста болѣе полуградуса. И потому, основываясь на законѣ преломленія лучей свѣта, солнечные часы, хотя бы и были самыя лучшіе, все таки, для точнаго опредѣленія времени, приняты быть не могутъ,—какъ только въ одинъ полдень.

Самый простѣйшій и довольно точный способъ находить полуденную линію посредствомъ обыкновенныхъ карманныхъ часовъ, несмотря на то что часы будутъ не согласны съ настоящимъ временемъ, но только чтобы они шли безостановочно и равномерно, по крайней мѣрѣ въ продолженіе трехъ сутокъ, къ чему кажется могутъ быть способны почти всякіе неиспорченные часы. На часахъ этихъ, съ возвышеннаго мѣста, съ котораго бы можно было видѣть открыто восточный и западный горизонты, на примѣръ: съ колоколенъ, высокой церкви и проч., замѣчать во утро—часъ, минуту и секунду появленія на горизонтѣ верхняго края солнца. Потомъ, на часахъ этихъ, этаго жъ дня ввечеру замѣтить моментъ захожденія, когда скроется верхній край солнца подъ горизонтъ.

Послѣ этихъ двухъ наблюденій сложивши часы, минуты и секунды восхожденія, съ часами, минутами и секундами захожденія солнца, къ чему прибавить еще 12 часовъ, получимъ сумму, которой половина покажетъ въ тотъ день на часахъ: часъ, минуту и секунду прохожденія центра солнца чрезъ полуденную линію. Сравнивши время это съ показаннымъ здѣсь въ мѣсячныхъ таблицахъ, во второмъ столбцѣ, на этотъ день прохожденія солнца чрезъ меридіанъ, получимъ разность, которая пока-

жетъ на сколько часы наши будутъ впереди или назади средняго времени, потомъ оиять, такимъ же образомъ, на другой день замѣчать на часахъ моментъ восхожденія и захожденія солнца и дѣлать такія же вычисленія для прохожденія солнцемъ полуденной линіи, и сравнивши его съ показанными въ таблицѣ, на другой день получимъ вторую разность. Разности эти обѣ будучи сравнены между собою покажутъ минуты и секунды, на сколько уходятъ или отстаютъ отъ средняго времени наши часы.

Такимъ образомъ, узнавши ходъ часовъ, можно уже будетъ, для третьяго дня, вычислить предварительно на часахъ время прохожденія солнца чрезъ полуденную линію. И когда на третій день часы наши покажутъ это время, то въ мгновеніе это замѣтитъ направленіе тѣни отъ притворки окна на подоконникъ, какъ было показано выше, такая линія будетъ почти въ точности полуденною.

Положимъ, мы, для проведенія полуденной линіи 1856 г. Юня 9 дня на карманныхъ часахъ,

## НАБЛЮДАЛИ:

Появленіе верхняго края солнца по утру . . . . .	3 ч. 44' 25"
Скрытіе верхняго края солнца ввечеру . . . . .	8 . 24 . 15.
Постоянное количество . . . . .	12 . 0 . 0.
	<hr/>
	Сумма 24 . 08 . 40 .
	полу-сумма 12 . 04 . 20 .
Юня 9 въ таблицѣ показано прохожденіе . . . . .	12 . 01 . 26 ,
	<hr/>
1-я разность покажетъ что часы были впереди — —	2, 54.

## потомъ 10 Юня наблюдали:

Появленіе верхняго края . . . . .	3 . 45 . 15 .
Сокрытіе верхняго края . . . . .	8 . 25 . 35 .
Постоянное количество . . . . .	12 . 0 . 0 .
	<hr/>
	Сумма. . 24 . 10 . 50 .
	полу-сумма. . 12 . 05 . 25 .
10 Юня въ таблицѣ прохожденіе солнца . . . . .	12 . 01 . 39 .
	<hr/>
2 разность покажетъ что часы тоже были впереди 0 .	3 . 46 .

сравнивъ эти разности двухъ дней:

9 Юня въ полдень часы были впереди . . . . .	2' 54"
10 Юня въ полдень часы были впереди . . . . .	3 . 46 .
	<hr/>
Разность. . . . .	0 . 52 .
показываетъ сколько часы наши въ сутки уходятъ впередъ ,	
и потому они должны на третій день быть впереди средняго	
времени на . . . . .	4' 38"
11 Юня прохождения солнца чрезъ меридианъ . . . . .	1 . 52 .
	<hr/>
Сумма. . . . .	6 . 30 .

Слѣдовательно когда 11 Юня солнце вступило на полуденную линію, тогда часы наши должны показать 12 ч. 6' 30" въ которое мгновеніе и должно замѣтить направленіе тѣни для полуденной линіи.

Чтобы наблюденія эти имѣли нѣкоторую точность, ихъ должно производить около лѣтняго солнцестоянія, когда солнце перемѣняетъ склоненіе свое весьма медленно. Къ этому весьма способенъ весь Юнь мѣсяць и исходъ Мая; но, въ прочемъ, дѣлая наблюденія эти и въ другихъ мѣсяцахъ года, не опасаясь значительной ошибки въ проведеніи полуденной линіи какъ только на полъ минуты времени.

Но чтобы избѣжать и этой ошибки, таблица IV показываетъ поправки въ секундахъ времени, въ каждомъ мѣсяцѣ года чрезъ 10 дней на сколько по правлять моментъ, опредѣленный на часахъ для полуденной линіи которое показано будетъ подробно при описаніи таблицъ.

## О ПОПРАВКАХЪ ТАБЛИЦЪ ДЛЯ БУДУЩИХЪ ГОДОВЪ.

Чтобы таблицы эти сдѣлать во всякое время употребительными, или какъ бы нѣкоторымъ образомъ вѣчными, для этого присовокупляются къ нимъ, для будущихъ годовъ, три поправки.

*Первая* и самая главная, зависит отъ простыхъ трехъ годовъ, бывающихъ по високосномъ годѣ, для которыхъ въ таблицахъ въ девятомъ столбцѣ каждаго мѣсяца и дня въ графахъ поставлены количества: *первое a*, для прохожденія солнца чрезъ меридіанъ въ секундахъ и десятичныхъ дробяхъ; *второе b*, для восхожденія и *третье c*, для захожденія солнца въ минутахъ и десятичныхъ дробяхъ. Поправка эта въ простыхъ годахъ выражается такимъ образомъ: назвавъ прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ, показанное въ таблицахъ для високоснаго года буквою *П*, восхожденіе солнца буквою *T*, и захожденіе буквою *K*, получимъ для Курска:

Прохожденіе центра солнца чрезъ меридіанъ:

для перваго года по високосѣ . . . . .	= $P \pm a$
для втораго года . . . . .	= $P \pm 2a$
для третьяго года . . . . .	= $P \pm 3a$
въ високосномъ году . . . . .	= $P$ .

Восхожденіе солнца будетъ:

въ первомъ году по високосѣ . . . . .	= $T + b$
во второмъ году . . . . .	= $T \pm 2b$
въ третьемъ году . . . . .	= $T \pm 3b$
въ високосномъ году . . . . .	= $T$ .

Захожденіе солнца получится:

въ первомъ году по високосѣ . . . . .	= $K \pm c$
во второмъ году . . . . .	= $K \pm 2c$
въ третьемъ году . . . . .	= $K \pm 3c$
въ високосномъ году . . . . .	= $K$ .

Эти выраженія показываютъ, что количества *a*, *b*, *c*, для перваго года по високосѣ, должно брать такъ, какъ они есть, во второмъ году эти же самыя количества должно умножить на 2, а въ третьемъ, послѣднемъ, на 3 <sup>(5)</sup>, и соображаясь съ ихъ

<sup>(5)</sup> Для узнаванія простыхъ и високосныхъ годовъ поступаюгъ такимъ образомъ: число даннаго года, считая отъ Рождества Христова, должно раздѣлить на 4, и если остатка не получится, то значить, что данный годъ есть високосный: при остаткѣ же какой либо цифры получится число даннаго года по високосѣ т. е. первый, второй или третій.



знаками, стоящими вверху каждой графы при  $+$  придавать, а при  $-$  вычитать изъ показанныхъ таблицами прохожденія восхожденія и захожденія солнца.

Вторая поправка зависитъ отъ несоизмѣримости нашего юліанскаго календаря съ истиннымъ оборотомъ земли около солнца, потому что чрезъ каждыя 128 лѣтъ, по юліанскому годоположенію, истинное мѣсто солнца на небѣ учреждается на одинъ день, отъ чего 2-е число мѣсяца въ этихъ таблицахъ дѣлается 1-мъ. По этому, по прошествіи отъ 1852 г. 128 лѣтъ, т. е. въ 1980 году, таблицы наши должно противъ чиселъ мѣсяца передвинуть на одинъ день. Слѣдовательно поправка эта будетъ зависѣть отъ суточной перемѣны моментовъ, показанныхъ въ таблицахъ, почему они и сопряжены съ количествами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , то принявъ число годовъ прошедшихъ отъ 1852 до того года, на который будемъ мы вычислять  $= X$ , отъ чего поправка эта для каждаго момента, показываемаго таблицами, выразится такъ:

Для прохожденія чрезъ меридіанъ . . . . .	$= \frac{X \cdot 4 \cdot a}{128}$
Для восхожденія солнца . . . . .	$= \frac{X \cdot 4 \cdot b}{128}$
Для захожденія солнца . . . . .	$= \frac{X \cdot 4 \cdot c}{128}$

Выраженія эти показываютъ, что количества  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , для трехъ извѣстныхъ моментовъ, должно каждое умножать на постоянное число 4, потомъ произведеніе еще умножить на число годовъ прошедшихъ отъ 1852 до того года, на который будемъ производить вычисленіе, и все это раздѣлить на постоянное число 128, въ частномъ получимъ вторыя поправки, которыя всегда постоянно бываютъ съ противными знаками первымъ поправкамъ, и потомъ ихъ уменьшаютъ, т. е. если первыя поправки при себѣ имѣютъ  $+$ , то вторыя будутъ имѣть  $-$  и обрат-но, или вообще можно сказать, что во второй поправкѣ количество  $\frac{X \cdot 4 \cdot a}{128}$  бываетъ вычитаемымъ съ 31 Января по 1 Мая, и такъ же съ 14 Юля по 22 Октября. Придаточнымъ же оно дѣлается съ 1 Мая по 14 Юля и съ 22 Октября по 31 Января;

количество  $\frac{X. 4 b}{128}$ , бываетъ вычитаемымъ съ 19 Декабря по 10 Июня, а далѣе бываетъ оно придаточнымъ по 19 Декабря.

Количество  $\frac{X. 4 c}{128}$  бываетъ придаточнымъ съ 1 Декабря по 10 Июня, далѣе оно дѣлается вычитаемымъ до 1 Декабря.

Третья поправка есть общая всѣмъ тремъ моментамъ прохожденія, восхожденія и захожденія солнца, она находится въ послѣдней графѣ таблицы въ каждомъ мѣсяцѣ для всякаго дня подъ буквою  $d$ , въ секундахъ и десятичныхъ дробяхъ, — зависитъ отъ вѣковой переменны уравненія времени <sup>(6)</sup>, которая для всѣхъ трехъ моментовъ бываетъ  $= X. d$ , т. е. взявши количество  $d$  умножить на число лѣтъ, прошедшихъ отъ 1852 года, произведение покажетъ эту поправку, которая можетъ быть, смотря по знакамъ, — вычитаемая или придаваемая.

При всѣхъ этихъ вычисленіяхъ начало года принимать должно съ Марта мѣсяца, а Январь и Февраль относить къ прошлому году. Это дѣлается для того, что вычисленія отъ того дѣлаются гораздо простѣе и однообразнѣе.

ПРИМѢРЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНІЯ ПОПРАВКЪ.

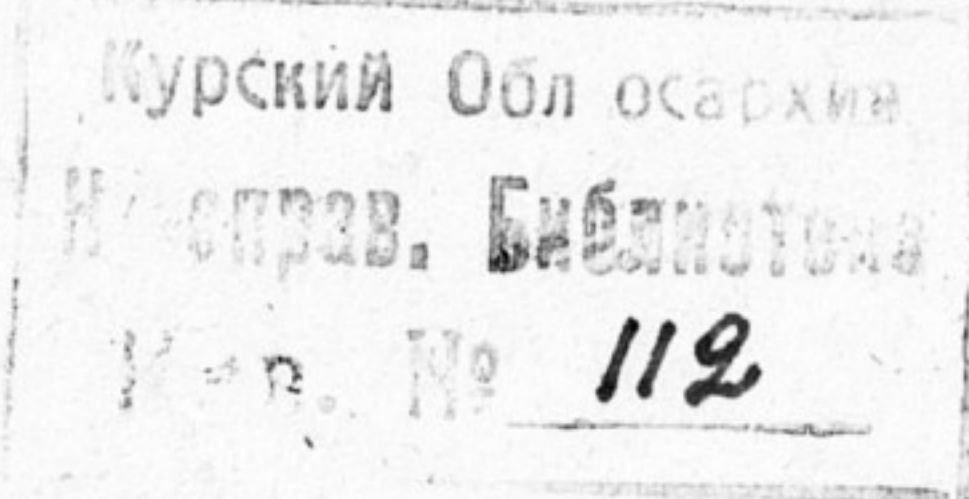
Положимъ, что желаемъ имѣть въ Курскѣ точные моменты прохожденія чрезъ меридіанъ, восхожденіе и захожденіе солнца въ 1899 году Мая 30 дня. Годъ этотъ будетъ третій по високосѣ и отъ 1852 года имѣть будетъ 47 лѣтъ  $= X$ .

Въ таблицахъ для 30-го Мая показано:

Прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ . . .	$= 11$ ч. $59'$ $17''$ $00$
для перв. поправ. колич. $-a = -3''$ , $06$ слѣд. $3a =$	. . . $-9$ , $18$
вторая поправка $\frac{X. 4 a}{128} = \frac{47,4 a}{128} = \frac{575'' ,28}{128} =$	. . . $+4$ , $59$
третья общая поправка $+d = 0''$ , $14$ слѣд. $X d =$	. . . $+6$ , $48$

Сумма . . .  $11$  ч.  $59'$   $18''$   $89$   
показываетъ прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ 1899 г. Мая 30 д.

<sup>(6)</sup> Вѣковая переменная уравненія времени происходитъ отъ уменьшенія наклонности эклиптики и отъ движенія оси земной орбиты въ пространствѣ небесномъ.



Восхождение солнца показано въ таблицахъ . . .	= 3 ч. 42, ' 800
первой поправки колич. $+b=0,071$ слѣд. $0,071.3=$	$+0, 213$
вторая поправка $= \frac{X. 4 b}{128} = \frac{13', 348}{128}$ . . .	$= -0, 104$
третья поправка $= X d = 6'', 58$ слѣд. $\frac{6'', 58}{60}$	$= +0, 110$
<hr/>	
Сумма . . .	$= 3 ч. 43', 019$

показываетъ восхождение солнца 1899 года 30 Мая.

Захождение солнца показано въ таблицахъ. . .	= 8 ч. 16, ' 100
первой поправки колич. $-c=0, ' 163$ слѣд. $c.3 =$	$-0, 489$
вторая поправка: $= \frac{X. 4 c}{128} = \frac{30, ' 644}{128}$ . . .	$= +0, 239$
третья общая поправка $(47, 0, '' 14)=6'', 58$ . . .	$= +0, 110$
<hr/>	
Сумма . . .	$= 8 ч. 15', 960$

будетъ моментъ захода солнца 1899 года 30 Мая.

Въ настоящее время, въ Курскѣ, эти мѣсячныя таблицы показываютъ, что самый долгий день въ году бываетъ 9 Юня въ 16 часовъ 38 минутъ 18 секундъ, а самая долгая ночь бываетъ 8 Декабря въ 16 часовъ 17 минутъ.

Слѣдовательно ночь самая большая менѣе большого дня на 21 м. 18 с. самый же кратчайший день въ году бываетъ 8 Декабря, въ 7 часовъ 44 м., а самая меньшая ночь случается 9 Юня, въ 7 ч. 21 м. 54 с., которая тоже менѣе дня на 22 м. 6 сек.

Казалось бы, что долгий лѣтний день долженъ быть равнымъ самой большой зимней ночи, а кратчайшая лѣтняя ночь равна меньшему зимнему дню; но на самомъ явленіи быть этого не можетъ потому, что горизонтальная рефракція, преломляя въ воздухѣ лучи свѣта, возвышаетъ солнце, отъ чего всегда уско-

ряется его восхождение и замедляется захождение, следовательно во всякомъ случаѣ день дѣлается нѣсколько болѣе ночи (7).

Отъ рефракціи происходитъ и то явленіе, что сутки равноденственные, т. е. тѣ, въ которыхъ день бываетъ равнымъ ночи, должны бы быть 8 Марта и 10 Сентября, т. е. тогда, когда солнце вступаетъ на экваторъ и склоненіе его дѣлается равнымъ 0, но рефракція производитъ эти сутки 6 Марта и 12 Сентября.

Самое кратчайшее время продолженія какъ утренней, такъ и вечерней зари, бываетъ въ Курскѣ два раза въ годъ по 1 ч. и 53 м. для каждой. Въ это время солнце имѣетъ склоненіе южное  $7,^{\circ} 8, ' 35, '' 8$ , что случается около 19 Февраля и 29 Сентября. Самая должайшая зимняя заря продолжается 2 ч. 7 м. во время солнцестоянія 9 Декабря.

Когда же весною сѣверное склоненіе солнца достигаетъ до  $20,^{\circ} 16, ' 7, ''$  что случается около 8 Мая, тогда заря въ Курскѣ начнетъ продолжаться постоянно во всю ночь 63 дня сряду, т. е. до 10 Юля.

Точки горизонта, въ которыхъ солнце восходитъ и заходитъ въ Курскѣ, при самомъ должайшемъ лѣтнемъ днѣ, находятся—*первая* почти на сѣверовостокѣ, а *вторая* на сѣверозападѣ, которыя въ точности отстоятъ отъ точки сѣвера по дугамъ горизонта на  $48,^{\circ} 54, ' 57, ''$

Точки зимняго восхода и захода солнца, при самомъ кратчайшемъ днѣ, находятся на горизонтѣ—*первая* почти на юго-востокѣ, а *вторая* на югозападѣ, отстоятъ отъ точки юга по горизонту на  $51,^{\circ} 4, ' 4, ''$ .

(7) Здѣсь описанныя величины дня и ночи относятся къ центру солнца; но если будемъ мы принимать за начало дня появленіе на горизонтѣ перваго луча солнца, а окончаніемъ—сокрытіе послѣдняго луча, то, въ такомъ случаѣ, день лѣтній самый большой еще увеличится на  $4 ' 35, ''$  а ночь этимъ же количествомъ уменьшится. Отъ чего самый большой день будетъ 16 ч. 42 м. 53 с., а ночь меньшая, лѣтняя, 7 ч. 17 м. 19 с. Количество это для всякаго дня можно получить изъ III таблицы.

Изъ этого слѣдуетъ, что точки лѣтняго восхожденія и за-  
хожденія солнца отстоятъ отъ зимнихъ по обходу горизонта  
на  $80^{\circ} 0' 53."$

Самая большая меридіональная высота солнца бываетъ въ  
самый большой лѣтній день  $61^{\circ} 44.'$

Самая меньшая меридіональная высота бываетъ въ самый  
меньшій зимній день  $14^{\circ} 52.'$

### **Способы вычислений въ мѣсячныхъ таблицахъ восхожденія и захожденія солнца, начала ут- ренней и окончанія вечерней зари.**

Для упрощенія вычислений мѣсячныхъ таблицъ для Кур-  
ска, во *первыхъ* были вычислены двѣ особенныя нижеслѣдующія  
I и II таблицы, на основаніи сферическаго треугольника, въ ко-  
торомъ извѣстны всѣ три стороны, *первая*—дополненіе географич-  
еской широты мѣста (для Курска= $38^{\circ} 16' 7''$ ), *вторая*—раз-  
стояніе солнца отъ зенита, *третья*—разстояніе центра солнца отъ  
полюса, что называется *полярнымъ разстояніемъ*. Изъ нихъ пер-  
вая и вторая стороны бываютъ всегда постоянными, но третья  
измѣняется, изъ постоянныхъ сторонъ вторая, для I таблицы  
принята= $90^{\circ} 39'$  на томъ основаніи, что когда видимый  
центръ солнца находится на горизонтѣ, что только можетъ быть  
во время его восхожденія или захожденія, тогда истинный центръ  
отъ зенита отстоятъ будетъ на  $90^{\circ} 39'$  потому, что рефрак-  
ція горизонтальная возвышаетъ солнце отъ истиннаго его по-  
ложенія на  $36, ' 6, '' 3$  <sup>(8)</sup>, да и притомъ мы полагали глазъ на-  
блюдателя возвышеннымъ надъ плоскостью горизонта на 9 ан-  
глійскихъ футовъ, что составитъ еще уголь на  $2, ' 57."$  Сумма  
этого угла и рефракція  $39, ' 3, '' 9$ , но паралаксъ солнца  $8'' 6$   
уменьшаетъ этотъ уголь; слѣдовательно настоящій уголь дол-  
женъ быть  $38, ' 55'' 3$ , но мы для удобства вычисленія, поло-  
жили его= $39'$ .

<sup>(8)</sup> Бродлей, Астрономъ прошедшаго столѣтія, полагалъ среднюю горизонталь-  
ную рефракцію= $32, ' 53, '' 8$ , но въ новѣйшее время, знаменитый Астрономъ Бе-  
гель, своими наблюденіями и глубокимъ математическимъ изысканіемъ, нашелъ  
эту рефракцію  $36, ' 6, '' 9$ , которая для вычисленія таблицъ этихъ и принята.

Для II таблицы вторая сторона въ треугольникѣ принята  $108^\circ$ , потому что, Астровомы, какъ древніе, такъ и повѣйшіе, полагаютъ, что когда центръ солнца находится ниже плоскости горизонта  $18^\circ$  заря начинается и оканчивается. Имѣвши извѣстныя три стороны сферическаго треугольника, можно найти уголъ, находящійся при полюсѣ между сторонами, дополненіе широты и полярнымъ разстояніемъ, который называется *часовымъ угломъ*. Градусы угла этого должно привести во время, полагая по  $15^\circ$  на часъ, отъ чего получимъ при извѣстномъ склоненіи солнца, для первой таблицы, часы, минуты и секунды захождения, а если время это вычтемъ изъ 12 часовъ, получимъ восхожденіе солнца. Измѣняя въ треугольникѣ сторону полярнаго разстоянія, или дополненія склоненія, съ градуса на градусъ, какъ показано въ таблицахъ, въ первомъ столбцѣ, и вычисляя часовой уголъ при каждомъ склоненіи, составимъ всю I таблицу.

Такимъ же точно образомъ и для II таблицы найденный часовой уголъ покажетъ время окончанія вечерней, а дополненіе его до 12 часовъ, начало утренней зари. Примѣтимъ, что для вычисленія этихъ двухъ таблицъ, стороны въ треугольникѣ, дополненіе широты мѣста и полярнаго разстоянія, будутъ всегда однѣ и тѣже, но только разстояніе отъ зенита должно брать постоянно для первой таблицы  $90^\circ - 39'$  а для второй  $108^\circ$ .

Вычисленіе часоваго угла въ треугольникѣ, производится слѣдующею извѣстною формулою:

положимъ:

Дополненіе широты мѣста = A.

Дополненіе склоненія солнца = B.

Разстояніе солнца отъ зенита = C.

Часовой уголъ = X.

получимъ:

$$\sin^2 \frac{1}{2} X = \frac{\sin \frac{1}{2} (C + A - B) \sin \frac{1}{2} (C + B - A)}{\sin A \sin B}$$

Для легчайшаго удержанія этого уравненія въ памяти, положимъ:

$2P = A + B + C$  по тому оно переименуется въ слѣдующій простѣйшій видъ:

$$\sin^2 \frac{1}{2} X = \frac{\sin(P - A) \sin(P - B)}{\sin A \sin B}.$$

На этихъ то основаніяхъ были составлены предварительно для города Курска I и II таблицы, по которымъ уже было съ помощію морскаго мѣсяцеслова легко вычислить восхожденіе и захожденіе солнца, начало утренней и окончаніе вечерней зари въ Курскѣ. Зная географическую широту извѣстнаго мѣста на землѣ, весьма легко составить двѣ подобныя таблицы для всякаго города, и по нимъ, съ помощію склоненія солнца находить восхожденіе, захожденіе, начало и окончаніе зари для всякаго дня, чѣмъ и можно уже составить полную таблицу для всего года подобную Курской.

Таблицы эти обѣ имѣютъ одну форму и каждая изъ нихъ раздѣлена толстою чертою на двѣ половины; въ крайнихъ столбцахъ каждой таблицы, т. е. въ первомъ и послѣднемъ столбцахъ, показаны градусы склоненія, коихъ всѣхъ находится  $24^\circ$ , потому, что солнце не можетъ имѣть склоненія сѣвернаго или южнаго болѣе  $23,^\circ 27' 36."$

I-я таблица, въ первой половинѣ, во второмъ столбцѣ, при сѣверномъ склоненіи солнца, показываетъ часы, минуты съ двумя десятичными дробями восхожденія солнца, въ третьемъ столбцѣ при этомъ же склоненіи, показаны часы, минуты съ десятичными дробями захожденія солнца. Въ четвертомъ столбцѣ показаны разности времени восхожденія и захожденія на одинъ градусъ склоненія. Вторая половина первой таблицы, при южномъ стояніи солнца, показываетъ въ столбцахъ своихъ тѣже значенія.

II-я таблица, въ первой половинѣ, при сѣверномъ склоненіи солнца, показываетъ время, начало утренней и окончаніе вечерней зари съ ихъ разностями, а во второй половинѣ показаны тѣже количества при южномъ склоненіи солнца.

Таблицы эти показываютъ время истинное астрономическое, которое нынѣ употребляется только въ однихъ астрономическихъ

наблюденияхъ, или его можно звать приблизительно на солнечныхъ часахъ; но какъ время это въ продолженіи года не имѣетъ равномерности, о чемъ было уже объяснено (на страницѣ 5), и потому оно въ настоящемъ быту и неупотребительно; почему, чтобы получить среднее гражданское время, нужно къ вычисленнымъ моментамъ по таблицамъ присовокуплять уравненіе времени <sup>(9)</sup>, о чемъ объяснено будетъ при примѣрахъ.

При употребленіи I и II таблицъ и другихъ находящихся здѣсь, необходимо должно имѣть при этомъ Астрономическій мѣсяцесловъ, который издавался у насъ въ Россіи при Гидрографическомъ Департаментѣ Морскаго Министерства, подъ названіемъ Морскаго мѣсяцеслова, но теперь онъ съ 1856 года оставленъ; а вмѣсто его заступилъ съ русскимъ переводомъ употребленія Англійскій, ежегодно издаваемый подъ названіемъ Nautical Almanac, который въ настоящее время употребляется у насъ во флотѣ и при важныхъ геодезическихъ измѣреніяхъ. Въ этомъ мѣсяцесловѣ на Гринвическомъ меридіанѣ показаны ежедневно положенія на небѣ солнца, луны, планетъ и многихъ звѣздъ; но для таблицъ помѣщенныхъ здѣсь, только нужно знать склоненіе солнца, долготу солнца и уравненіе времени, которыя могутъ служить къ самому вѣрному установленію машинныхъ часовъ въ городѣ Курскѣ.

Градусы склоненія, долготы и минуты съ секундами уравненія времени, поставлены въ Nautical Almanac на полдень для каждаго дня Гринвическаго меридіана. А для того, чтобы числа эти знать, во всякое время, на меридіанѣ Курска, надо знать долготу Курска отъ Гринвича 2 ч. 24 м. 52 с. = 2 ч. 24, ' 87 = 2, 4144 часа на востокъ.

Для полученія даннаго момента Курскаго времени въ Гринвичѣ, должно долготу эту вычитать изъ Курскаго времени, а

<sup>(9)</sup> Первобытные астрономы не употребляли уравненіе времени, и потому на ихъ наблюденияхъ въ строгой точности положиться нельзя. Англійскій Астрономъ Флеметидъ былъ первый, который изложилъ и доказалъ 1672-го года настоящую причину необходимости употребленія уравненія времени, и съ того времени начали употреблять его все Астрономы.



для полученія Гринвическаго времени въ Курскѣ, должно долготу придавать къ Гринвическому времени.

Получивши Курское время въ Гринвичѣ, будетъ уже не трудно на этотъ моментъ находить: склоненіе, долготу, уравненіе времени и всякую другую величину посредствомъ часовой перемѣны, помѣщенной въ Nautical Almanac. Но должно замѣтить, что числа мѣсяцевъ въ Nautical Almanac поставлены по новому стилю, которыя разнятся отъ нашего стараго 12-ти днями, такъ, что если по нашему будетъ 1-е число какого бы то ни было мѣсяца, то по новому будетъ 13-е.

Сутки въ этомъ мѣсяцесловѣ начинаются въ полдень и продолжаются 24 часа до слѣдующаго полдня, слѣдовательно они всегда назади обыкновенныхъ гражданскихъ сутокъ 12 часовъ, которыя начинаются съ полуночи.

На этихъ, такъ сказать, данныхъ будетъ изложено всеупотребленіе ниже помѣщенныхъ астрономическихъ таблицъ для г. Курска.

Впрочемъ, употребленіе Nautical Almanac, изложено во всей подробности въ русскомъ переводѣ, находящимся при немъ, сдѣланнымъ нашимъ Русскимъ знаменитымъ Астрономомъ О. В. Струве.

Теперь положимъ, желаемъ знать время восхожденія и захожденія солнца 1856 года Февраля  $15/_{27}$  дня <sup>(10)</sup> въ Курскѣ, для чего во первыхъ: времена эти оба должно знать приближенно напередъ, не опасаясь отъ того значительной разности въ вычисленныхъ точныхъ моментахъ; если времена приближенія разнятся будутъ до 10 минутъ, ибо если они будутъ разниться и однимъ часомъ, то и въ такомъ случаѣ значительныхъ ошибокъ въ настоящихъ вычисленіяхъ, быть болѣе не можетъ, какъ только 0,0845 минутъ.

Чтобы имѣть приближенные моменты, возьмемъ для этого склоненіе солнца въ Nautical Almanac на 1856-й годъ Февраля

---

<sup>(10)</sup> Цыфры раздѣленные чертою, означаютъ: верхня число мѣсяца Февраля стараго, а нижня новаго стиля.

$15/_{27}$  на полдень, которое въ этомъ случаѣ будетъ южное  $8^{\circ} 31' 31''$ , 8, при этомъ склоненіи таблица I дастъ приближенное время въ Курскѣ восхожденія солнца 6 ч. 39, ' 53 м. по утру, или, считая съ прошедшаго полдня, будетъ 14 Февраля 18 час. 39', 53 м. по полудни. Захожденіе 15 Февраля 5 ч. 20', 47 по полудни <sup>(11)</sup>. Времена эти Курскія должно превратить, посредствомъ долготы 2 ч. 24, 87 м., въ Гринвическія, — такимъ образомъ получимъ:

Приблизительныя времена въ Курскѣ:

Восхожденія				Захожденія			
Февраля 14	дня 18	ч. 39,	' 53	Февраля 15	дня 5	ч. 20,	' 47
долгота Курска	2	24,	87	.	.	2	24, 87
разности.	.	16	14, 66	.	.	2	55, 60

показываютъ эти времена въ Гринвичѣ, которыя по приведеніи минутъ въ десятичныя дроби часовъ будутъ:

I моментъ Февр. 14 д. 16, 24 ч.; II мом. Февр. 15 д. 2, 93 ч. <sup>(12)</sup>; на моменты эти возьмемъ изъ Nautical Almanac, точное склоненіе солнца, которое въ этомъ случаѣ будетъ южное, уменьшающееся

для I момента:

Февраля 14 дня въ полдень склоненіе  $8^{\circ} 53' 57''$ , 8  
его часовая перемѣна 56, " 08. 16, 24 ч. — — 15 10, 0  
разность искомое склоненіе. . . .  $8^{\circ} 38' 47''$ , 8  
которое по приведеніи минутъ въ десят. =  $8^{\circ}$ , 65

для II момента:

Февраля 15 дня въ полдень склоненіе  $8^{\circ} 31' 31''$ , 8  
его часовая перемѣна 56", 4. 2, 93 ч. — — 2 45, — 3  
разность искомое склоненіе. . . .  $8^{\circ} 28' 46''$ , 5  
по приведеніи минутъ въ десятич. =  $8^{\circ}$ , 48

<sup>(11)</sup> Разныя числа мѣсяца поставлены здѣсь потому, что Nautical Almanac склоненіе солнца назначено на полдень и сутки начинаются съ полдня, отъ котораго должно считать и время для прибавленія или убавленія склоненія.

<sup>(12)</sup> Минуты часовъ и градусовъ непремѣнно должно привести въ десятичныя для того, что вычисленія отъ этого весьма облегчаются.

Теперь I таблица для восхождения солнца при южномъ  
 склоненіи  $8^\circ$  дастъ . . . . . 6 ч. 36, ' 750  
 Разность таблицы  $5, ' 25. 0, ^\circ 65$  . . . . . = 3, 411  
 14 Февраля уравненіе времени въ полдень = 13, 244  
 его часовая перемѣна  $0'', 43. 16, 24$  ч. =  $6'', 38$  = -0, 116

---

сумма время восхождения солнца . . . . . 6 ч. 53, 289

Въ среднемъ времени Курска 15 Февраля.

Для захожденія солнца тоже I таб.:

при южномъ склоненіи  $8^\circ$  дастъ . . . . . 5 ч. 23, ' 250  
 разность въ таблицѣ  $5, ' 25. 0, ^\circ 48$  . . . . . = -2, 520  
 Уравненіе времени въ полдень 15 Февраля . = -13, 072  
 его часовая перемѣна  $0, '' 452. 2, 93$  ч. =  $1'', 3$  = -0, 022

---

сумма время захожденія солнца . . . . . 5 ч. 33, ' 780

Въ среднемъ времени Курска 15 Февраля 1856 года.

Эти вычисленныя времена не сходны съ показанными для 1852 года въ мѣсячныхъ таблицахъ для 15 Февраля, а это произошло отъ того, что тамъ, для третьяго года, по високосѣ, слѣдуетъ сдѣлать предписанную поправку (страница 14). Для удостовѣренія же чего вычислимъ поправки для 1856 года.

Въ мѣсячныхъ таблицахъ для 1852 года Февраля 15 дня,  
 показано:

Восхождение	Захождение
6 ч. 51, ' 700	5 ч. 35, ' 100
1 поправка = $+3b = +1, 620$	= 3 с = - . . . 1, 350
2 поправка = $-\frac{X 4b}{128} = -0, 051$	= $\frac{X.4 c}{128} = + . . . 0, 042$
3 поправка = $-X d = -0, 004$	= $X d = - . . . 0, 004$
исправлен. восхож. 6, 53, 265	Захожд. 5 ч. 33, 788

изъ послѣдняго вычисленія видно, что разности вышли не весьма значительны, а именно: въ восхожденіи  $0', 024 = 1'', 44$ , а въ захожденіи  $0', 007 = 0'', 42$ , но и это произошло отъ того, что въ мѣсячныхъ таблицахъ при минутахъ находятся только по одной десятичной, а въ вычисленіи было ихъ три.

Такимъ же точно образомъ получаютъ, изъ таблицы II, начало утренней и окончаніе вечерней зари, и потому ненастоятъ надобности въ особомъ примѣрѣ.

Средствомъ этимъ, для 1852 года, съ помощію Морскаго Мѣсяцеслова, вычислены были помѣщенные здѣсь мѣсячныя таблицы; для сокращенія же вычисленій, были онѣ вычислены только для каждаго одного десятаго дня года, и потому ихъ вычислено всѣхъ 37 дней, начиная вычисленіе съ 1 Марта и оканчивая его 5-мъ же Марта слѣдующаго года, промежуточные дни между 10, дополнены интерполяціею, со вторыми разностями; а въ нѣкоторыхъ случаяхъ употреблены были и третьи разности.

Таблица III показываетъ время въ минутахъ прохожденія полуперечника солнца чрезъ горизонтъ, первая половина таблицы дастъ прохожденіе при сѣверномъ, а вторая при южномъ склоненіи солнца.

Онѣ нужны бываютъ для того, когда пожелаемъ знать моментъ появленія на восточномъ горизонтѣ верхняго края солнца, или моментъ прикосновенія нижняго къ горизонту; въ первомъ случаѣ должно минуты прохожденія, показанныя въ таблицѣ при извѣстномъ склоненіи солнца, вычитать изъ момента восхожденія, а во второмъ придать къ восхожденію. Теперь положимъ что было вычислено въ 1856 году Февраля 15 дня:

Восхожденіе солнца	6 ч. 53, ' 29
Таблица III при южномъ склоненіи $8^\circ$ , 5 дастъ	1, 77
разность появленія верхняго края . . . . .	6 51, 52
сумма прикосновенія нижняго . . . . .	6 55, 06

На западномъ горизонтѣ моменты эти получаютъ такимъ же образомъ, а именно: захожденіе солнца на 15 Февр. 1856 года

будетъ . . . . .	5 ч. 33', 78
Таблица III при южномъ склонен. $8^\circ$ дастъ	1', 77
разность прикосновенія нижняго края . . . . .	5 32', 01
сумма: послѣднее потуханіе луча солнца . . . . .	5 35', 55

Впрочемъ моменты эти и при совершенно открытомъ горизонтѣ, нельзя получить въ совершенной точности, по причинѣ непостоянства горизонтальной рефракціи.

Таблица IV показываетъ поправку полдня, опредѣляемаго по восхожденію и захожденію солнца, она при себѣ имѣетъ два однозначительные аргумента, отъ которыхъ зависитъ поправка; *первый* находится въ первомъ столбцѣ, число мѣсяца года почти вездѣ чрезъ 10 дней; *второй* находится во второмъ столбцѣ, показываетъ градусы истинной долготы солнца. Изъ этихъ аргументовъ, при вычисленіяхъ, можно употреблять одинъ какой угодно; въ третьемъ столбцѣ стоятъ секунды времени поправокъ, знаки при нихъ + и —, показываютъ что поправки эти съ 10 Декабря, по 9 Юня должно вычитать, а отъ 9 Юня до 10 Декабря придавать къ моменту опредѣленнаго полдня, — въ четвертомъ столбцѣ показаны переменны поправокъ, на одинъ градусъ или день.

Употребленіе таблицы IV слѣдующее: положимъ наблюдали мы солнце при горизонтѣ во время его восхожденія и захожденія, по карманнымъ часамъ, 1858 года Апрѣля 16 дня.

По утру появленіе перваго луча . . . . .	4 ч. 39' 16," 00
Ввечеру скрытіе послѣдняго луча . . . . .	19 15 36, 00
	Сумма 23 54 52, 00
	Полу-сумма 11 57 26, 00

таблица IV для 1 Апрѣля дастъ поправ . . . . .	— 0 33, 40
переменная поправки на 9 дн. = 0", 03. 9 д. =	+ 0 0, 27
разность истинный полдень на карм. часахъ	11 56 52, 87

Моментъ полдня этого должно сравнить съ среднимъ временемъ въ полдень, которой получается изъ мѣсячной таблицы слѣдующимъ образомъ:

Апрѣля 16 дня 1852 года показано прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ . . . . .	11 ч. 57' 21," 00
1 поправка для 2 г. по високосѣ $= +2," 2. 2 = +$ . . . . .	4, 40
2 поправка $= -\frac{X 4 a}{128} = -\frac{6" 88}{128}$ . . . . .	$= -$ . . . 0, 41
3 поправка $= +X d = +0," 06. 6$ лѣтъ . . . . .	$= +$ . . . 0, 36
сумма: среднее время въ полдень . . . . .	11 ч. 57. 25, 35
карманные часы показывали въ полдень. . . . .	11 56 52, 87
разность дастъ, что часы карман. въ зади . . . . .	0 32, 48

Наблюдая такимъ образомъ восхожденіе и захожденіе солнца, нѣсколько дней сряду, и вычисляя полдень на карманныхъ часахъ, сравнивая его съ среднимъ временемъ прохожденія, показаннымъ въ мѣсячныхъ таблицахъ, не трудно уже будетъ открыть настоящій суточный ходъ часовъ, т. е. узнать идутъ ли часы впередъ, или отстаютъ назадъ отъ средняго времени, и послѣ уже будетъ легко опредѣлить на часахъ время прохожденія солнца чрезъ меридіанъ, и по этому мгновенію назначить по тѣни полуденную линію.

## ПОСТОЯВШІЯ АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ТАБЛИЦЫ СОБСТВЕННО ДЛЯ Г. КУРСКА.

Таблицы эти могутъ служить къ самому точному астрономическому повѣренію часовъ и хронометровъ, они были нарочито составлены для города Курска, собственно для моего употребленія. Но къ этому потребенъ инструментъ Секстанъ, или, еще лучше, Призмо зеркальный кругъ Шистора. Простое и легкое употребленіе этихъ снарядовъ при астрономическихъ наблюденіяхъ, описано во многихъ русскихъ книгахъ, а особенно въ теоріи и практикѣ кораблевожденія Гамалѣя, практической астрономіи Г. Савича, и въ полной геодезіи Болотова. А потому и не настаетъ особенной необходимости ихъ описывать здѣсь. Инструментами этими, во всякое время, при помощи искусственнаго горизонта (ртутнаго или маслянаго) весьма легко брать высоты солнца,

планетъ и звѣздъ, и по высотамъ помощію нижеслѣдующихъ таблицъ и Nautical Almanac, вычислять часъ, минуту и секунду сутокъ, что будетъ описано при употребленіи каждой таблицы, въ особенныхъ примѣрахъ.

Таблица V, при сѣверномъ склоненіи солнца, показываетъ истинное время вступленія центра солнца на первый вертикаль и высоту его надъ горизонтомъ въ это мгновеніе. Она нужна только для того, чтобы знать предварительно, хотя бы и приблизительно время дня, когда должно наблюдать инструментомъ высоты солнца, потому что, относительно повѣрки часовъ и хронометровъ высоты въ первомъ вертикалѣ и близь его, по причинѣ быстрыхъ перемѣнъ своихъ, даютъ самыя вѣрныя наблюденія и точныя вычисленія.

Эта таблица въ *первомъ* столбцѣ показываетъ градусы сѣвернаго склоненія солнца, которыя служатъ аргументомъ таблицы.

*Второй* столбецъ содержитъ: часы, минуты и секунды истиннаго времени поутру прохожденія солнцемъ перваго вертикала.

*Третій* столбецъ показываетъ тѣ же количества по полудни.

*Четвертый* столбецъ показываетъ разности прохожденій въ секундахъ времени.

*Пятый* столбецъ показываетъ градусы, минуты и секунды высоты солнца, въ моментъ прохожденія.

Въ *шестомъ* столбцѣ находятся разности высотъ въ градусахъ, минутахъ и секундахъ.

Главное употребленіе таблицы V состоитъ при взятіи соответствующихъ высотъ солнца т. е. двухъ равныхъ высотъ, взятыхъ по обѣ стороны меридіана поутру и по полудни, по которымъ вычисляется на хронометрахъ и вообще на часахъ, моментъ истиннаго полдня и сравнивается моментъ этотъ съ

среднимъ временемъ въ полдень, взятымъ изъ Nautical Almanac (13), отъ чего получается разность, которая покажетъ на сколько хронометръ нашъ будетъ впереди, или взади средняго времени.

Теперь положимъ, что желаемъ повѣрить нашъ хронометръ по соотвѣтствующимъ высотамъ солнца въ г. Курскѣ 1856 г. Мая 17/29 дня.

Въ этотъ день въ полдень Гринвича, показано склоненіе солнца сѣверное  $21^{\circ} 41' 55''$ , 2. Таблица V при  $22^{\circ}$  склоненіи дасть прохожденіе солнца чрезъ первый вертикаль, въ первый разъ 7 ч. 14' . 20", 4 по утру, второй разъ 4 ч. 45' 39", 6 по полудни и высоту солнца въ этомъ вертикалѣ  $28^{\circ} 29' 55''$ ; количества эти всѣ три нужно знать только приблизительно; послѣ чего, удвоивъ высоту солнца  $28^{\circ}$ , 5, получимъ  $57^{\circ}$ ; потомъ взявъ инструментъ отщитавъ по дугѣ его  $57^{\circ}$  и задержавъ указатель винтомъ на этотъ числѣ градусовъ, для того, что вышеупоминаемыя здѣсь астрономическія снаряды, при помощи искусственнаго горизонта, показываютъ двойную высоту всякаго небеснаго свѣтила.

Далѣе когда утромъ 17 Мая будетъ 7 часовъ, тогда должно обратиться съ инструментомъ къ наблюденію высоты солнца, замѣчать въ зрительную трубочку инструмента, когда нижнее изображеніе солнца будетъ постепенно подходить къ верхнему изображенію и наконецъ коснется верхнимъ краемъ своимъ, края изображенія верхняго, замѣтимъ съ точностію на хронометрѣ часъ, минуту и секунду. Потомъ, смотря въ ту же трубочку, ожидать когда оба изображенія солнца, двигаясь покроютъ центрально одно другое, тоже самое замѣтитъ на хронометрѣ секунду съ точностію. Далѣе когда оба изображенія будутъ постепенно вы-

---

(13) Но если не будемъ имѣть нужды въ крайней точности, то можно брать, для сравненія, моментъ времени прохожденія солнца чрезъ меридіанъ показанный въ мѣсячныхъ таблицахъ, но только моменту этому слѣдуетъ вычислить поправку соотвѣтственно года, какъ было сказано выше, отъ чего очень въ рѣдкихъ случаяхъ можетъ произвестись ошибку до 3 секундъ.



ходить одно изъ другаго, и коснутся краями своими, тоже замѣтимъ на часахъ секунду съ точностію.

Этими тремя моментами, замѣченными на хронометрѣ и записанными, окончиваются утреннія наблюденія.

Имѣя такимъ образомъ на инструментѣ задержанный указатель на  $57^\circ$ , когда по полудня будетъ около 4 часовъ съ половиною, приступимъ ко второму наблюденію высоты солнца; такимъ же образомъ какъ и утромъ замѣтимъ съ точностію на хронометрѣ три момента и запишемъ. Первой, первое прикосновеніе краевъ солнца, второй, покрытіе центрально одно другимъ. третій, второе прикосновеніе краевъ.

Въ этихъ послѣднихъ наблюденіяхъ часы должно считать отъ полуночи, т. е. придавая къ каждому моменту по 12 часовъ.

Положимъ, что 17 Мая по утру при наблюденіяхъ двойной высоты солнца получили на хронометрѣ:

При 1-мъ прикосновеніи краевъ солнца . . .	7 ч. 13' 26"
при покрытіи другъ друга центрально . . .	7 15 08 .
при 2-мъ прикосновеніи краевъ . . . . .	7 16 50 .
	Сумма 21 45 24 .

Для средняго изъ трехъ моментовъ получимъ  $\frac{21 \text{ ч. } 45' 24''}{3} = 7 \text{ ч. } 15. 08'' = a$

Послѣ полудня, при наблюденіяхъ двойной высоты солнца, моменты хронометра были:

перваго прикосновенія . . . . .	16 ч. 38' 47"
покрытія центрального . . . . .	16 40 29 .
втораго прикосновенія . . . . .	16 42 11 .
	Сумма 50. 01. 27 .

для средняго момента получимъ  $\frac{50 \text{ ч } 01' 27''}{3} = 16 \text{ ч. } 40' 29'' = b.$

Отъ чего моментъ полдня на хронометрѣ опредѣлится  $\frac{a + b}{2} = \frac{7 \text{ ч. } 15' 08'' + 16 \text{ ч. } 40' 29''}{2} = \frac{23 \text{ ч. } 55' 37''}{2} = 11 \text{ ч. } 57' 48'' , 5 = P.$

Такимъ образомъ опредѣленный на хронометръ полдень, называется *неисправленнымъ полднемъ* потому, что требуетъ еще небольшой поправки, зависящей отъ истинной долготы солнца въ полдень и отъ половины промежутка времени между утреннимъ и вечернимъ наблюденіями. Долгота солнца получается изъ *Nautical Almanac.*, <sup>(14)</sup> а половина промежутка просто изъ замѣченныхъ на хронометръ моментовъ. Въ настоящемъ случаѣ долгота солнца была  $68^{\circ}, 14$ , а половина промежутка 4 ч. 42, '7. При этихъ двухъ данныхъ количествахъ таблица VI дастъ поправку полдня  $= -8''$ ,  $68 = -d$ . и потому окончательно получимъ

$R =$ неисправленному полдню . . . . . 11 ч. 57' 48, " 50.  
По таблицѣ VI поправка  $d$ . . . . . = — 8, 68.

разность истинный полдень на хрон. . . . . 11. 57. 39, 82,  
Астрономическое сред. врем. въ полдень . . . . . 11. 57. 07, 05.

Разность. 32, 77.

показываетъ что хронометръ нашъ былъ впереди средняго времени Курска.

Замѣтимъ, что таблицей V можно руководствоваться только въ веселнихъ и лѣтнихъ мѣсяцахъ потому, что осенью и зимою при южномъ склоненіи, солнце днемъ не бываетъ въ первомъ вертикалѣ и тогда уже для соответствующихъ высотъ, чтобы онѣ были сколько возможно точны, наблюдать высоты солнца близъ горизонта, когда солнце имѣть высоту не менѣе  $5^{\circ}$ , т. е. около 9 часовъ утра и 3 вечера.

<sup>(14)</sup> Долгота солнца для соответствующихъ высотъ въ Курскѣ изъ *Nautical Almanac*, получается весьма просто, взявъ въ желаемый день долготу солнца, показанную на средній полдень Гринвича и вычтя изъ ней постоянное число  $5' 58, '' 5$  разность покажетъ долготу солнца въ полдень Курска. При этомъ вычисленіи принято среднее движеніе солнца и притомъ необращено вниманія на уравненіе времени, отъ чего въ весьма рѣдкихъ случаяхъ можетъ произойти ошибка въ поправкѣ уравненія полдня на  $0, '' 0075$ . Но если же мы будемъ брать долготу солнца безъ всякихъ поправокъ то и въ такомъ случаѣ будетъ ошибка только на  $0, '' 05$ .

Таблица VI показывает поправки истиннаго полдня въ Курскѣ, опредѣленнаго на хронометрѣ, по соотвѣтствующимъ высотамъ солнца. Она имѣетъ при себѣ два аргумента: I-й есть истинная долгота солнца въ полдень, которая показана чрезъ  $10^{\circ}$  въ первомъ столбцѣ таблицы; II-й аргументъ—половина промежутка времени, между утреннимъ и вечернимъ наблюденіями, показанъ въ верхней графѣ таблицы въ часахъ чрезъ 10 минутъ. Второй столбецъ таблицы содержитъ поправки полдня въ секундахъ и десятичныхъ дробяхъ времени. Третій столбецъ содержитъ разности поправокъ I-го Аргумента, чрезъ каждыя  $10^{\circ}$ . Четвертый столбецъ показываетъ разности поправокъ II-го Аргумента чрезъ 10 минутъ времени. Знаки при поправкахъ и разностяхъ показываютъ:  $+$  придавать, а  $-$  вычитать количества эти изъ момента полдня на хронометрѣ.

Положимъ въ предъидущемъ примѣрѣ 17 Мая, при соотвѣтствующихъ высотахъ солнца, была долгота солнца  $68^{\circ} 14'$ , и половина промежутка 4 ч. 42' опредѣлить поправку:

Таб. VI при $60^{\circ}$ и 4 ч. 40'	дасть . . . . .	—11," 56
разность I арг. $+$ 3," 68 . 0, 814 . . . . .		$+$ 3, 00
разность II арг. $-$ 0, 39 . 0, 27 . . . . .		$-$ 0, 11

Сумма— 8, 67

дасть поправку, а знакъ  $-$  показываетъ что ее должно вычитать изъ опредѣленнаго полдня.

Впрочемъ эти поправки вообще бываютъ отъ 9 Декабря до 9 Юня вычитаемыми, а отъ 9 Юня до 9 Декабря придаточными.

Таблица VII нужна бываетъ для того, если утромъ были наблюдаемы для соотвѣтствующихъ высотъ, высоты солнца, а послѣ полудня воспрепятствовали сдѣлать подобныя наблюденія облака, или что-нибудь другое. Въ такомъ неожиданномъ случаѣ, имѣя извѣстными утреннюю высоту солнца и склоненіе его, въ это мгновеніе, можно, посредствомъ этой таблицы, найти точный моментъ средняго времени въ Курскѣ, и сравнить его съ

замѣченнымъ на хронометрѣ. О чемъ подробно будетъ объяснено ниже. Таблица эта имѣетъ при себѣ два аргумента:

Первый находится въ первомъ столбцѣ, есть истинная высота центра солнца, отъ 10 до 31-го градуса.

Второй аргументъ показанъ въ верхней графѣ таблицы, состоитъ изъ сѣвернаго склоненія солнца, отъ 0, до 24 градуса. Во второмъ столбцѣ находятся часовыя углы въ часахъ, минутахъ съ тремя десятичными дробями. Въ третьемъ столбцѣ находятся разности часовыхъ угловъ, для перваго аргумента чрезъ одинъ градусъ высоты. Въ четвертомъ столбцѣ стоятъ разности часовыхъ угловъ втораго аргумента чрезъ одинъ градусъ склоненія. Перваго аргумента разности бываютъ всегда вычитаемыми изъ часовыхъ угловъ. Втораго аргумента разности придаваемыми къ часовому углу.

Вторая часть VII таблицы при тѣхъ же аргументахъ, показываетъ часовыя углы при южномъ склоненіи солнца. Разности въ этой части при обоихъ аргументахъ бываютъ всегда вычитаемыми изъ часовыхъ угловъ.

Употребленіе VII таблицы слѣдующее:

Положимъ, что наблюдали мы высоты солнца 1856 г. Мая 15 дня, когда на нашемъ призмo-зеркальномъ кругѣ указатель стоялъ на дугѣ 59°.

	на хронометрѣ было:
При первомъ прикосновеніи краевъ . . . . .	7 ч. 19, ' 38"
при покрытіи другъ друга центрально . . . . .	7 . 21, 26
при послѣднемъ прикосновеніи краевъ . . . . .	7 . 23, 17

Сумма 22 . 04, 21

$\frac{22 \text{ ч. } 04' 21''}{3} = 7 \text{ ч. } 21' 27'' =$  среднему моменту изъ трехъ наблюдений.

Въ это время была видимая двойная высота центра солнца

	59° 0' 0," 0
поправка нуля въ инструментѣ . . . . .	+ . . . , 30, 0

	Сумма 59 . 0 . 30, 0
полу-сумма видимая высота солнца . . . . .	29° 30' 15, 0

	рефракц. сред. на этой высотѣ <sup>(15)</sup> . . . . . — 1 . 41, 3
	Разность . 29 . 28 . 33, 7

	параллаксъ на этой высотѣ . . . . . + 7, 3
	Сумма истинная высота центра солнца . . . . . 29 . 28 . 41, 0

= 29,° 478 = 1-му аргументу въ таблицѣ.

При этой высотѣ хронометръ показывалъ 7 ч. 21' 27" онъ былъ по приближенію впереди средняго времени 42 .

	разность средн. времени Курска . . . . . 7 . 20 45
--	--

	долгота восточная отъ Гринвича . . . . . 2 . 24 52
--	--

	Разность: среднее время Гринвича . . . . . 4 . 55 53
--	--

	или по астрономическ. 14 Мая по полуд. . . . . 16 . 55 53
--	---

а въ десятичныхъ дробяхъ = 16, 929 часовъ.

На этотъ моментъ возьмемъ изъ Nautical Almanac склоненія солнца и уравненіе времени такимъ образомъ:

14/26 Мая, въ средній полдень Гринвича показано склоненіе солнца сѣверное. . . . .	21° 12' 59," 9
--	----------------

Его часовая перемѣна 25", 17. 16,93 ч. = +	7 5, 8
--	--------

	Сумма: искомое склоненіе солнца . . . . . 21 . 19 . 56, 7
--	---

= 21° 19, ' 945 = 21,° 332 = II аргументу въ таблицѣ.

14 Мая въ средній полдень уравненіе врем. —	3' 13" 63
---	-----------

Его часовая перемѣна 0," 278. 16,9 ч. = +	4, 70
---	-------

	разность: искомое уравненіе времени = — . . . . . 3 8, 93
--	---

Теперь при высотѣ 29,° и при склоненія 21° солнца, таблица VII дастъ утренній часовой уголь . . . . 4 ч. 37, ' 596

<sup>(15)</sup> Рефракцію и параллаксъ солнца при извѣстныхъ высотахъ, можно получить изъ VII и IX таблицъ.

разность I аргумента	6'	468,	0,°	478	= —		3, ' 092
разность II аргумента	4, ' 823,	0,°	332	= +	.	1,	603
<hr/>							
сумма истинный утрен. час. уголь.	.	.	.	.	.	.	4 ч. 36, 107
<hr/>							
= 4 ч. 36' 6," 42, следовательно истинное время будетъ по							
утру = (12 ч.—4 ч. 36' 6," 42) = . . . 7 ч. 23' 53," 58							
<hr/>							
уравнение времени . . . . . = . — 3 8, 93							
<hr/>							
Разность сред. врем. въ Курскѣ . . . . .	7 .	20	44,	65			
хронометръ въ это врем. показыв. . . . .	7 .	21	27,	00			
<hr/>							
Слѣдовательно онъ былъ впереди сред. врем.							0, 42, 35

Таблица VIII, при известной видимой высотѣ всякаго небснаго свѣтила, показываетъ среднюю рефракцію Бесселя. Она нужна потому здѣсь, ежели мы наблюдали только одну высоту солнца и по ней вычисленъ истинный часовой уголь, для чего нужно имѣть истинную высоту, которая получается по исключеніи рефракціи изъ видимой наблюдаемой высоты, о чемъ было уже показано въ предъидущемъ примѣрѣ. Таблица эта разделена линѣйками на пять равныхъ частей; изъ нихъ каждая часть содержитъ: въ первомъ столбцѣ градусы наблюдаемой высоты свѣтила; во второмъ столбцѣ при этой высотѣ показана рефракція въ минутахъ, секундахъ и десятичныхъ дробяхъ; въ третьемъ столбцѣ стоятъ разности рефракціи. Замѣтимъ, что градусы высоты отъ 0° до 9° показаны чрезъ 10 минутъ, а отъ 9° до 15° чрезъ 20 минутъ, а далѣе отъ 15° чрезъ одинъ градусъ высоты.

Таблица IX показываетъ паралаксъ высоты солнца. Она имѣетъ при себѣ два аргумента. Первый показанъ въ первомъ столбцѣ, даетъ наблюдаемую видимую высоту солнца, чрезъ два градуса; второй аргументъ находится въ верхней графѣ таблицъ, состоитъ изъ полныхъ мѣсяцевъ года по новому стилю; прочія же цифры всѣ, при этихъ двухъ аргументахъ, показываютъ паралаксъ высоты солнца во весь годъ.

Таблица X показываетъ множителей для интерполяціи со вторыми разностями. Она нужна бываетъ тогда, когда разности какихъ бы то ни было таблицъ слишкомъ не равномерны между собою, отъ чего и нельзя будетъ одними пропорціональными частями разностей получить окончательно точные результаты; въ такомъ случаѣ должно брать разность между собою табличныхъ разностей, которыя называются вторыми разностями и умножить ихъ на множителей, показанныхъ въ этой таблицѣ, при чемъ необходимо наблюдать должно алгебраическое правило въ отношеніи знаковъ  $+$  и  $-$ .

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНІЕ Г. КУРСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Полковникъ Леммъ во время своего ученаго путешествія, проѣзжая Курскъ 1848 года осенью, опредѣлилъ точку Курска, на которой находится Архіерейская Церковь Знаменія Божіей Матери.

Сѣверную широту . . . . .	51° 43' 43"
восточную долготу отъ Гринвича . . . . .	36 . 12 12, 45
которая во времени будетъ . . . . .	2 ч. 24' 48," 83

1842 года въ Іюнь мѣсяцѣ во время полнаго затмѣнія солнца, Профессоръ Астрономіи Д. М. Перевощиковъ изъ четырехъ наблюденій меридіанальныхъ высотъ солнца, опредѣлилъ пунктъ дома моего, находящагося въ Курскѣ во второй части города въ кварталѣ второмъ № 97.

Сѣверную широту. . . . .	51° 43' 56"
восточную долготу отъ Гринвича . . . . .	36 . 12 . 53, 7
эта долгота во времени . . . . .	2 ч. 24 . 51, 6

1851 года въ Іюнь Профессоръ Астрономіи А. Н. Савичъ, посредствомъ двухъ хронометровъ нашель долготу дома моего отъ Гринвича во времени 2 ч. 24' 52," 63.  
въ градусахъ 36°. 13 . 09, 45.

Собственные же наблюдения мои, относительно пункта дома моего, показали по меридиальнымъ высотамъ солнца, взятыхъ секстаномъ:

	сѣверную широту.
1832 года Октября 7 дня . . . . .	51° 43' 50.9
1838 года многія наблюдения дали. . . . .	51 . 43 . 53,0

Меридиальныя высоты взятыя призмозеркальнымъ кругомъ Пистора дали:

1853 года Сентября 24, 25, 26, 27 и 28 дней	51° 43' 51," 9
1855 г. Апр. 17, Мая 28 и 29, Юня 4, Юля 21 д.	51 43 . 51,48

---

Сумма секундъ. 207", 28.

Средняя широта изъ всѣхъ 51° 43' 51," 82=51°, 731, которую принимать можно за истинную.

По наблюдению моему покрытія луною звѣзды Колосса Дѣвы, Апрѣля 24 дня 1857 г., и по сравненію этого наблюденія съ показаннымъ въ Nautical Almanac, соединенія луны со звѣздою въ Гринвичѣ, дали восточную долготу отъ Гринвича дома моего, во времени . . . 2 ч. 24' 51", 77.  
въ градусахъ. . . . 36°. 12 . 56, 55.

Принимая сжатость земли  $\frac{1}{305}$ , а радиусъ экватора=2988952 саж.=5977 верст. 452 саж.

Градусъ въ меридіанѣ подъ Курскою широтою выдетъ 52145,16 саж.= 104 вер. 145 саж.

Одна минута градуса 869,086 саж.=1 вер. 369 саж. одна секунда градуса 14,485 саж.

Хорда одного градуса въ меридіанѣ=52144,5 саж. разность между хордою и дугою. , . . . . 0,7 саж. самое большое возвышеніе дуги надъ хордою, или разстояніе дуги отъ хорды 120 саж.

Градусы параллельнаго круга составляютъ по 32374,3 саж.=64 верст. 384 саж.



Минуты по 539,57 саж. = 1 верста 39,6 саж.

Секунды 8,9929 саж.

Двѣнадцатилѣтнія метеорологическія наблюденія, производимыя при домѣ моемъ въ Курскѣ, показали среднія результаты.

Температуры по Р. Т.	Высоты Барометра.	
	Англ. дюйм.	Дѣленіе Купфера.
Зима. — 6°, 43	29, 321	586, 42
Весна + 3, 50	29, 300	586, 00
Лѣто + 14, 39	29, 267	585, 34
Осень + 4, 50	29, 418	588, 36
Годовое + 3, 99	29, 328	586, 56

Возвышеніе надъ уравниемъ Океана 700,57 футовъ = 100,081 саж.

Экспедиція производящая тригонометрическую съемку Курской губерніи въ 1856, 1857 и 1858 годахъ, подъ распоряженіемъ Полковника Оберга, сообщила мнѣ чрезъ Генеральнаго штаба, Штабсъ-Капитана Николая Трофимовича Шулешкина, свои опредѣленія нижеслѣдующихъ въ таблицѣ пунктовъ Курской губерніи. Въ сообщеніи этомъ поставлены долготы пунктовъ отъ Болховскаго меридіана и сказано, что Болховской меридіанъ отстоитъ отъ Пулковскаго на востокъ  $5^{\circ} 40' 01,35''$ . Я же взявъ изъ С.-Петербургскаго мѣсяцеслова на 1859 г. долготу Пулкова отъ Гринвическаго меридіана  $30^{\circ} 19' 40''$  и по этимъ даннымъ вычислилъ долготы пунктовъ Курской губерніи отъ Гринвическаго меридіана. Послѣднее сдѣлано для того что въ настоящее время въ астрономическихъ наблюденіяхъ, геодезическихъ работахъ и во флотѣ, преимущественно употребляется у насъ Nautical Almanac, въ которомъ на Гринвической меридіанъ вычислены всѣ извѣстныя небесныя явленія.

Мѣста Курской губерніи.	Сѣверная широта.	Восточная долгота отъ Гринвича.	
		Въ градусах.	Во времени.
<b>Город. Курскъ</b>			
Церковь Архіерейск	51° 43' 41", 6	36° 11' 40", 8	2ч 24' 46", 7
— — Сергіевская	51. 44. 10, 0	36. 11. 56, 1	2. 24. 47, 7
Триумфальн. ворота	51. 44. 55, 2	36. 11. 48, 5	2. 24. 47, 2
Церковь Никитская.	51. 45. 21, 5	36. 11. 26, 1	2. 24. 45, 7
Сиг. на Казацк. полѣ	51. 44. 37, 3	36. 08. 11, 4	2. 24. 32, 8
Уѣздныя города:			
<b>Бѣлгородъ,</b>			
Колокольня Собора.	50. 35. 48, 5	36. 34. 57, 6	2. 26. 19, 8
<b>Грайворонъ,</b>			
Колокольня Собора.	50. 29. 13, 8	35. 40. 01, 0	2. 22. 40, 1
<b>Дмитріевъ,</b>			
Колокольня Собора	52. 07. 42, 5	35. 05. 19, 6	2. 20. 2', 3
<b>Короца,</b>			
Колокольня Собора.	50. 48. 49, 6	37. 11. 54, 1	2. 28. 47, 6
<b>Льговъ,</b>			
Колокольня Собора	51. 41. 23, 5	35. 17. 14, 5	2. 21. 09, 0
<b>Обоянь,</b>			
Колокольня Собора.	51. 12. 38, 3	36. 16. 03, 8	2. 25. 04, 3
<b>Нов.-Осколь,</b>			
По Календарю	50. 46. 0, 0	37. 52. 09, 0	2. 31. 28, 6
<b>Путивль,</b>			
Церковь Собора. .	51. 20. 24, 9	33. 52. 08, 3	2. 15. 28, 6
<b>Рыльскъ,</b>			
Колокольня Покрова	51. 34. 19, 8	34. 41. 03, 7	2. 18. 44. 3
<b>Стар.-Осколь,</b>			
Колокольня Собора.	51. 17. 37, 3	37. 50. 33, 2	2. 31. 22, 2
<b>Тимъ,</b>			
Колокольня Собора.	51. 37. 20, 1	37. 07. 24, 6	2. 28. 29, 6
<b>Фатежъ,</b>			
Колокольня Никол.	52. 05. 11, 9	35. 51. 45, 3	2. 23. 27, 0
<b>Щигры,</b>			
Колокольня Собора.	51. 52. 19, 2	36. 55. 08, 0	2. 27. 40, 5

Слѣдующіе два пункта въ Курскомъ уѣздѣ опредѣлены собственно мною посредствомъ высотъ солнца, взятыхъ призмозеркальнымъ кругомъ Пистора и хронометра. *Первый* въ селѣ Лазовскомъ, въ имѣніи помѣщика, Полковника П. Н. Анненкова домъ, имѣетъ сѣверную широту  $51^{\circ} 38' 49,7$  и восточную долготу въ градусахъ отъ Гринвическаго меридіана  $35^{\circ} 51' 18", 9$ . во времени 2 ч. 23' 25," 3.

*Второй* пунктъ въ хуторѣ О. Семенова, находящійся при селѣ Гнѣздиловѣ домъ, имѣетъ широту  $51^{\circ} 48' 57,6$  и долготу отъ Гринвича въ градусахъ  $35^{\circ} 59' 40,7$  во времени 2 ч. 23' 58," 7.

Полагая восточную долготу отъ Гринвича дома моего находящагося въ Курскѣ  $36^{\circ} 12' 59,9 = 2$  ч. 24' 52". — вышеозначенные пункты имѣтъ будутъ западную долготу отъ Курска, первый въ Лазовскомъ  $0^{\circ} 21' 41,0 = 0$  ч. 01' 26," 7. второй въ Гнѣздиловой  $0^{\circ} 13' 19,2 = 0$  ч. 0' 53," 3.

## Мѣсяць ЯНВАРЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправка для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	— a	+ b	— c	— d
1	0. 9. 3	8. 3,6	4.14,9	8.11	15.48	6. 2	6.17	5"51	0,19	0,38	0"15
2	0. 9.25	8. 2,9	4.16,5	8.14	15.46	6. 2	6.18	5,34	0,21	0,39	0,15
3	0. 9.46	8. 2,0	4.18,0	8.16	15.43	6. 1	6.19	5,17	0,22	0,40	0,15
4	0.10. 7	8. 1,2	4.19,6	8.18	15.41	6. 0	6.20	4,99	0,23	0,40	0,15
5	0.10.27	8. 0,2	4.21,2	8.21	15.38	5.59	6.22	4,80	0,25	0,41	0,15
6	0.10.46	7.59,2	4.22,8	8.24	15.35	5.58	6.23	4,62	0,26	0,41	0,15
7	0.11. 5	7.58,2	4.24,5	8.26	15.33	5.58	6.25	4,42	0,27	0,42	0,15
8	0.11.22	7.57,1	4.26,2	8.29	15.30	5.57	6.26	4,23	0,29	0,42	0,15
9	0.11.39	7.56,0	4.27,9	8.32	15.27	5.56	6.28	4,04	0,29	0,43	0,15
10	0.11.55	7.54,8	4.29,6	8.35	15.24	5.55	6.29	3,84	0,30	0,43	0,15
11	0.12.12	7.53,6	4.31,3	8.38	15.21	5.54	6.31	3,65	0,31	0,44	0,15
12	0.12.27	7.52,4	4.33,0	8.41	15.18	5.53	6.32	3,45	0,32	0,44	0,15
13	0.12.40	7.51,1	4.34,8	8.44	15.15	5.52	6.34	3,25	0,33	0,44	0,14
14	0.12.53	7.49,8	4.36,6	8.47	15.12	5.51	6.36	3,05	0,34	0,45	0,14
15	0.13. 6	7.48,4	4.38,4	8.49	15. 9	5.50	6.37	2,85	0,35	0,45	0,14
16	0.13.17	7.47,0	4.40,2	8.53	15. 5	5.49	6.38	2,65	0,36	0,45	0,14
17	0.13.28	7.45,6	4.42,0	8.56	15. 2	5.48	6.39	2,45	0,37	0,46	0,14
18	0.13.37	7.44,1	4.43,8	9. 0	14.59	5.47	6.41	2,25	0,38	0,46	0,14
19	0.13.46	7.42,6	4.45,6	9. 3	14.56	5.46	6.43	2,05	0,39	0,46	0,14
20	0.13.55	7.41,1	4.47,4	9. 6	14.52	5.44	6.44	1,84	0,39	0,46	0,14
21	0.14. 3	7.39,5	4.49,3	9.10	14.49	5.43	6.46	1,64	0,40	0,46	0,13
22	0.14. 9	7.37,9	4.51,1	9.13	14.45	5.41	6.48	1,44	0,41	0,46	0,13
23	0.14.15	7.36,2	4.53,0	9.17	14.42	5.40	6.49	1,24	0,42	0,46	0,13
24	0.14.20	7.34,6	4.54,8	9.20	14.38	5.39	6.51	1,04	0,43	0,46	0,13
25	0.14.24	7.32,9	4.56,7	9.24	14.34	5.37	6.52	0,84	0,43	0,46	0,13
26	0.14.27	7.31,1	4.58,5	9.27	14.31	5.36	6.54	0,64	0,44	0,46	0,13
27	0.14.30	7.29,4	5. 0,3	9.31	14.27	5.35	6.55	0,44	0,45	0,46	0,12
28	0.14.32	7.27,6	5. 2,2	9.35	14.24	5.33	6.57	0,24	0,45	0,46	0,12
29	0.14.33	7.25,8	5. 4,0	9.38	14.20	5.31	6.59	0,04	0,46	0,46	0,12
30	0.14.33	7.23,9	5. 5,9	9.42	14.16	5.30	7. 0	+	0,47	0,46	0,12
31	0.14.32	7.22,1	5. 7,7	9.46	14.13	5.28	7. 2	0,35	0,47	0,46	0,12

## ФЕВРАЛЬ

Числа.	Прохождение солнца через меридианъ.	Восхождение солнца.	Захождение солнца.	Долгота дня.	Долгота ночи.	Начало зари.	Окончание зари.	Поправка для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	+ b	- c	- d
1	0.14.30	7.20,2	5. 9,6	9.49	14. 9	5.26	7. 4	0,55	0,48	0,46	0,11
2	0.14.28	7.18,3	5.11,4	9.53	14. 5	5.25	7. 5	0,73	0,48	0,46	0,11
3	0.14.25	7.16,4	5.13,3	9.57	14. 1	5.24	7. 7	0,92	0,49	0,46	0,11
4	0.14.21	7.14,4	5.15,1	10. 1	13.57	5.21	7. 9	1,10	0,49	0,46	0,11
5	0.14.17	7.12,4	5.17,0	10. 5	13.53	5.19	7.10	1,28	0,50	0,46	0,11
6	0.14.11	7.10,4	5.18,8	10. 8	13.50	5.17	7.12	1,46	0,50	0,46	0,10
7	0.14. 6	7. 8,4	5.20,6	10.12	13.46	5.16	7.14	1,63	0,51	0,46	0,10
8	0.13.59	7. 6,4	5.22,4	10.16	13.42	5.14	7.15	1,79	0,52	0,46	0,10
9	0.13.52	7. 4,3	5.24,3	10.20	13.38	5.13	7.17	1,95	0,52	0,46	0,10
10	0.13.44	7. 2,2	5.26,1	10.24	13.34	5.10	7.20	2,11	0,52	0,45	0,10
11	0.13.37	7. 0,2	5.27,9	10.28	13.30	5. 8	7.21	2,26	0,53	0,45	0,09
12	0.13.28	6.58,1	5.29,7	10.32	13.26	5. 6	7.22	2,41	0,53	0,45	0,09
13	0.13.19	6.55,9	5.31,5	10.36	13.22	5. 4	7.24	2,55	0,53	0,45	0,09
14	0.13. 8	6.53,8	5.33,3	10.40	13.18	5. 2	7.26	2,68	0,53	0,45	0,09
15	0.12.58	6.51,7	5.35,1	10.43	13.14	5. 0	7.28	2,81	0,54	0,45	0,08
16	0.12.46	6.49,5	5.36,9	10.47	13.11	4.58	7.29	2,94	0,54	0,45	0,08
17	0.12.35	6.47,4	5.38,7	10.51	13. 7	4.55	7.31	3,06	0,54	0,45	0,08
18	0.12.22	6.45,2	5.40,5	10.55	13. 3	4.53	7.34	3,18	0,55	0,44	0,08
19	0.12.10	6.43,0	5.42,2	10.59	12.59	4.51	7.35	3,30	0,55	0,44	0,08
20	0.11.56	6.40,8	5.44,0	11. 3	12.55	4.49	7.37	3,40	0,55	0,44	0,07
21	0.11.43	6.38,6	5.45,8	11. 7	12.51	4.46	7.38	3,51	0,55	0,44	0,07
22	0.11.29	6.36,4	5.47,5	11.11	12.47	4.44	7.40	3,61	0,56	0,44	0,07
23	0.11.15	6.34,2	5.49,3	11.15	12.43	4.42	7.42	3,71	0,56	0,44	0,07
24	0.11. 0	6.31,9	5.51,0	11.19	12.39	4.40	7.44	3,80	0,56	0,44	0,06
25	0.10.45	6.29,7	5.52,8	11.23	12.35	4.37	7.46	3,89	0,57	0,43	0,06
26	0.10.29	6.27,4	5.54,5	11.27	12.31	4.35	7.48	3,97	0,57	0,43	0,06
27	0.10.13	6.25,2	5.56,2	11.31	12.27	4.32	7.50	4,05	0,57	0,43	0,06
28	0. 9.57	6.22,9	5.58,0	11.35	12.23	4.30	7.51	4,13	0,58	0,43	0,05
29	0. 9.41	6.20,6	5.59,7	11.39	12.19	4.28	7.52	4,21	0,58	0,43	0,05

## МАРТЪ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправка для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	+ b	- c	- d
1	0. 9.36	6.20,0	6. 0,1	11.40	12.18	4.27	7.54	4"22	0,57	0,43	0"05
2	0. 9.19	6.17,8	6. 1,8	11.44	12.14	4.25	7.56	4,28	0,57	0,43	0,05
3	0. 9. 2	6.15,5	6. 3,5	11.48	12.11	4.23	7.58	4,33	0,57	0,43	0,05
4	0. 8.44	6.13,2	6. 5,3	11.52	12. 6	4.20	7.59	4,38	0,57	0,43	0,04
5	0. 8.27	6.10,9	6. 7,0	11.56	12. 2	4.18	8. 1	4,42	0,57	0,43	0,04
6	0. 8. 9	6. 8,6	6. 8,7	12. 0	11.57	4.16	8. 3	4,46	0,58	0,43	0,04
7	0. 7.51	6. 6,3	6.10,4	12. 4	11.54	4.13	8. 5	4,50	0,57	0,43	0,03
8	0. 7.33	6. 4,0	6.12,1	12. 8	11.50	4.10	8. 7	4,53	0,57	0,43	0,03
9	0. 7.15	6. 1,7	6.13,8	12.12	11.45	4. 8	8. 9	4,55	0,57	0,43	0,03
10	0. 6.57	5.59,4	6.15,5	12.17	11.41	4. 5	8.10	4,58	0,58	0,43	0,03
11	0. 6.39	5.57,1	6.17,2	12.20	11.38	4. 2	8.12	4,60	0,58	0,42	0,03
12	0. 6.20	5.54,8	6.18,9	12.24	12.34	4. 0	8.15	4,61	0,58	0,42	0,03
13	0. 6. 2	5.52,5	6.20,6	12.28	11.29	3.56	8.17	4,63	0,58	0,42	0,02
14	0. 5.43	5.50,2	6.22,3	12.32	11.26	3.53	8.20	4,63	0,58	0,42	0,02
15	0. 5.25	5.47,9	6.24,0	12.36	11.22	3.50	8.25	4,63	0,58	0,42	0,02
16	0. 5. 6	5.45,6	6.25,7	12.40	11.17	3.46	8.27	4,63	0,58	0,42	0,02
17	0. 4.48	5.43,3	6.27,3	12.44	11.14	3.42	8.29	4,62	0,58	0,42	0,01
18	0. 4.30	5.41,0	6.29,0	12.48	11.10	3.39	8.32	4,59	0,58	0,42	0,01
19	0. 4.11	5.38,7	6.30,7	12.52	11. 5	3.35	8.34	4,57	0,57	0,42	0,01
20	0. 3.53	5.36,4	6.32,4	12.56	11. 2	3.32	8.37	4,55	0,57	0,42	0,01
21	0. 3.35	5.34,1	6.34,1	13. 0	10.58	3.29	8.40	4,51	0,57	0,42	0,00
22	0. 3.17	5.31,8	6.35,7	13. 4	10.54	3.26	8.43	4,48	0,57	0,42	+
23	0. 2.59	5.29,6	6.37,4	13. 7	10.50	3.23	8.46	4,43	0,57	0,42	0,00
24	0. 2.41	5.27,3	6.39,1	13.12	10.46	3.20	8.48	4,39	0,56	0,42	0,00
25	0. 2.23	5.25,1	6.40,8	13.16	10.42	3.17	8.51	4,33	0,56	0,42	0,01
26	0. 2. 6	5.22,8	6.42,5	13.20	10.38	3.13	8.53	4,27	0,56	0,42	0,01
27	0. 1.49	5.20,6	6.44,1	13.23	10.34	3.10	8.55	4,21	0,56	0,42	0,01
28	0. 1.32	5.18,3	6.45,8	13.28	10.30	3. 7	8.56	4,13	0,56	0,42	0,02
29	0. 1.16	5.16,1	6.47,5	13.32	10.26	3. 4	8.59	3,06	0,55	0,42	0,02
30	0. 0.59	5.13,9	6.49,2	13.35	10.23	3. 1	9. 2	3,98	0,55	0,42	0,02
31	0. 0.44	5.11,7	6.50,9	13.39	10.19	2.59	9. 5	3,90	0,55	0,42	0,02

## АПРѢЛЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца чрезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправка для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	+ b	- c	+ d
1	0. 0.28	5. 9,5	6.52,5	13.43	10.14	2.56	9. 6	3"82	0,55	0,42	0"02
2	0. 0.12	5. 7,3	6.54,2	13,47	10.11	2.53	9. 8	3,73	0,54	0,42	0,03
3	11.59.57	5. 5,1	6.55,9	13.51	10. 7	2.51	9.10	3,63	0,53	0,42	0,03
4	11.59.43	5. 2,9	6.57,6	13.55	10. 3	2.47	9.13	3,53	0,54	0,42	0,03
5	11.59.29	5. 0,8	6.59,3	13.58	10. 0	2.44	9.15	3,44	0,54	0,42	0,03
6	11.59.15	4.58,7	7. 0,9	14. 2	9.56	2.42	9.18	3,34	0,53	0,42	0,04
7	11.59. 1	4.56,6	7. 2,6	14. 6	9.52	2.39	9.21	3,23	0,53	0,42	0,04
8	11.58.49	4.54,5	7. 4,3	14. 9	9.48	2.37	9.23	3,13	0,52	0,42	0,04
9	11.58.37	4.52,4	7. 5,9	14.14	9.44	2.34	9.26	3,02	0,52	0,42	0,04
10	11.58.24	4.50,3	7. 7,6	14.18	9.40	2.31	9.31	2,91	0,51	0,42	0,05
11	11.58.12	4.48,3	7. 9,3	14.21	9.37	2.28	9.33	2,80	0,51	0,42	0,05
12	11.58. 2	4.46,2	7.11,0	14.25	9.33	2.26	9.35	2,68	0,51	0,42	0,05
13	11.57.50	4.44,2	7.12,6	14.29	9.29	2.23	9.37	2,56	0,50	0,42	0,05
14	11.57.40	4.42,2	7.14,3	14.32	9.26	2.19	9.40	2,44	0,50	0,42	0,05
15	11.57.30	4.40,2	7.15,9	14.36	9.22	2.16	9.43	2,32	0,50	0,42	0,06
16	11.57.21	4.38,2	7.17,6	14.40	9.18	2.12	9.45	2,20	0,49	0,42	0,06
17	11.57.12	4.36,2	7.19,3	14.43	9.15	2. 9	9.48	2,06	0,49	0,42	0,06
18	11.57. 4	4.34,2	7.20,9	14.47	9.11	2. 6	9.50	1,93	0,48	0,41	0,06
19	11.56.56	4.32,3	7.22,6	14.51	9. 8	2. 3	9.53	1,80	0,47	0,41	0,07
20	11.56.49	4.30,5	7.24,2	14.53	9. 5	1.59	9.56	1,67	0,47	0,41	0,07
21	11.56.42	4.28,6	7,25,9	14.57	9. 1	1.55	9.59	1,53	0,46	0,41	0,07
22	11.56.37	4.26,8	7.27,5	15. 1	8.57	1.52	10. 3	1,39	0,45	0,40	0,07
23	11.56.30	4.24,9	7.29,1	15. 4	8.54	1.49	10. 8	1,25	0,45	0,40	0,07
24	11.56.25	4.23,2	7.30,7	15. 8	8.50	1.45	10 11	1,10	0,44	0,40	0,08
25	11.56.20	4.21,4	7.32,2	15.11	8.48	1.41	10.15	0,95	0,43	0,40	0,08
26	11.56.17	4.19,7	7.33,9	15.14	8.44	1.37	10.19	0,81	0,42	0,40	0,08
27	11.56.13	4.18,0	7.35,5	15.18	8.40	1.32	10.22	0,66	0,42	0,39	0,08
28	11.56.11	4.16,3	7.37,1	15.21	8.38	1.27	10.26	0,51	0,41	0,39	0,09
29	11.56. 9	4.14,7	7.38,7	15.24	8.34	1.22	10.30	0,37	0,40	0,39	0,09
30	11.56. 7	4.13,1	7.40,3	15.27	8.35	1.17	10.35	0,29	0,39	0,39	0,09

## МАЙ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца чрезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	- a	+ b	- c	+ d
1	11.56. 6	4.11,5	7.41,8	15.30	8.28	1.11	10.42	0,07	0,39	0,38	0,09
2	11.56. 6	4.10,0	7.43,3	15.33	8.26	1. 5	10.48	0,08	0,38	0,38	0,09
3	11.56. 6	4. 8,5	7.44,8	15.36	8.22	0.59	10.55	0,22	0,37	0,37	0,10
4	11.56. 7	4. 7,0	7.46,3	15.39	8.20	0.53	11. 1	0,37	0,37	0,37	0,10
5	11.56. 8	4. 5,5	7.47,8	15.42	8.16	0.46	11. 7	0,51	0,36	0,36	0,10
6	11.56.10	4. 4,1	7.49,2	15.45	8.15	0.39	11.14	0,61	0,35	0,36	0,10
7	11.56.13	4. 2,7	7.50,6	15.48	8.10	0.30	11.24	0,79	0,34	0,37	0,10
8	11.56.16	4. 1,3	7.52,0	15.51	8. 8	0.21	11.37	0,91	0,33	0,36	0,11
9	11.56.19	4. 0,0	7.53,4	15.53	8. 6	0.10	11.53	1,05	0,32	0,35	0,11
10	11.56.24	3.58,7	7.54,9	15.56	8. 3	0. 0	12. 0	1,18	0,31	0,34	0,11
11	11.56.28	3.57,5	7.56,3	15.58	8. 0			1,30	0,30	0,33	0,11
12	11.56.34	3.56,3	7.57,6	16. 2	7.57			1,42	0,28	0,33	0,11
13	11.56.39	3.55,2	7.58,5	16. 4	7.55			1,54	0,27	0,32	0,11
14	11.56.45	3.54,1	8. 0,2	16. 6	7.53			1,66	0,26	0,31	0,12
15	11.56.52	3.53,1	8. 1,1	16. 8	7.51			1,77	0,25	0,30	0,12
16	11.56.59	3.52,1	8. 2,6	16.11	7.48			1,88	0,24	0,29	0,12
17	11.57. 6	3.51,1	8. 3,8	16.13	7.46			1,99	0,23	0,30	0,12
18	11.57.14	3.50,2	8. 5,0	16.15	7.44			2,09	0,22	0,29	0,12
19	11.57.22	3.49,3	8. 6,1	16.17	7.43			2,19	0,21	0,28	0,12
20	11.57.31	3.48,5	8. 7,3	16.18	7.41			2,29	0,20	0,27	0,13
21	11.57.41	3.47,7	8. 8,3	16.20	7.39			2,38	0,18	0,26	0,13
22	11.57.50	3.47,0	8. 9,4	16.22	7.37			2,48	0,17	0,25	0,13
23	11.58. 0	3.46,3	8.10,3	16.24	7.36			2,57	0,16	0,24	0,13
24	11.58.10	3.45,7	8.11,3	16.25	7.34			2,66	0,15	0,23	0,13
25	11.58.20	3.45,1	8.12,2	16.27	7.33			2,73	0,13	0,22	0,13
26	11.58.31	3.44,5	8.13,1	16.28	7.31			2,80	0,12	0,20	0,13
27	11.58.43	3.44,0	8.13,9	16.30	7.30			2,87	0,11	0,19	0,13
28	11.58.53	3.43,6	8.14,6	16.31	7.28			2,94	0,10	0,18	0,13
29	11.59. 5	3.43,1	8.15,4	16.32	7.28			3,01	0,09	0,17	0,14
30	11.59.17	3.42,8	8.16,1	16.33	7.27			3,06	0,07	0,16	0,14
31	11.59,29	3.42,5	8,16,7	16.34	7.26			3,11	0,05	0,16	0,14

З а р я в о в с ю н о ч ь .



# ІЮНЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Повправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	— a	+ b	— c	+ d
1	11.59.42	3.42,4	8.17,3	16.35	7.24			3"15	0,05	0,14	0"14
2	11.59.55	3.42,2	8.17,9	16.36	7.24			3,19	0,04	0,13	0,14
3	0. 0. 8	3.42,1	8.18,4	16.36	7.24			3,22	0,03	0,12	0,14
4	0. 0.21	3.41,9	8.18,9	16.37	7.23			3,24	0,02	0,11	0,14
5	0. 0.34	3.41,9	8.19,3	16.37	7.23			3,26	0,01	0,10	0,14
6	0. 0.47	3.42,0	8.19,7	16.38	7.22			3,26	0,01	0,09	0,14
7	0. 1. 0	3.42,0	8.20,0	16.38	7.22			3,27	0,00	0,08	0,14
8	0. 1.13	3.42,1	8.20,3	16.38	7.22			3,26	0,00	0,06	0,14
9	0. 1.26	3.42,3	8.20,6	16.38	7.22			3,25	—	+	0,14
10	0. 1.39	3.42,5	8.20,5	16.38	7.22			3,23	0,08	0,01	0,14
11	0. 1.52	3.42,8	8.20,4	16.38	7.23			3,21	0,09	0,02	0,14
12	0. 2. 5	3.43,2	8.20,4	16.37	7.23			3,17	0,10	0,03	0,14
13	0. 2.17	3.43,6	8.20,3	16.37	7.24			3,14	0,11	0,03	0,14
14	0. 2.30	3.44,0	8.20,2	16.36	7.24			3,00	0,12	0,04	0,14
15	0. 2.42	3.44,5	8.20,2	16.36	7.25			3,05	0,13	0,05	0,15
16	0. 2.55	3.45,0	8.20,1	16.35	7.25			3,00	0,14	0,06	0,15
17	0. 3. 7	3.45,5	8.20,0	16.35	7.26			2,94	0,15	0,07	0,15
18	0. 3.18	3.46,1	8.20,0	16.34	7.27			2,88	0,16	0,08	0,15
19	0. 3.30	3.46,8	8.19,9	16.33	7.28			2,82	0,17	0,09	0,15
20	0. 3.41	3.47,5	8.19,5	16.32	7.29			2,75	0,18	0,11	0,15
21	0. 3.52	3.48,2	8.19,1	16.31	7.30			2,68	0,19	0,12	0,14
22	0. 4. 3	3.49,0	8.18,6	16.30	7.31			2,61	0,20	0,13	0,14
23	0. 4.14	3.49,8	8.18,1	16.28	7.33			2,51	0,22	0,14	0,14
24	0. 4.24	3.50,7	8.17,5	16.27	7.34			2,43	0,23	0,15	0,14
25	0. 4.33	3.51,6	8.16,9	16.25	7.36			2,34	0,24	0,16	0,14
26	0. 4.43	3.52,5	8.16,3	16.24	7.37			2,24	0,25	0,18	0,14
27	0. 4.52	3.53,5	8.15,6	16.22	7.39			2,15	0,26	0,19	0,14
28	0. 5. 0	3.54,5	8.14,8	16.20	7.41			2,05	0,27	0,20	0,14
29	0. 5. 9	3.55,6	8.14,0	16.18	7.43			1,94	0,29	0,21	0,14
30	0. 5.16	3.56,7	8.13,2	16.17	7.44			1,83	0,29	0,22	0,14

З а р я в о в с ю н о ч ь .

## ЮЛЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Повравки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	— a	— b	+ c	+ d
1	0. 5.24	3.57,9	8.12,3	16.14	7.47			1"71	0,29	0,23	0"14
2	0. 5.31	3.59,1	8.11,4	16.12	7.49			1,59	0,30	0,25	0,14
3	0. 5.37	4. 0,2	8.10,4	16.10	7.51			1,47	0,30	0,26	0,14
4	0. 5.43	4. 1,5	8. 9,4	16. 8	7.53			1,34	0,31	0,27	0,14
5	0. 5.48	4. 2,7	8. 8,3	16. 6	7.56			1,21	0,31	0,28	0,14
6	0. 5.53	4. 3,9	8. 7,2	16. 3	7.58			1,07	0,3	0,29	0,14
7	0. 5.57	4. 5,2	8. 6,0	16. 1	8. 0			0,93	0,32	0,30	0,13
8	0. 6. 1	4. 6,4	8. 4,8	15.58	8. 3			0,79	0,32	0,31	0,13
9	0. 6. 5	4. 7,7	8. 3,6	15.56	8. 6			0,64	0,35	0,33	0,13
10	0. 6. 7	4. 9,1	8. 2,3	15.53	8. 8			0,49	0,35	0,34	0,13
11	0. 6. 9	4.10,5	8. 0,9	15.50	8.11	0.21	11.41	0,34	0,35	0,34	0,13
12	0. 6.11	4.11,9	7.59,5	15.48	8.14	0.32	11.32	0,19	0,36	0,35	0,13
13	0. 6.12	4.13,4	7.58,1	15.45	8.17	0.41	11.24	+	0,36	0,36	0,13
14	0. 6.12	4.14,8	7.56,7	15.42	8.20	0.49	11.17	0,11	0,36	0,37	0,13
15	0. 6.11	4.16,2	7.55,2	15.39	8.23	0.55	11.11	0,27	0,36	0,37	0,13
16	0. 6.10	4.17,7	7.53,7	15.36	8.25	1. 0	11. 7	0,42	0,36	0,38	0,12
17	0. 6. 8	4.19,1	7.52,2	15.33	8.28	1. 6	11. 2	0,57	0,37	0,39	0,12
18	0. 6. 6	4.20,6	7.50,7	15.30	8.31	1.12	10.56	0,73	0,37	0,40	0,12
19	0. 6. 4	4.22,0	7.49,1	15.27	8.35	1.18	10.50	0,88	0,38	0,41	0,12
20	0. 6. 0	4.23,6	7.47,5	15.24	8.38	1.24	10.44	1,02	0,38	0,41	0,12
21	0. 5.56	4.25,1	7.45,8	15.21	8.41	1.30	10.38	1,17	0,38	0,42	0,12
22	0. 5.52	4.26,6	7.44,1	15.18	8.44	1.36	10.32	1,32	0,39	0,43	0,12
23	0. 5.46	4.28,2	7.42,4	15.14	8.47	1.41	10.26	1,46	0,39	0,44	0,11
24	0. 5.39	4.29,7	7.40,7	15.11	8.51	1.44	10.21	1,61	0,39	0,44	0,11
25	0. 5.34	4.31,3	7.38,9	15. 8	8.54	1.49	10.18	1,75	0,39	0,45	0,11
26	0. 5.27	4.32,8	7.37,1	15. 4	8.57	1.53	10.14	1,89	0,39	0,46	0,11
27	0. 5.20	4.34,4	7.35,3	15. 1	8. 1	1.55	10.11	2,03	0,39	0,47	0,11
28	0. 5.12	4.36,0	7.33,4	14.57	9. 4	1.59	10. 8	2,17	0,39	0,47	0,11
29	0. 5. 3	4.37,5	7.31,5	14.54	9. 8	2. 2	10. 6	2,31	0,40	0,48	0,11
30	0. 4.53	4.39,1	7.29,6	14.51	9.11	2. 5	10. 1	2,45	0,40	0,48	0,10
31	0. 4.44	4.40,7	7.27,6	14.47	9.15	2. 7	9.59	2,58	0,40	0,49	0,10

Заря во всю ночь.

## АВГУСТЪ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	- b	+ c	+ d
1	0. 4.34	4.42,3	7.25,7	14.43	9.18	2.12	9.56	2,72	0,40	0,49	0,10
2	0. 3.23	4.43,9	7.23,7	14.40	9.22	2.14	9.53	2,85	0,40	0,50	0,10
3	0. 4.12	4.45,5	7.21,7	14.36	9.25	2.16	9.50	2,98	0,40	0,50	0,10
4	0. 4. 0	4.47,1	7.19,7	14.33	9.29	2.19	9.48	3,11	0,40	0,51	0,10
5	0. 3.47	4.48,7	7.17,7	14.39	9.33	2.21	9.45	3,24	0,41	0,51	0,09
6	0. 3.34	4.50,3	7.15,7	14.25	9.36	2.24	9.42	3,37	0,41	0,51	0,09
7	0. 3.21	4.52,0	7.13,6	14.22	9.40	2.27	9.39	3,49	0,41	0,52	0,09
8	0. 3. 7	4.53,6	7.11,6	14.18	9.44	2.29	9.36	3,61	0,41	0,52	0,09
9	0. 2.53	4.55,2	7. 9,5	14.14	9.47	2.31	9.33	3,73	0,41	0,53	0,09
10	0. 2.38	4.56,8	7. 7,4	14.11	9.51	2.34	9.30	3,85	0,41	0,53	0,09
11	0. 2.23	4.58,4	7. 5,2	14. 7	9.55	2.36	9.27	3,97	0,40	0,53	0,09
12	0. 2. 7	5. 0,0	7. 3,1	14. 3	9.59	2.39	9.24	4,07	0,40	0,54	0,08
13	0. 1.51	5. 1,7	7. 0,9	13.59	10. 2	2.41	9.21	4,17	0,40	0,54	0,08
14	0. 1.34	5. 3,3	6.58,7	13.55	10. 6	2.44	9.18	4,27	0,40	0,55	0,08
15	0. 1.17	5. 4,9	6.56,5	13.52	10.10	2.47	9.15	4,36	0,40	0,55	0,08
16	0. 0.59	5. 6,5	6.54,4	13.48	10.14	2.49	9.12	4,45	0,40	0,55	0,08
17	0. 0.42	5. 8,1	6.52,2	13.44	10.18	2.51	9. 9	4,54	0,40	0,55	0,08
18	0. 0.23	5. 9,7	6.49,9	13.40	10.22	2.53	9. 5	4,62	0,40	0,55	0,07
19	0. 0. 5	5.11,4	6.47,7	13.36	10.25	2.57	9. 2	4,69	0,40	0,56	0,07
20	11.59.46	5.13,0	6.45,5	13.33	10.29	3. 0	8.59	4,76	0,40	0,56	0,07
21	11.59.27	5.14,6	6.43,3	13.29	10.33	3. 3	8.55	4,83	0,40	0,56	0,07
22	11.59. 8	5.16,2	6.41,0	13.25	10.37	3. 5	8.52	4,89	0,40	0,56	0,07
23	11.58.48	5.17,8	6.38,8	13.21	10.41	3. 8	8.49	4,94	0,40	0,57	0,06
24	11.58.28	5.19,4	6.36,5	13.17	10.46	3.11	8.45	4,99	0,40	0,57	0,06
25	11.58. 8	5.21,0	6.34,2	13.13	10.49	3.14	8.42	5,04	0,40	0,57	0,06
26	11.57.49	5.22,7	6.32,0	13. 9	10.52	3.16	8.38	5,08	0,40	0,57	0,06
27	11.57.28	5.24,3	6.29,7	13. 5	10.56	3.19	8.36	5,12	0,40	0,58	0,06
28	11.57. 8	5.25,9	6.27,4	13. 2	11. 0	3.22	8.31	5,15	0,40	0,58	0,06
29	11.56.47	5.27,5	6.25,1	12.58	11. 4	3.25	8.27	5,18	0,40	0,58	0,05
30	11.56.27	5.29,1	6.22,7	12.54	11. 8	3.27	8.24	5,20	0,40	0,58	0,05
31	11.56, 6	5.30,7	6,20,4	12.50	11.12	3.30	8.21	5,23	0,40	0,58	0,05

## СЕНТЯБРЬ.

Числа.	прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	- b	+ c	+ d
1	11.55.45	5.32,3	6.18,1	12.45	11.16	3.32	8.18	5,24	0,41	0,58	0,05
2	11.55.24	5.34,0	6.15,8	12.42	11.20	3.35	8.15	5,25	0,41	0,58	0,05
3	11.55. 4	5.35,6	6.13,5	12.38	11.24	3.37	8.12	5,26	0,41	0,58	0,05
4	11.54.42	5.37,2	6.11,2	12.34	11.28	3.39	8.10	5,27	0,41	0,58	0,04
5	11.54.21	5.38,8	6. 8,9	12.30	11.32	3.41	8. 7	5,27	0,41	0,58	0,04
6	11.54. 0	5.40,5	6. 6,5	12.26	11.36	3.43	8. 5	5,26	0,41	0,58	0,04
7	11.53.39	5.42,1	6. 4,2	12.22	11.40	3.45	8. 2	5,25	0,41	0,58	0,04
8	11.53.18	5.43,7	6. 1,9	12.18	11.43	3.46	8. 0	5,24	0,41	0,58	0,04
9	11.52.57	5.45,3	5.59,5	12.14	11.48	3.48	7.57	5,22	0,41	0,58	0,03
10	11.52.36	5.47,0	5.57,2	12.10	11.51	3.50	7.54	5,20	0,41	0,58	0,03
11	11.52.15	5.48,6	5.54,9	12. 6	11.55	3.52	7.51	5,17	0,41	0,58	0,03
12	11.51.54	5.50,3	5.52,6	12. 2	11.59	3.54	7.49	5,13	0,41	0,58	0,03
13	11.51.34	5.51,9	5.50,3	11.58	12. 3	3.56	7.47	5,09	0,41	0,58	0,03
14	11.51.13	5.53,5	5.47,9	11.54	12. 7	3.58	7.44	5,04	0,41	0,58	0,03
15	11.50.53	5.55,2	5.45,6	11.50	12.11	4. 0	7.41	4,99	0,41	0,58	0,02
16	11.50.33	5.56,8	5.43,3	11.47	12.15	4. 2	7.39	4,93	0,41	0,58	0,02
17	11.50.14	5.58,5	5.41,0	11.43	12.19	4. 3	7.36	4,87	0,41	0,58	0,02
18	11.49.54	6. 0,1	5.38,7	11.39	12.23	4. 5	7.34	4,79	0,42	0,57	0,02
19	11.49.35	6. 1,8	5.36,2	11.34	12.27	4. 7	7.31	4,72	0,42	0,57	0,02
20	11.49.16	6. 3,5	5.34,1	11.31	12.31	4. 9	7.28	4,63	0,42	0,57	0,01
21	11.48.57	6. 5,1	5.31,9	11.27	12.35	4.11	7.26	4,55	0,42	0,57	0,01
22	11.48.39	6. 6,8	5.29,6	11.23	12.39	4.13	7.24	4,45	0,42	0,57	0,01
23	11.48.21	6. 8,5	5.27,3	11.19	12.42	4.15	7.21	4,35	0,42	0,57	0,01
24	11.48. 4	6.10,2	5.25,1	11.15	12.47	4.17	7.19	4,25	0,42	0,56	0,01
25	11.47.47	6.11,9	5.22,8	11.11	12.51	4.19	7.18	4,14	0,42	0,56	0,00
26	11.47.30	6.13,5	5.20,6	11. 7	12.55	4.20	7.16	4,03	0,42	0,56	0,00
27	11.47.14	6.15,2	5.18,3	11. 3	12.58	4.22	7.14	3,91	0,43	0,56	—
28	11.46.58	6.16,9	5.16,1	10.59	13. 3	4.24	7.12	3,79	0,43	0,55	0,00
29	11.46.43	6.18,6	5.13,9	10.55	13. 7	4.25	7.10	3,66	0,43	0,55	0,00
30	11.46.29	6.20,4	5.11,7	10.51	13.10	4.27	7. 7	3,53	0,43	0,55	0,01

## ОКТАБРЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діавъ.	Восхож- девіе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	+ a	- b	+ c	- d
1	11.46.14	6.22,1	5. 9,5	10.47	13.14	4.29	7. 4	3"40	0,43	0,54	0"01
2	11.46. 1	6.23,8	5. 7,3	10.44	13.18	4.31	7. 2	3,26	0,43	0,54	0,01
3	11.45.48	6.25,5	5. 5,2	10.40	13.22	4.32	6.59	3,13	0,43	0,54	0,01
4	11.45.35	6.27,3	5. 3,0	10.36	13.26	4.34	6.57	2,98	0,44	0,53	0,02
5	11.45.23	6.29,0	5. 0,9	10.32	13.30	4.35	6.55	2,83	0,44	0,53	0,02
6	11.45.12	6.30,7	4.58,8	10.28	13.34	4.37	6.52	2,69	0,44	0,53	0,02
7	11.45. 1	6.32,5	4.56,7	10.24	13.38	4.39	6.50	2,56	0,44	0,52	0,02
8	11.44.51	6.34,3	4.54,6	10.20	13.41	4.40	6.48	2,37	0,44	0,52	0,02
9	11.44.41	6.36,0	4.52,5	10.17	13.45	4.42	6.46	2,21	0,44	0,51	0,03
10	11.44.32	6.37,8	4.50,5	10.13	13.49	4.44	6.44	2,04	0,45	0,51	0,03
11	11.44.24	6.39,6	4.48,4	10. 9	13.53	4.45	6.43	1,87	0,45	0,50	0,03
12	11.44.17	6.41,4	4.46,4	10. 5	13.57	4.47	6.41	1,70	0,45	0,50	0,03
13	11.44.10	6.43,1	4.44,4	10. 1	14. 1	4.49	6.40	1,52	0,45	0,49	0,04
14	11.44. 3	6.44,9	4.42,4	9.58	14. 4	4.50	6.37	1,33	0,45	0,49	0,04
15	11.43.58	6.46,7	4.40,5	9.54	14. 8	4.52	6.35	1,15	0,45	0,48	0,04
16	11.43.53	6.48,5	4.38,5	9.50	14.12	4.53	6.33	0,95	0,45	0,48	0,04
17	11.43.50	6.50,3	4.36,6	9.46	14.16	4.55	6.32	0,76	0,45	0,47	0,04
18	11.43.46	6.52,1	4.34,8	9.43	14.19	4.57	6.30	0,56	0,45	0,47	0,05
19	11.43.44	6.53,9	4.32,9	9.39	14.23	4.58	6.28	0,36	0,45	0,46	0,05
20	11.43.43	6.55,7	4.31,1	9.35	14.26	5. 0	6.27	0,16	0,45	0,45	0,05
21	11.43.42	6.57,4	4.29,3	9.32	14.30	5. 1	6.25	—	0,45	0,45	0,05
22	11.43.42	6.59,2	4.27,5	9.28	14.34	5. 2	6.24	0,26	0,45	0,44	0,06
23	11.43.43	7. 1,0	4.25,7	9.25	14.37	5. 4	6.23	0,47	0,45	0,43	0,06
24	11.43.45	7. 2,8	4.24,0	9.21	14.41	5. 6	6.21	0,68	0,45	0,42	0,06
25	11.43.48	7. 4,6	4.22,3	9.18	14.44	5. 7	6.19	0,90	0,45	0,42	0,06
26	11.43.51	7. 6,4	4.20,6	9.14	14.48	5. 9	6.18	1,11	0,45	0,41	0,07
27	11.43.55	7. 8,2	4.19,0	9.11	14.51	5.11	6.16	1,33	0,45	0,40	0,07
28	11.44. 1	7.10,0	4.17,4	9. 7	14.54	5.12	6.15	1,54	0,45	0,39	0,07
29	11.44. 6	7.11,8	4.15,8	9. 4	14.58	5.14	6.13	1,75	0,45	0,38	0,07
30	11.44.14	7.13,5	4.14,3	9. 1	15. 1	5.16	6.12	1,97	0,45	0,38	0,08
31	11.44.21	7.15,3	4.12,8	8.58	15. 4	5.18	6.10	2,18	0,45	0,37	0,08

## НОЯБРЬ.

Числа.	прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	— a	— b	+ c	— d
1	11.44.30	7.17,1	4.11,3	8.54	15. 8	5.20	6. 9	2'39	0,44	0,36	0''08
2	11.44.39	7.18,9	4. 9,9	8.51	15.11	5.21	6. 8	2,60	0,44	0,35	0,08
3	11.44.50	7.20,6	4. 8,5	8.48	15.14	5.22	6. 7	2,81	0,44	0,34	0,08
4	11.45. 1	7.22,4	4. 7,1	8.45	15.17	5.23	6. 6	3,01	0,43	0,33	0,09
5	11.45.13	7.24,1	4. 5,8	8.41	15.20	5.25	6. 5	3,22	0,43	0,32	0,09
6	11.45.26	7.25,8	4. 4,5	8.39	15.23	5.26	6. 4	3,42	0,43	0,31	0,09
7	11.45.39	7.27,5	4. 3,3	8.36	15.26	5.27	6. 3	3,62	0,42	0,30	0,09
8	11.45.54	7.29,2	4. 2,1	8.33	15.29	5.28	6. 3	3,82	0,42	0,29	0,10
9	11.46. 9	7.30,9	4. 0,9	8.30	15.32	5.29	6. 2	4,13	0,41	0,28	0,10
10	11.46.25	7.32,5	3.59,8	8.27	15.34	5.31	6. 1	4,20	0,41	0,27	0,10
11	11.46.42	7.34,1	3.58,8	8.25	15.37	5.32	6. 0	4,39	0,40	0,26	0,10
12	11.46.59	7.35,7	3.57,8	8.22	15.40	5.34	5.59	4,58	0,40	0,24	0,10
13	11.47.17	7.37,3	3.56,8	8.20	15.42	5.35	5.59	4,76	0,39	0,23	0,11
14	11.47.36	7.38,9	3.55,9	8.17	15.45	5.36	5.58	4,95	0,38	0,22	0,11
15	11.47.56	7.40,4	3.55,0	8.15	15.47	5.38	5.58	5,12	0,38	0,20	0,11
16	11.48.16	7.41,9	3.54,2	8.12	15.49	5.39	5.57	5,30	0,37	0,19	0,11
17	11.48.37	7.43,4	3.53,4	8.10	15.52	5.40	5.57	5,47	0,36	0,18	0,12
18	11.48.59	7.44,9	3.52,7	8. 8	15.54	5.41	5.56	5,64	0,36	0,17	0,12
19	11.49.22	7.46,3	3.52,0	8. 6	15.56	5.42	5.56	5,80	0,35	0,15	0,12
20	11.49.45	7.47,7	3.51,4	8. 4	15.58	5.44	5.56	5,96	0,34	0,14	0,12
21	11.50. 9	7.49,1	3.50,9	8. 1	16. 0	5.45	5.55	6,11	0,33	0,13	0,12
22	11.50.33	7.50,4	3.50,4	8. 0	16. 1	5.46	5.55	6,26	0,32	0,11	0,13
23	11.50.58	7.51,7	3.49,9	7.58	16. 3	5.47	5.55	6,40	0,32	0,10	0,13
24	11.51.24	7.53,0	3.49,6	7.57	16. 5	5.48	5.54	6,53	0,31	0,08	0,13
25	11.51.51	7.54,2	3.49,2	7.55	16. 6	5.49	5.54	6,65	0,30	0,07	0,13
26	11.52.17	7.55,4	3.48,9	7.54	16. 8	5.50	5.54	6,77	0,29	0,06	0,13
27	11.52.44	7.56,5	3.48,7	7.52	16. 9	5.51	5.54	6,88	0,28	0,04	0,13
28	11.53.11	7.57,6	3.48,5	7.51	16.10	5.52	5.54	6,98	0,26	0,03	0,14
29	11.53.39	7.58,7	3.48,4	7.50	16.11	5.53	5.54	7,07	0,25	0,02	0,14
30	11.54. 7	7.59,7	3.48,4	7.49	16.12	5.54	5.54	7,15	0,24	0,00	0,14

## ДЕКАБРЬ.

Числа.	Прохожде- ніе солнца черезъ мери- діанъ.	Восхож- деніе солнца.	Захож- деніе солнца.	Дол- гота дня.	Дол- гота ночи.	Нача- ло зари.	Окон- чаніе зари.	Поправки для будущихъ годовъ.			
	Ч. М. С.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	Ч. М.	— a	— b	— c	— d
1	11.54,35	8. 0,7	3.48,4	7.47	16.14	5.55	5.54	7"23	0,23	0,01	0"14
2	11.55. 4	8. 1,6	3.48,4	7.46	16.15	5.55	5.54	7,29	0,22	0,03	0,14
3	11.55.34	8. 2,5	3.48,5	7.46	16.15	5.56	5.55	7,35	0,21	0,05	0,14
4	11.56. 3	8. 3,3	3.48,7	7.46	16,15	5.57	5.55	7,39	0,19	0,06	0,14
5	11.56.32	8. 4,0	3.49,0	7.45	16.16	5.58	5.55	7,43	0,18	0,08	0,14
6	11.57. 2	8. 4,7	3.49,3	7.44	16.16	5.58	5.56	7,46	0,16	0,09	0,15
7	11.57.32	8. 5,4	3.49,6	7.44	16.16	5.59	5.56	7,48	0,15	0,10	0,15
8	11.58. 2	8. 6,0	3.50,0	7.44	16.17	5.59	5.57	7,49	0,14	0,12	0,15
9	11.58.32	8. 6,5	3.50,5	7.44	16.16	6. 0	5.57	7,49	0,12	0,13	0,15
10	11.59. 2	8. 7,0	3.51,1	7.44	16.16	6. 0	5.58	7,49	0,11	0,15	0,15
11	11.59.32	8. 7,4	3.51,6	7.44	16.16	6. 1	5.59	7,48	0,09	0,16	0,15
12	0. 0. 2	8. 7,8	3.52,3	7.44	16.16	6. 2	5.59	7,45	0,08	0,17	0,15
13	0. 0.31	8. 8,1	3.53,0	7.45	16.15	6. 2	6. 0	7,43	0,07	0,19	0,15
14	0. 1. 1	8. 8,4	3.53,7	7.46	16.15	6. 2	6. 0	7,40	0,05	0,20	0,15
15	0. 1.31	8. 8,6	3.54,5	7.46	16.14	6. 3	6. 0	7,35	0,04	0,21	0,15
16	0. 2. 0	8. 8,8	3.55,4	7.46	16.14	6. 3	6. 1	7,30	0,02	0,22	0,15
17	0. 2.30	8. 8,9	3.56,2	7.47	16.13	6. 3	6. 2	7,25	0,01	0,24	0,16
18	0. 2.59	8. 8,9	3.57,2	7.48	16.12	6. 3	6. 2	7,18	+	0,25	0,16
19	0. 3.27	8. 8,9	3.58,2	7.49	16.11	6. 4	6. 3	7,11	0,02	0,26	0,16
20	0. 3.56	8. 8,8	3.59,2	7.50	16.10	6. 4	6. 4	7,04	0,04	0,27	0,16
21	0. 4.24	8. 8,7	4. 0,3	7.51	16. 9	6. 4	6. 5	6,96	0,05	0,28	0,16
22	0. 4.52	8. 8,5	4. 1,4	7.52	16. 8	6. 4	6. 6	6,87	0,06	0,29	0,16
23	0. 5.19	8. 8,2	4. 2,6	7.54	16. 5	6. 3	6. 7	6,77	0,08	0,30	0,16
24	0. 5.46	8. 7,9	4. 3,8	7.56	16. 4	6. 3	6. 8	6,66	0,09	0,31	0,16
25	0. 6.13	8. 7,6	4. 5,1	7.57	16. 2	6. 3	6. 9	6,54	0,10	0,32	0,16
26	0. 6.39	8. 7,2	4. 6,4	7.59	16. 1	6. 3	6.10	6,41	0,12	0,33	0,16
27	0. 7. 5	8. 6,7	4. 7,7	8. 1	15.58	6. 3	6.11	6,28	0,13	0,34	0,16
28	0. 7.30	8. 6,2	4. 9,1	8. 3	15.57	6. 3	6.12	6,14	0,14	0,35	0,16
29	0. 7.54	8. 5,6	4.10,5	8. 5	15.55	6. 2	6.14	5,99	0,15	0,36	0,16
30	0. 8.18	8. 5,0	4.12,0	8. 7	15.52	6. 2	6.15	5,84	0,17	0,37	0,16
31	0. 8.42	8. 4,4	4.13,4	8. 9	15.50	6. 2	6.16	5,68	0,18	0,38	0,16

## ТАБЛИЦА I-я,

показывающая, при известномъ склоненіи солнца, восхожденіе и захожденіе его въ Курскѣ, въ истинномъ времени.

Склоненіе.	При севѣрномъ склоненіи.			При южномъ склоненіи.			Склоненіе.				
	Восхожденіе солнца.		Захожденіе солнца.	Восхожденіе солнца.		Захожденіе солнца.		Разности.			
	часы.	мин.	часы.	мин.	мин.	часы.			мин.	мин.	
0 <sup>0</sup>	5.	55,80	6.	04,20					0 <sup>0</sup>		
1	5.	50,73	6.	09,27	5,07	5.	55,80	6.	04,20	5,07	1
2	5.	45,64	6.	14,36	5,09	6.	00,87	5.	59,13	5,08	2
3	5.	40,54	6.	19,46	5,10	6.	15,95	5.	44,05	5,08	3
4	5.	35,43	6.	24,57	5,11	6.	11,03	5.	48,97	5,09	4
5	5.	30,28	6.	29,72	5,15	6.	16,12	5.	48,88	5,11	5
6	5.	25,10	6.	34,90	5,18	6.	21,23	5.	38,77	5,15	6
7	5.	19,89	6.	40,11	5,21	6.	26,38	5.	33,62	5,17	7
8	5.	14,63	6.	45,37	5,26	6.	31,55	5.	28,45	5,20	8
9	5.	09,32	6.	50,68	5,31	6.	36,75	5.	23,25	5,25	9
10	5.	03,95	6.	56,05	5,37	6.	42,00	5.	18,00	5,30	10
11	4.	58,51	7.	01,49	5,44	6.	47,30	5.	12,70	5,36	11
12	4.	53,01	7.	06,99	5,50	6.	52,66	5.	07,34	5,42	12
13	4.	47,40	7.	12,60	5,61	6.	58,08	5.	01,92	5,50	13
14	4.	41,72	7.	18,28	5,68	7.	03,58	4.	56,42	5,59	14
15	4.	35,92	7.	24,08	5,80	7.	09,17	4.	50,83	5,67	15
16	4.	30,02	7.	29,98	5,90	7.	14,84	4.	45,16	5,76	16
17	4.	24,00	7.	36,00	6,02	7.	20,60	4.	39,40	5,88	17
18	4.	17,83	7.	42,17	6,17	7.	26,48	4.	33,52	6,00	18
19	4.	11,50	7.	48,50	6,33	7.	32,48	4.	27,52	6,14	19
20	4.	05,01	7.	54,99	6,49	7.	38,62	4.	21,38	6,29	20
21	3.	58,34	8.	01,66	6,61	7.	44,91	4.	15,09	6,45	21
22	3.	51,44	8.	08,56	6,90	7.	51,36	4.	08,64	6,64	22
23	3.	44,30	8.	15,70	7,14	7.	58,00	4.	02,00	6,85	23
24	3.	36,95	8.	23,05	7,35	8.	04,85	3.	55,15	7,07	24
						8.	11,92	3.	48,08		



## ТАБЛИЦА II-я,

дасть при известномъ склоненіи солнца, начало утренней и окончаніе вечерней зари, въ Курскѣ, въ истинномъ времени.

Склоненіе.	При севѣрномъ склоненіи.			При южномъ склоненіи.			Склоненіе.				
	Начало зари.		Разности.	Начало зари.		Разности.					
	часы.	мин.		часы.	мин.			мин.			
0°	4.	00,28	7.	59,72	5,91	4.	00,28	7.	59,72	5,77	0°
1	3.	54,37	8.	05,63	6,06	4.	06,05	7.	53,95	5,70	1
2	3.	48,31	8.	11,69	6,21	4.	11,75	7.	48,25	5,58	2
3	3.	42,10	8.	17,90	6,39	4.	17,13	7.	49,67	5,47	3
4	3.	35,71	8.	24,29	6,57	4.	22,80	7.	37,20	5,40	4
5	3.	29,14	8.	30,86	6,80	4.	28,20	7.	31,80	5,32	5
6	3.	22,34	8.	37,66	7,03	4.	33,52	7.	26,48	5,25	6
7	3.	15,13	8.	44,69	7,31	4.	38,77	7.	21,23	5,20	7
8	3.	08,00	8.	52,00	7,62	4.	43,97	7.	16,03	5,14	8
9	3.	00,38	8.	59,62	7,98	4.	49,11	7.	10,89	5,10	9
10	3.	52,40	9.	07,60	8,39	4.	54,21	7.	05,79	5,07	10
11	2.	44,01	9.	15,99	8,88	4.	59,28	7.	00,72	5,02	11
12	2.	35,13	9.	24,87	9,46	5.	04,30	6.	55,70	5,00	12
13	2.	25,67	9.	34,33	10,18	5.	09,30	6.	50,70	4,98	13
14	2.	15,49	9.	44,51	11,06	5.	14,28	6.	45,72	4,97	14
15	2.	04,43	9.	55,57	12,23	5.	19,25	6.	40,75	4,95	15
16	1.	52,20	10.	07,80	13,83	5.	24,20	6.	35,70	4,95	16
17	1.	38,37	10.	21,63	16,26	5.	29,15	6.	30,85	4,96	17
18	1.	22,11	10.	37,89	20,58	5.	34,11	6.	25,89	4,96	18
19	1.	01,53	10.	58,47	33,15	5.	39,07	6.	20,93	4,97	19
20	0.	28,38	11.	31,62		5.	44,04	6.	15,96	4,99	20
21						5.	49,03	6.	10,97	5,02	21
22	Заря во всю ночь.					5.	54,05	6.	05,95	5,05	22
23						5.	59,10	6.	00,90	5,08	23
24						6.	04,18	5.	55,82		24

### ТАБЛИЦА III-я,

при известномъ склоненіи солнца,  
дастъ минуты времени прохожде-  
нія полу-діаметра солнца чрезъ  
горизонтъ.

Склоненіе.	При сѣверномъ склоненіи.		При южномъ склоненіи.	
	Прохож- деніе.	Разности	Прохож- деніе.	Разности
0°	1',72	0',01	1',72	0',01
1	1,73	0,00	1,73	0,00
2	1,73	0,01	1,73	0,00
3	1,74	0,00	1,73	0,01
4	1,74	0,01	1,74	0,00
5	1,75	0,00	1,74	0,01
6	1,75	0,01	1,75	0,01
7	1,76	0,02	1,75	0,01
8	1,78	0,00	1,76	0,01
9	1,79	0,02	1,78	0,01
10	1,80	0,02	1,79	0,01
11	1,82	0,02	1,80	0,02
12	1,84	0,02	1,82	0,02
13	1,86	0,02	1,84	0,02
14	1,88	0,03	1,86	0,03
15	1,91	0,03	1,89	0,03
16	1,94	0,03	1,92	0,03
17	1,97	0,04	1,95	0,03
18	2,01	0,04	1,98	0,03
19	2,05	0,04	2,01	0,04
20	2,09	0,04	2,05	0,05
21	2,13	0,06	2,10	0,05
22	2,19	0,07	2,15	0,06
23	2,26	0,06	2,21	0,06
24	2,32		2,27	

## ТАБЛИЦА IV-я,

при известной долготѣ солнца, или мѣсяцевъ и дней въ продолженіи года, даетъ поправку полдня определеннаго по восхожденію и захожденію солнца.

Мѣсяцы и дни года.				Мѣсяцы и дни года.				
Долгота солнца	Поправка полдня.	Разности на одинъ день.	Долгота солнца	Поправка полдня.	Разности на одинъ день.	Долгота солнца	Поправка полдня.	Разности на одинъ день.
Мартъ 8	0°	— 30",5	0",14	Сентябрь 11	180°	+ 29",8	0",15	
18	10	— 31,9	0,10	21	190	+ 28,3	0,19	
28	20	— 32,9	0,05	Октябрь 1	200	+ 26,4	0,23	
Апрѣль 7	30	— 33,4	0,03	11	210	+ 24,1	0,26	
18	40	— 33,1	0,22	21	220	+ 21,5	0,30	
28	50	— 30,9	0,40	31	230	+ 18,5	0,40	
Май 9	60	— 26,9	0,68	Ноябрь 10	240	+ 14,5	0,44	
19	70	— 20,1	0,93	20	250	+ 10,1	0,49	
29	80	— 10,8	1,08	30	260	+ 5,2	0,52	
Іюнь 9	90	+ 0,0	1,08	Декабрь 10	270	— 0,0	0,52	
19	100	+ 10,8	0,91	19	280	— 5,2	0,50	
30	110	+ 19,9	0,65	29	290	— 10,2	0,44	
Іюль 11	120	+ 26,4	0,42	Январь 8	300	— 14,6	0,39	
21	130	+ 30,6	0,17	18	310	— 18,5	0,32	
Августъ 1	140	+ 32,3	0,06	28	320	— 21,7	0,28	
11	150	+ 32,9	0,04	Февраль 7	330	— 24,5	0,23	
21	160	+ 32,5	0,13	17	340	— 26,8	0,20	
Сентябрь 1	170	+ 31,2	0,14	27	350	— 28,8	0,17	
11	180	+ 29,8		Мартъ 9	360	— 30,5		

## ТАБЛИЦА V-я,

при известномъ северномъ склоненіи солнца, даетъ истинное время прохожденія центра солнца чрезъ первый вертикаль, и въ это мгновеніе истинную высоту его надъ горизонтомъ, которую должно наблюдать преимущественно предъ другими высотами для повѣрки самымъ точнымъ способомъ часовъ.

Склоненіе.	По утру.			По полудни.			Разности.	Высота.			Разности.
	час.	мин.	сек.	час.	мин.	сек.					
0°	6.	0.	0,0	6.	0.	0,0	189,3	0° 0' 0"			1° 16. 26
1	6.	03.	09,3	5.	56.	50,7	189,6	1. 16. 26			1. 16. 26
2	6.	06.	18,9	5.	53.	41,1	189,8	2. 32. 52			1. 16. 28
3	6.	09.	28,7	5.	50.	31,3	190,2	3. 49. 20			1. 16. 31
4	6.	12.	38,9	5.	47.	21,1	190,9	5. 05. 51			1. 16. 34
5	6.	15.	49,8	5.	44.	10,2	191,6	6. 22. 25			1. 16. 38
6	6.	19.	01,4	5.	40.	58,6	192,6	7. 39. 03			1. 16. 44
7	6.	22.	14,0	5.	37.	46,0	193,7	8. 55. 47			1. 16. 51
8	6.	25.	27,7	5.	34.	32,3	194,9	10. 12. 38			1. 16. 57
9	6.	28.	42,6	5.	31.	17,4	196,3	11. 29. 35			1. 17. 06
10	6.	31.	58,9	5.	28.	01,1	198,0	12. 46. 41			1. 17. 15
11	6.	35.	16,9	5.	24.	43,1	199,7	14. 03. 56			1. 17. 26
12	6.	39.	36,6	5.	21.	23,4	201,8	15. 21. 22			1. 17. 37
13	6.	41.	58,4	5.	18.	01,6	204,0	16. 38. 59			1. 17. 50
14	6.	45.	22,4	5.	14.	07,6	206,3	17. 56. 49			1. 18. 04
15	6.	48.	48,7	5.	11.	11,3	209,0	19. 14. 54			1. 18. 19
16	6.	52.	17,7	5.	07.	42,3	211,8	20. 33. 12			1. 18. 36
17	6.	55.	49,5	5.	04.	10,5	214,9	21. 51. 48			1. 18. 54
18	6.	59.	24,4	5.	0.	35,6	218,3	23. 10. 42			1. 19. 14
19	7.	03.	02,7	4.	56.	57,3	221,9	24. 29. 56			1. 19. 35
20	7.	06.	44,6	4.	53.	15,4	225,8	25. 49. 31			1. 19. 59
21	7.	10.	30,4	4.	49.	29,6	230,0	27. 09. 30			1. 20. 25
22	7.	14.	20,4	4.	45.	39,6	234,8	28. 29. 55			1. 20. 51
23	7.	18.	15,2	4.	41.	44,8	239,7	29. 50. 46			1. 21. 22
24	7.	22.	14,9	4.	37.	45,1		31. 12. 08			

### ТАБЛИЦА VI-я,

поправки полдня, определеннаго по соответствующимъ высотамъ солнца, аргументы въ этой таблицѣ, I истинная долгота солнца въ полдень, а II половина промежутка между наблюдениемъ.

I Аргументъ долготы солнца.		Аргументъ II половина промежутка.											
		2 часа.			2 часа 10'			2 часа 20'			2 часа 30'		
		По- правка полдня	Разности.		По- правка полдня	Разности.		По- правка полдня	Разности.		По- правка полдня	Разности.	
На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.			
		-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
0°	20"03			0"15	20"18	1"28	0"18	20"36	1"27	0"20	20"56	1"25	0"20
10	18,72	1"13	0,18	18,90	1,70	0,19	19,09	1,70	0,22	19,31	1,71	0,22	
20	17,01	1,71	0,19	17,20	2,04	0,19	17,39	2,03	0,21	17,60	2,02	0,24	
30	14,98	2,03	0,18	15,16	2,27	0,20	15,36	2,29	0,22	15,58	2,30	0,25	
40	12,71	2,27	0,18	12,89	2,45	0,18	13,07	2,47	0,21	13,28	2,48	0,24	
50	10,27	2,44	0,17	10,44	2,57	0,16	10,60	2,58	0,20	10,80	2,63	0,20	
60	7,74	2,53	0,13	7,87	2,61	0,15	8,02	2,66	0,15	8,17	2,71	0,17	
70	5,16	2,58	0,10	5,26	2,64	0,10	5,36	2,68	0,10	5,46	2,72	0,13	
80	2,58	2,58	0,04	2,62	2,64	0,06	2,68	2,68	0,06	2,74	2,72	0,07	
90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
100	2,58		0,04	2,62	2,62	0,05	2,67	2,68	0,06	2,73	2,72	0,07	
110	5,14	2,56	0,10	5,24	2,59	0,11	5,35	2,62	0,10	5,45	2,68	0,12	
120	7,69	2,55	0,14	7,83	2,53	0,14	7,97	2,55	0,16	8,13	2,59	0,16	
130	10,19	2,50	0,17	10,36	2,40	0,16	10,52	2,44	0,20	10,72	2,45	0,20	
140	12,60	2,41	0,16	12,76	2,24	0,20	12,96	2,25	0,21	13,17	2,25	0,23	
150	14,82	2,22	0,18	15,00	2,00	0,21	15,21	1,99	0,21	15,42	2,01	0,24	
160	16,83	2,01	0,17	17,00	1,67	0,20	17,20	1,67	0,23	17,43	1,65	0,23	
170	18,50	1,67	0,17	18,67	1,28	0,20	18,87	1,26	0,21	19,08	1,24	0,22	
180	19,79	1,29	0,16	19,95	0,77	0,18	20,13	0,74	0,19	20,32	0,72	0,20	
190	20,58	0,79	0,14	20,72		0,15	20,87		0,17	21,04		0,19	

**Продолженіе VI таблицы поправки полдня  
опредѣленнаго по соответствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	2 часа 40'			2 часа 50'			3 часа 0'			3 часа 10'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	
00	20,76	1,23	0,23	20,99	1,22	0,24	21,23	1,20	0,27	21,50	1,19	0,28
10	19,53	1,69	0,24	19,77	1,66	0,26	20,03	1,65	0,28	20,31	1,63	0,31
20	17,84	2,01	0,27	18,11	2,02	0,27	18,38	2,03	0,30	18,68	2,05	0,32
30	15,83	2,31	0,26	16,09	2,33	0,26	16,35	2,33	0,28	16,63	2,32	0,33
40	13,52	2,52	0,24	13,76	2,55	0,26	14,02	2,57	0,29	14,31	2,60	0,30
50	11,00	2,66	0,21	11,21	2,69	0,6	11,45	2,73	0,26	11,71	2,79	0,27
60	8,34	2,75	0,18	8,52	2,79	0,20	8,72	2,85	0,20	8,92	2,91	0,23
70	5,59	2,78	0,14	5,73	2,86	0,14	5,87	2,94	0,14	6,01	2,98	0,16
80	2,81	2,78	0,06	2,87	2,86	0,06	2,93	2,94	0,10	3,03	2,98	0,07
90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	2,80	2,77	0,06	2,86	2,83	0,07	2,93	2,91	0,10	3,03	2,95	0,07
110	5,57	2,72	0,12	5,69	2,78	0,15	5,84	2,82	0,14	5,98	2,89	0,16
120	8,29	2,63	0,18	8,47	2,64	0,19	8,66	2,71	0,21	8,87	2,75	0,22
130	10,92	2,48	0,19	11,11	2,52	0,26	11,37	2,52	0,25	11,62	2,55	0,28
140	13,40	2,26	0,23	13,63	2,29	0,26	13,89	2,29	0,28	14,17	2,31	0,31
150	15,66	2,00	0,26	15,92	1,99	0,26	16,18	2,00	0,30	16,48	2,00	0,31
160	17,66	1,64	0,25	17,91	1,64	0,27	18,18	1,62	0,30	18,48	1,60	0,30
170	19,30	1,22	0,25	19,55	1,20	0,25	19,80	1,19	0,28	20,08	1,17	0,31
180	20,52	0,71	0,23	20,75	0,68	0,24	20,99	0,66	0,26	21,25	0,62	0,27
190	21,23	0,20	0,20	21,43	0,22	0,22	21,65	0,22	0,22	21,87	0,25	0,25

**Продолженіе VI таблицы поправки полдня  
опредѣленнаго по соответствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	3 часа 20'			3 часа 30'			3 часа 40'			3 часа 50'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—
0°	21'78	1"16	0"30	22"08	1"12	0"33	22"41	1"11	0"35	22'76	1"10	0"36
10	20,62	1,62	0,34	20,96	1,64	0,34	21,30	1,61	0,36	21,66	1,57	0,41
20	19,00	2,04	0,32	19,32	2,01	0,37	19,69	2,02	0,40	20,09	2,03	0,42
30	16,96	2,35	0,35	17,31	2,41	0,36	17,67	2,40	0,39	18,06	2,42	0,41
40	14,61	2,63	0,29	14,90	2,63	0,37	15,27	2,68	0,37	15,64	2,74	0,40
50	11,98	2,83	0,29	12,27	2,88	0,32	12,59	2,95	0,31	12,90	2,99	0,33
60	9,15	2,98	0,24	9,39	3,05	0,25	9,64	3,13	0,27	9,91	3,19	0,29
70	6,17	3,07	0,17	6,34	3,14	0,17	6,51	3,23	0,21	6,72	3,34	0,20
80	3,10		0,10	3,20		0,08	3,28		0,10	3,38		0,11
90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	3,10	3,04	0,10	3,20	3,11	0,08	3,28	3,22	0,10	3,38	3,32	0,11
110	6,14	2,95	0,17	6,31	3,02	0,19	6,50	3,09	0,20	6,70	3,16	0,20
120	9,09	2,81	0,24	9,33	2,85	0,26	9,59	2,88	0,27	9,86	2,96	0,29
130	11,90	2,58	0,28	12,18	2,62	0,29	12,47	2,67	0,35	12,82	2,69	0,35
140	14,48	2,31	0,32	14,80	2,34	0,34	15,14	2,36	0,37	15,51	2,37	0,39
150	16,79	1,99	0,35	17,14	1,98	0,36	17,50	1,99	0,38	17,88	1,98	0,41
160	18,78	1,61	0,34	19,12	1,59	0,37	19,49	1,57	0,37	19,86	1,56	0,42
170	20,39	1,13	0,32	20,71	1,12	0,35	21,06	1,09	0,36	21,42	1,07	0,39
180	21,52	0,60	0,31	21,83	0,57	0,32	22,15	0,53	0,34	22,49	0,49	0,36
190	22,12		0,28	22,40		0,28	22,68		0,30	22,98		0,33

**Продолженіе VI таблицы поправокъ полдня  
опредѣленнаго по соотвѣтствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ II половина промежутка.												
Аргументъ I долгота солнца.	4 часа 0'			4 часа 10'			4 часа 20'			4 часа 30'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—
0°	23"12		0"40	23"52		0"41	23"93		0"45	24"38		0 48
10	22,07	1"05	0,42	22,49	1"03	0,46	22,95	0"98	0,49	23,44	0"94	0,51
20	20,51	1,56	0,43	20,94	1,55	0,47	21,41	1,54	0,50	21,91	1,53	0,53
30	18,47	2,04	0,44	18,91	2,03	0,48	19,39	2,02	0,49	19,88	2,03	0,53
40	16,04	2,43	0,42	16,46	2,45	0,45	16,91	2,48	0,47	17,38	2,50	0,53
		2,77			2,82			2,87			2,92	0,50
50	13,27	3,07	0,37	13,64	3,13	0,40	14,04	3,20	0,42	14,46	3,26	0,46
60	10,20	3,07	0,31	10,51	3,13	0,33	10,84	3,20	0,36	11,20	3,26	0,36
70	6,92	3,28	0,24	7,14	3,37	0,23	7,37	3,47	0,25	7,62	3,58	0,27
80	3,49	3,43	0,12	3,61	3,53	0,12	3,73	3,64	0,14	3,87	3,75	0,12
90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	3,49	3,41	0,11	3,60	3,51	0,12	3,72	3,65	0,14	3,86	3,73	0,12
110	6,90	3,25	0,21	7,11	3,35	0,26	7,37	3,41	0,22	7,59	3,53	0,26
120	10,15	3,02	0,31	10,46	3,10	0,32	10,78	3,15	0,34	11,12	3,22	0,37
130	13,17	2,73	0,39	13,56	2,75	0,37	13,93	2,82	0,41	14,34	2,88	0,46
140	15,90	2,39	0,41	16,31	2,41	0,44	16,75	2,43	0,47	17,22	2,44	0,50
150	18,29	1,99	0,43	18,72	1,99	0,46	19,18	2,00	0,48	19,66	2,00	0,54
160	20,28	1,53	0,43	20,71	1,51	0,47	21,18	1,50	0,48	21,66	1,50	0,54
170	21,81	1,04	0,41	22,22	1,02	0,46	22,68	0,97	0,48	23,16	0,94	0,50
180	22,85	0,46	0,39	23,24	0,41	0,41	23,65	0,38	0,45	24,10	0,33	0,47
190	23,31		0,34	23,65		0,38	24,03		0,40	24,43		0,43



**Продолженіе VI таблицы поправокъ полдня  
опредѣленнаго по соответствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	4 часа 40'			4 часа 50'			5 часа 0'			5 часа 10'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	
0°	24"86	0"91	0 51	25"37	0"88	0"54	25"91	0"85	0"57	26"48	0"82	0 57
10	23,95	1,51	0,54	24,49	1,48	0,57	25,06	1,45	0,60	25,66	1,42	0,60
20	22,44	2,03	0,57	23,01	2,06	0,60	23,61	2,04	0,63	24,24	2,03	0,63
30	20,41	2,53	0,54	20,95	2,53	0,62	21,57	1,59	0,64	22,21	2,62	0,64
40	17,88	2,96	0,54	18,42	3,01	0,56	18,98	3,08	0,61	19,59	3,15	0,65
50	14,92	3,36	0,49	15,41	3,46	0,49	15,90	3,53	0,54	16,44	3,63	0,58
60	11,56	3,67	0,39	11,95	3,77	0,42	12,37	3,90	0,44	12,81	4,03	0,48
70	7,89	3,90	0,29	8,18	4,04	0,29	8,47	4,16	0,31	8,78	4,31	0,35
80	3,99		0,15	4,14		0,17	4,31		0,16	4,47		0,17
90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	3,98	3,87	0,15	4,13	4,01	0,17	4,30	4,13	0,16	4,46	4,28	0,17
110	7,85	3,64	0,29	8,14	3,75	0,29	8,43	3,87	0,31	8,74	4,00	0,34
120	11,49	3,31	0,40	11,89	3,38	0,41	12,30	3,48	0,44	12,74	3,59	0,47
130	14,80	2,92	0,47	15,27	2,98	0,51	15,78	3,04	0,55	16,33	3,08	0,57
140	17,72	2,48	0,53	18,25	2,50	0,57	18,82	2,53	0,59	19,41	2,58	0,65
150	20,20	2,00	0,55	20,75	2,01	0,60	21,35	2,00	0,64	21,99	2,00	0,66
160	22,20	1,46	0,56	22,76	1,45	0,59	23,35	1,45	0,64	23,99	1,43	0,68
170	23,66	0,91	0,55	24,21	0,86	0,59	24,80	0,81	0,62	25,42	0,69	0,66
180	24,57	0,29	0,50	25,07	0,24	0,54	25,61	0,18	0,57	26,18	0,11	0,61
190	24,86		0,45	25,31		0,48	25,79		0,50	26,29		0,54

**Продолженіе VI таблицы поправокъ полдня  
опредѣленнаго по соотвѣтствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	2 часа 0'			2 часа 10'			2 часа 20'			2 часа 30'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	
190°	20'58	0"19	0"14	20"72	0"17	0"15	20"87	0"17	0"17	21"04	0"14	0"19
200	20,77	0,51	0,12	20,89	0,53	0,15	21,04	0,56	0,14	21,18	0,59	0,16
210	20,26	1,32	0,10	20,36	1,33	0,12	20,48	1,38	0,11	20,59	1,39	0,14
220	18,94	2,21	0,09	19,03	2,24	0,07	19,10	2,25	0,10	19,20	2,28	0,09
230	16,73	3,12	0,06	16,73	3,14	0,06	16,85	3,15	0,07	16,92	3,18	0,07
240	13,61	3,94	0,04	13,65	3,98	0,05	13,70	4,01	0,04	13,74	4,02	0,04
250	9,67	4,66	0,00	9,67	4,66	0,02	9,69	4,66	0,03	9,72	4,67	0,02
260	5,01	—	0,00	5,01	—	0,02	5,03	—	0,02	5,05	—	0,01
270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	5,01	—	0,01	5,02	—	0,02	5,04	—	0,02	5,06	—	0,01
290	9,71	4,70	0,00	9,71	4,69	0,02	9,73	4,69	0,03	9,76	4,70	0,02
300	13,68	3,97	0,04	13,72	4,01	0,04	13,76	4,03	0,04	13,80	4,04	0,05
310	16,87	3,19	0,06	16,93	3,21	0,06	16,99	3,23	0,07	17,06	3,26	0,08
320	19,11	2,24	0,08	19,19	2,26	0,08	19,27	2,28	0,09	19,36	2,30	0,10
330	20,47	1,36	0,10	20,57	1,38	0,11	20,68	1,41	0,11	20,79	1,43	0,13
340	21,23	0,76	0,10	21,29	0,72	0,11	21,38	0,70	0,11	21,48	0,69	0,13
350	20,78	0,45	0,06	20,94	0,35	0,09	21,38	0,28	0,10	21,48	0,20	0,13
360	20,03	0,75	0,16	20,94	0,35	0,16	21,10	0,28	0,18	21,28	0,20	0,19
			0,15	20,18	0,76	0,18	20,36	0,74	0,20	20,56	0,72	0,20

**Продолженіе VI таблицы поправокъ полдня,  
опредѣленнаго по соотвѣтствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ II половина промежутка.												
Аргументъ I долготы солнца.	2 часа 40'			2 часа 50'			3 часа 0'			3 часа 10'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+
190 <sup>0</sup>	21"23	0"11	0"20	21"43	0"07	0"22	21"65	0"03	0"22	21"87	0"02	0"25
200	21,34	0,61	0,16	21,50	0,64	0,18	21,68	0,66	0,21	21,89	0,72	0,22
210	20,73	1,44	0,13	20,86	1,45	0,16	21,02	1"48	0,15	21,17	1,51	0,18
220	19,29	2,30	0,12	19,41	2,34	0,13	19,54	2'37	0,12	19,66	2,41	0,12
230	16,99	3,21	0,08	17,07	3,22	0,10	17,17	3'27	0,08	17,25	3,28	0,10
240	13,78	4,04	0,07	13,85	4,07	0,05	13,90	4,09	0,07	13,97	4,12	0,08
250	9,74	4,68	0,04	9,78	4,70	0,03	9,81	4,72	0,04	9,85	4,74	0,04
260	5,06	—	0,02	5,08	—	0,01	5,09	—	0,02	5,11	—	0,02
270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	5,07	4,71	0,02	5,09	4,73	0,01	5,10	4,75	0,02	5,12	4,77	0,02
290	9,78	4,07	0,04	9,82	4,09	0,03	9,85	4,12	0,04	9,89	4,15	0,04
300	13,85	3,29	0,06	13,91	3,30	0,06	13,97	3,33	0,07	14,04	3,35	0,07
310	17,14	2,32	0,07	17,21	2,35	0,09	17,30	2,38	0,09	17,39	2,42	0,10
320	19,46	1,46	0,10	19,56	1,50	0,12	19,68	1,53	0,13	19,81	1,56	0,14
330	20,92	0,69	0,14	21,06	0,69	0,15	21,21	0,01	0,16	21,37	0,74	0,17
340	21,61	0,14	0,14	21,75	0,08	0,17	21,92	0,03	0,19	22,11	0,01	0,20
350	21,47	0,71	0,20	21,67	0,68	0,22	21,89	0,66	0,23	22,12	0,62	0,25
360	20,76	—	0,23	20,99	—	0,24	21,23	—	0,27	21,50	—	0,28

**Продолженіе VI таблицы поправки полдня,  
опредѣленнаго по соответствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	3 часа 20'			3 часа 30'			3 часа 40'			3 часа 50'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	
190°	22'12	0"01	0"28	22'40	0"08	0"28	22'68	0"21	0"30	22'98	0"14	0"33
200	22,11	0,76	0,21	22,32	0,79	0,25	22,57	0,83	0,27	22,84	0,88	0,28
210	21,35	1,57	0,18	21,53	1,58	0,21	21,74	1,64	0,22	21,96	1,69	0,24
220	19,78	2,43	0,17	19,95	2,48	0,15	20,10	2,51	0,17	20,27	2,55	0,18
230	17,35	3,32	0,12	17,47	3,36	0,12	17,59	3,40	0,13	17,72	3,44	0,14
240	14,03	4,14	0,08	14,11	4,17	0,08	14,19	4,19	0,09	14,28	4,23	0,09
250	9,89	4,76	0,05	9,94	4,80	0,06	10,00	4,82	0,05	10,05	4,85	0,05
260	5,13	—	0,01	5,14	—	0,04	5,18	—	0,02	5,20	—	0,03
270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	5,14	4,79	0,01	5,15	4,83	0,03	5,18	4,86	0,03	5,21	4,88	0,03
290	9,93	4,18	0,05	9,98	4,20	0,06	10,04	4,22	0,05	10,09	4,26	0,06
300	14,11	3,38	0,07	14,18	3,42	0,08	14,26	3,47	0,09	14,35	3,50	0,09
310	17,49	2,46	0,11	17,60	2,50	0,13	17,73	2,53	0,12	17,85	2,58	0,14
320	19,95	1,59	0,15	20,10	1,63	0,16	20,26	3,68	0,17	20,43	1,73	0,19
330	21,54	0,77	0,19	21,73	0,81	0,21	21,94	0,85	0,22	22,16	0,90	0,24
340	22,31	0,06	0,23	22,54	0,10	0,25	22,79	0,14	0,27	23,06	0,18	0,31
350	22,37	0,39	0,27	22,64	0,56	0,29	22,93	0,52	0,31	23,24	0,48	0,34
360	21,78	—	0,30	22,08	—	0,33	22,41	—	0,35	22,76	—	0,36

**Продолжение VI таблицы поправок полдня  
определенного по соответствующимъ  
высотамъ солнца.**

Аргументъ I долготы солнца.	Аргументъ II половина промежутка.											
	4 часа 0'			4 часа 10'			4 часа 20'			4 часа 30'		
	По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.		По- правки полдня	Разности.	
		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.		На 10 град.	На 10 мин.
+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	
190 <sup>0</sup>	23"31	0"19	0"00	23"31	0"11	0"28	24"03	0"29	0"40	24"43	0"05	0"43
200	23,12	0,92	0,30	23,42	0,98	0,32	23,74	1,03	0,34	24,08	1,09	0,37
210	22,20	1,75	0,24	22,44	1,78	0,27	22,71	1,85	0,28	22,99	1,90	0,32
220	20,45	2,59	0,21	20,66	2,66	0,20	20,86	2,71	0,23	21,09	2,76	0,24
230	17,86	3,49	0,14	18,00		0,15	18,15		0,18	18,33		0,18
240	14,37	4,27										
250	10,10	4,87										
260	5,23											
270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	5,24	4,91										
290	10,15	4,29										
300	14,44	3,55	0,10	14,54	3,60							
310	17,99	2,63	0,15	18,14	2,68	0,15	18,29	2,75				
420	20,62	1,78	0,20	20,82	1,83	0,22	21,04	1,88	0,23	21,27	1,94	0"25
330	22,40	0,97	0,25	22,65	1,04	0,27	22,92	1,10	0,29	23,21	1,18	0,31
340	23,37	0,21	0,32	23,69	0,25	0,33	24,02	0,30	0,35	24,37	0,35	0,37
350	23,58	0,46	0,36	23,94	0,42	0,38	24,32	0,39	0,40	24,72	0,34	0,43
360	23,12		0,40	23,52		0,41	23,93		0,45	24,38		0,48

## ТАБЛИЦА VII-я

**часовыхъ угловъ солнца, при известныхъ высотахъ и склоненіяхъ, въ коихъ должно наблюдать солнце, для сысканія часа истиннаго времени.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	0°			1°			2°					
	Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.		Разности.	
	Ча-сы.	Мину-ты.	По вы-сотѣ.	По склоне-нію	Ча-сы.	Мину-ты.	По вы-сотѣ.	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По вы-сотѣ.	По склоне-нію.
10°	4.54,870	6,645	5,256	5. 0,126	6,601	5,207	5.05,333	6,563	5,164			
11	4.48,225	6,684	5,300	4.53,525	6,635	5,245	4.58,770	6,593	5,195			
12	4.41,541	6,730	5,349	4.46,890	6,674	5,287	4.52,177	6,625	5,233			
13	4.34,811	6,780	5,405	4.40,216	6,718	5,336	4.45,552	6,664	5,273			
14	4.28,031	6,836	5,467	4.33,498	6,768	5,390	4.38,888	6,708	5,320			
15	4.21,195	6,899	5,535	4.26,730	6,823	5,450	4.32,180	6,755	5,375			
16	4.14,296	6,970	5,611	4.19,907	6,884	5,518	4.25,425	6,809	5,434			
17	4.07,326	7,045	5,697	4.13,023	6,952	5,593	4.18,616	6,869	5,499			
18	4. 0,281	7,132	5,790	4.06,071	7,029	5,676	4.11,747	6,937	5,573			
19	3.53,149	7,228	5,893	3.59,042	7,113	5,768	4.04,810	7,011	5,655			
20	3.45,921	7,335	6,008	3.51,929	7,208	5,870	3.57,799	7,095	5,745			
21	3.38,586	7,455	6,135	3.44,721	7,313	5,983	3.50,704	7,188	5,846			
22	3.31,131	7,589	6,277	3.37,408	7,432	6,106	3.43,516	7,291	5,958			
23	3.23,542	7,742	6,434	3.29,976	7,564	6,249	3.36,225	7,409	6,081			
24	3.15,800	7,913	6,612	3.22,412	7,714	6,404	3.28,816	7,538	6,220			
25	3.07,887	8,110	6,811	3.14,698	7,884	6,580	3.21,278	7,688	6,373			
26	2.59,777	8,335	7,037	3.06,814	8,079	6,776	3.13,590	7,855	6,551			
27	2.51,442	8,597	7,293	2.58,735	8,301	7,000	3.05,735	8,047	6,741			
28	2.42,845	8,906	7,589	2.50,434	8,561	7,254	2.57,688	8,267	6,963			
29	2.33,939	9,270	7,934	2.41,873	8,865	7,548	2.49,421	8,525	7,214			
30	2.24,669	9,714	8,339	2.33,008	9,224	7,888	2.40,896	8,825	7,505			
31	2.14,955		8,829	2.23,784		8,287	2.32,071		7,843			

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	3°			4°			5°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.
10°	5.10,497		6,532	5,128	5.15,625		6,506	5,099	5.20,724		6,486	5,074
11	5.03,965		6,555	5,154	5.09,119		6,525	5,119	5.14,238		6,502	5,088
12	4.57,410		6,585	5,184	5.02,594		6,550	5,142	5.07,736		6,520	5,108
13	4.50,825		6,617	5,219	4.56,044		6,575	5,172	5.01,216		6,542	5,132
14	4.44,208		6,653	5,261	4.49,469		6,609	5,205	4.54,674		6,569	5,159
15	4.37,555		6,696	5,305	4.42,860		6,644	5,245	4.48,105		6,599	5,192
16	4.30,859		6,744	5,357	4.36,216		6,685	5,290	4.41,506		6,633	5,229
17	4.24,115		6,795	5,416	4.29,531		6,731	5,342	4.34,873		6,676	5,272
18	4.17,320		6,855	5,480	4.22,800		6,783	5,397	4.28,197		6,719	5,322
19	4.10,465		6,921	5,552	4.16,017		6,840	5,461	4.21,478		6,770	5,377
20	4.03,544		6,994	5,633	4.09,177		6,905	5,531	4.14,708		6,826	5,440
21	3.56,550		7,076	5,722	4.02,272		6,977	5,610	4.07,882		6,890	5,510
22	3.49,474		7,168	5,821	3.55,295		7,058	5,697	4. 0,992		6,960	5,587
23	3.42,306		7,270	5,931	3.48,237		7,148	5,795	3.54,032		7,039	5,673
24	3.35,036		7,385	6,053	3.41,089		7,249	5,904	3.46,993		7,128	5,769
25	3.27,651		7,510	6,189	3.33,840		7,361	6,025	3.39,865		7,228	5,875
26	3.20,141		7,665	6,338	3.26,479		7,490	6,158	3.32,637		7,339	5,995
27	3.12,476		7,825	6,513	3.18,989		7,633	6,309	3.25,298		7,466	6,128
28	3 04,651		8,016	6,705	3.11,356		7,797	6,476	3.17,832		7,604	6,271
29	2.56,635		8,234	6,924	3.03,559		7,984	6,669	3.10,228		7,769	6,442
30	2.48,401		8,487	7,174	2.55,575		8,200	6,884	3.02,459		7,953	6,631
31	2.39,914			7,461	2.47,375			7,131	2.54,506			6,845

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.										
	6°			7°			8°				
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.		
	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.
10 <sup>0</sup>	5.25,798	6'472	5'056	5.30,854	6'463	5'044	5.35,898	6'459	5'037		
11	5.19,326	6,482	5,065	5.24,391	6,468	5,048	5.29,439	6,461	5,036		
12	5.12,844	6,496	5,079	5.17,923	6,479	5,055	5.22,978	6,467	5,035		
13	5.06,348	6,515	5,096	5.11,444	6,493	5,067	5.16,511	6,476	5,045		
14	4.59,833	6,536	5,118	5.04,951	6,509	5,084	5.10,035	6,488	5,056		
15	4.53,297	6,562	5,145	4.58,442	6,530	5,105	5.03,547	6,504	5,071		
16	4.46,735	6,590	5,177	4.51,912	6,554	5,131	4.57,043	6,524	5,091		
17	4.40,145	6,626	5,213	4.45,358	6,583	5,161	4.50,519	6,547	5,115		
18	4.33,519	6,664	5,256	4.38,775	6,616	5,197	4.43,972	6,575	5,143		
19	4.26,855	6,707	5,304	4.32,159	6,653	5,238	4.37,397	6,607	5,179		
20	4.20,148	6,756	5,358	4.25,506	6,696	5,284	4.30,790	6,643	5,219		
21	4.13,392	6,813	5,418	4.18,810	6,744	5,337	4.24,147	6,684	5,264		
22	4.06,579	6,874	5,487	4.12,066	6,798	5,397	4.17,463	6,732	5,315		
23	3.59,705	6,943	5,563	4.05,268	6,859	5,463	4.10,731	6,785	5,373		
24	3.52,762	7,022	5,647	3.58,409	6,927	5,537	4.03,946	6,844	5,439		
25	3.45,740	7,108	5,742	3.51,482	7,004	5,620	3.57,102	6,910	5,512		
26	3.38,732	7,206	5,846	3.44,478	7,089	5,714	3.50,192	6,986	5,593		
27	3.31,426	7,323	5,963	3.37,389	7,184	5,817	3.43,206	7,069	5,685		
28	3.24,103	7,433	6,102	3.30,205	7,294	5,932	3.36,137	7,164	5,787		
29	3.16,670	7,580	6,241	3.22,911	7,414	6,062	3.28,973	7,270	5,901		
30	3.09,020	7,739	6,407	3.15,497	7,553	6,206	3.21,703	7,390	6,028		
31	3.01,351		6,593	3.07,944		6,369	3.14,313		6,171		



**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	9°			10°			11°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.
10°	5.40,935		6'460	5'036	5.45,971		6'467	5'039	5.51,010		6'478	5'050
11	5.34,475		6,462	5,029	5.39,504		6,461	5,028	5.44,532		6,469	5,029
12	5.28,013		6,457	5,030	5.33,043		6,459	5,020	5.38,063		6,462	5,020
13	5.21,556		6,465	5,028	5.26,584		6,459	5,017	5.31,601		6,460	5,011
14	5.15,091		6,473	5,034	5.20,125		6,463	5,016	5.25,141		6,458	5,007
15	5.08,618		6,484	5,044	5.13,662		6,471	5,021	5.18,683		6,462	5,005
16	5.02,134		6,500	5,057	5.07,191		6,481	5,030	5.12,221		6,468	5,009
17	4.55,634		6,519	5,076	5. 0.710		6,495	5,043	5.05,753		6,478	5,016
18	4.49,115		6,539	5,100	4.54,215		6,512	5,060	4.59,275		6 490	5,028
19	4.42,576		6,567	5,127	4.47,703		6,534	5,082	4.52,785		6,507	5,044
20	4.36,009		6,598	5,160	4.41,169		6,560	5,109	4.46,278		6,528	5,064
21	4.29,411		6,633	5,198	4.36,609		6,589	5,141	4.39,750		6,552	5,090
22	4.22,778		6,674	5,242	4.28,020		6,623	5,178	4.33,198		6,580	5,121
23	4.16,104		6,719	5,293	4.21,397		6,662	5,221	4.26,618		6,614	5,156
24	4.09,385		6,771	5,350	4.14,735		6,707	5,269	4.20,004		6,652	5,198
25	4.02,614		6,829	5,414	4.08,028		6,757	5,324	4.13,352		6,694	5,246
26	3.55,785		6,894	5,486	4.01,271		6,815	5,387	4.06,658		6,744	5,299
27	3.48,891		6,967	5,565	3.54,456		6,878	5,458	3.59,913		6,800	5,360
28	3.41,924		7,050	5,654	3.47,578		6,949	5,536	3.53,114		6,862	5,429
29	3.34,874		7,143	5,755	3.40,629		7,031	5,623	3.46,252		6,932	5,506
30	3.27,731		7,247	5,867	3.33,598		7,122	5,722	3.39 320		7,011	5,592
31	3.20,484			5,992	3.26,476			5,833	3.32,309			5,689

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	12°			13°			14°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.
10°	5.56,060		6' 499	5' 066	6.01,126		6' 518	5' 087	6.06,213		6' 545	5' 114
11	5.49,561		6,478	5,047	5.54,608		6,500	5,060	5.59,668		6,516	5,080
12	5.43,084		6,471	5,025	5.48,108		6,484	5,036	5.53,144		6 505	5,052
13	5.36,612		6,464	5,011	5.41,623		6,474	5,016	5.46,639		6,489	5,028
14	5.30,148		6,460	5,001	5.35,149		6,466	5 001	5.40,150		6,471	5,006
15	5.23,688		6,458	4,995	5.28,683		6,461	4,990	5.33,673		6,468	4,990
16	5.17,230		6,461	4,992	5.22,222		6,458	4,983	5.27,205		6,462	4,978
17	5.10,769		6,466	4,995	5.15,764		6,460	4,979	5.20,743		6,459	4,969
18	5.04,303		6,474	5,001	5.09,304		6,464	4,980	5.14,284		6,459	4,965
19	4.57,829		6,487	5,011	5.02,840		6,471	4,985	5.07,825		6,462	4,965
20	4.51,342		6,502	5,027	4.56,369		6,483	4,994	5.01,363		6,469	4,968
21	4.44,840		6,521	5,046	4.49,886		6,497	5,008	4.54,894		6,479	4,976
22	4.38,319		6,545	5,070	4.43,389		6,516	5,026	4.48,415		6,493	4,988
23	4.31,774		6,572	5,099	4.36,873		6,538	5,049	4.41,922		6,510	5,006
24	4.25,202		6,604	5,135	4.30,335		6,564	5,077	4.35,412		6,530	5,027
25	4.18,598		6,641	5,173	4.23,771		6,595	5,111	4.28,882		6,557	5,053
26	4.11,957		6,683	5,219	4.17,176		6,630	5,149	4.22,325		6,586	5,086
27	4.05,274		6,731	5,272	4.10,546		6,671	5,193	4.15,739		6,620	5,123
28	3.58,543		6,785	5,332	4.03,875		6,718	5,244	4.09,119		6,659	5,166
29	3.51,758		6,846	5,399	3.57,157		6,770	5,303	4.02,460		6,705	5,215
30	3.44,912		6,914	5,475	3.50,387		6,830	5,368	3.55,755		6,756	5,272
31	3.37,998			5,559	3.43,557			5,442	3.48,999			5,337

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	15°			16°			17°					
	Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.		Разности.	
	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.
10°	6.11,327		6' 579	5' 147	6.16,474		6' 617	5' 187	6.21,661		6' 661	5' 240
11	6.04,748		6,552	5,109	6.09,857		6,588	5,143	6.15,000		6,627	5,185
12	5.58,196		6,529	5,073	6.03,269		6,558	5,104	6.08,375		6 595	5,137
13	5.51,667		6,511	5,044	5.56,711		6,536	5,067	6.01,778		6,567	5,095
14	5.45,156		6,493	5,019	5.50,175		6,575	5,036	5.55,212		6,543	5,058
15	5.38,663		6,480	4,997	5.43,660		6,498	5,008	5.46,668		6,521	5,026
16	5.32,183		6,471	4,979	5.37,162		6,481	4,985	5.42,147		6,503	4,998
17	5.25,712		6,463	4,969	5.30,681		6,476	4,963	5.35,644		6,489	4,973
18	5.19,249		6,459	4,956	5.24,205		6,465	4,950	5.29,155		6,475	4,954
19	5.12,790		6,459	4,950	5.17,740		6,461	4,940	5.22,680		6,468	4,936
20	5.06,331		6,461	4,948	5.11,279		6,458	4,933	5.16,212		6,461	4,925
21	4.59,870		6,467	4,951	5.04,821		6 461	4,930	5.09,751		6,459	4,916
22	4.53,403		6,475	4,957	4.58,360		6,464	4,932	5.03,292		6,459	4,912
23	4.46,928		6,489	4,968	4.51,896		6,473	4,937	4.56,833		6,462	4,912
24	4.40,439		6,504	4,984	4.45,423		6,484	4,948	4.50,371		6,470	4,915
25	4.33,935		6,524	5,004	4.38,939		6,499	4,962	4.43,901		6,481	4,924
26	4.27,411		6,549	5,029	4.32,440		6,518	4,980	4.37,420		6,494	4,938
27	4.20,862		6,577	5,060	4.25,922		6,541	5,004	4.30,926		6,512	4,955
28	4.14,285		6,610	5,096	4.19,381		6,568	5,033	4.24,414		6,533	4,978
29	4.07,675		6,648	5,138	4.12,813		6,600	5,068	4.17,881		6,560	5,004
30	4.01,027		6,691	5,186	4.06,213		6,637	5,108	4.11,321		6,590	5,038
31	3.54,336			5,240	3.59,576			5,155	4.04,731			5,077

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	18°			19°			20°					
	Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.		Разности.		Часовыя углы.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.		
10°	6.26,901		6' 719	5' 281	6.32,182		6' 764	5' 347	6.37,529		6' 834	5' 415
11	6.20,182		6,672	5,236	6.25,418		6,731	5,277	6.30,695		6,784	5,345
12	6.13,510		6,637	5,177	6.18,687		6,683	5,224	6.23,911		6,736	5,280
13	6.06,873		6,604	5,131	6.12,004		6,647	5,171	6.17,175		6,695	5,220
14	6. 0,269		6,575	5,088	6.05,357		6,613	5,123	6.10,480		6,658	5,164
15	5.53,694		6,549	5,050	5.58,744		6,584	5,078	6.03,822		6,622	5,115
16	5.47,145		6,528	4,015	5.52,160		6,557	5,040	5.57,200		6,593	5,069
17	5.40,617		6,508	4,986	5.45,603		6,534	5,004	5.50,607		6,565	5,028
18	5.34,109		6,493	4,960	5.39,069		6,514	4,973	5.44,042		6,541	4,992
19	5.27,616		6,479	4,939	5.32,555		6,507	4,946	5.37,501		6,520	4,960
20	5.21,137		6,470	4,911	5.26,048		6,473	4,933	5.30,981		6,502	4,931
21	5.14,667		6,463	4,908	5.19,575		6,473	4,904	5.24,479		6,487	4,907
22	5.08,204		6,459	4,898	5.13,102		6,464	4,890	5.17,992		6,476	4,886
23	5.01,745		6,459	4,893	5.06,638		6,461	4,878	5.11,516		6,467	4,870
24	4.55,286		6,461	4,891	5. 0,177		6,457	4,872	5.05,049		6,461	4,858
25	4.48,825		6,467	4,895	4.53,720		6,461	4,868	4.58,588		6,459	4,850
26	4.42,358		6,477	4,901	4.47,259		6,465	4,870	4.52,129		6,461	4,846
27	4.35,881		6,489	4,913	4.40,794		6,473	4,874	4.45,668		6,461	4,848
28	4.29,392		6,507	4,929	4.34,321		6,485	4,886	4.39,207		6,470	4,850
29	4.22,885		6,526	4,951	4.27,836		6,501	4,901	4.32,737		6,481	4,859
30	4.16,359		6,551	4,976	4.21,335		6,519	4,921	4.26,256		6,495	4,872
31	4.09,808			5,008	4.14,816			4,945	4.19,761			4,891

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при известныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II сѣверное склоненіе солнца.											
	21°			22°			23°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По высотѣ	По склоне- нію.
10°	6.42,944		6' 904	5' 492	6.48,436		6,983	5' 576	6.54,012		7' 069	5' 672
11	6.36,040		6,849	5,413	6.41,453		6,921	5,490	6.46,943		7,001	5,576
12	6.29,191		6,796	5,341	6.34,532		6,864	5,410	6.39,942		6,937	5,488
13	6.22,395		6,751	5,273	6.27,668		6,805	5,337	6.33,005		6,880	5,406
14	6.15,644		6,707	5,219	6.20,863		6,770	5,262	6.26,125		6,821	5,330
15	6.08,937		6,668	5,156	6.14,093		6,719	5,211	6.19,304		6,783	5,258
16	6.02,269		6,634	5,105	6.07,374		6,680	5,147	6.12,521		6,733	5,203
17	5.55,635		6,599	5,059	6. 0.694		6,644	5,094	6.05,788		6,692	5,138
18	5.49,034		6,573	5,016	5.54,050		6,611	5,046	5.59,096		6,654	5,084
19	5.42,461		6,549	4,978	5.47,439		6,582	5,003	5.52,442		6,622	5,033
20	5.35,912		6,526	4,945	5.40,857		6,556	4,963	5.45,820		6,591	4,989
21	5.29,386		6,508	4,915	5.34,301		6,534	4,928	5.39,229		6,564	4,948
22	5.22,878		6,492	4,890	5.27,768		6,514	4,897	5.32,665		6,540	4,911
23	5.16,386		6,479	4,868	5.21,254		6,497	4,871	5.26,195		6,520	4,878
24	5.09,907		6,469	4,850	5.14,757		6,483	4,848	5.19,605		6,502	4,850
25	5.03,438		6,463	4,836	5.08,274		6,472	4,829	5.13,103		6,488	4,826
26	4.56,975		6,459	4,827	5.01,802		6,465	4,813	5.06,615		6,476	4,805
27	4.50,516		6,459	4,821	4.55,337		6,460	4,802	5. 0,139		6,467	4,782
28	4.44,057		6,461	4,820	4.48,877		6,458	4,795	4.53.672		6,461	4,771
29	4.37,596		6,468	4,823	4.42,419		6,461	4,792	4.47,211		6,459	4,768
30	4.31,128		6,476	4,830	4.35,958		6,465	4,794	4.40,752		6,459	4,764
31	4.24,652			4,841	4.29,493			4,800	4.34,293			4,764

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II южное склоненіе солнца.											
	0°			1°			2°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.
10°	4.54' 870		6' 645	5' 311	4.49' 559		6' 696	5' 375	4.44' 184		6' 754	5' 446
11	4.48,225		6,684	5,362	4.42,863		6,741	5,433	4.37,430		6,806	5,512
12	4.41,541		6,730	5,419	4.36,122		6,793	5,498	4.30,624		6,864	5,585
13	4.34,811		6,780	5,482	4.29,329		6,851	5,569	4.23,760		6,930	5,665
14	4.28,031		6,836	5,553	4.22,478		6,914	5,648	4.16,830		7,001	5,754
15	4.21,195		6,899	5,631	4.15,564		6,985	5,735	4.09,829		7,082	5,853
16	4.14,296		6,970	5,717	4.08,579		7,063	5,832	4.02,747		7,170	5,959
17	4.07,326		7,045	5,810	4.01,516		7,151	5,939	3.55,577		7,270	6,079
18	4. 0,281		7,132	5,916	3.54,365		7,249	6,058	3.48,307		7,378	6,210
19	3.53,149		7,228	6,033	3.47,116		7,357	6,187	3.40,929		7,501	6,358
20	3.45,921		7,335	6,162	3.39,759		7,472	6,331	3.33,428		7,641	6,522
21	3.38,586			6,299	3 32,287			6,500	3.25,787			6,704

Аргументъ II южное склоненіе солнца.

	3°			4°			5°					
	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.	Ча- сы.	Мину- ты.	По вы- сотѣ.	По склоне- нію.
10°	4.38' 738		6' 820	5' 526	4.33' 212		6' 889	5' 615	4.27' 597		6' 976	5' 712
11	4.31,918		6,879	5,595	4.26,323		6,965	5,702	4.20,621		7,052	5,806
12	4.25,039		6,944	5,681	4.19,358		7,035	5,789	4.13,569		7,136	5,908
13	4.18,095		7,019	5,772	4.12,323		7,118	5,890	4.06,433		7,229	6,021
14	4.11,076		7,099	5,871	4.05,205		7,209	6,001	3.59,204		7,331	6,145
15	4.03,977		7,189	5,981	3.57,996		7,310	6,123	3.51,873		7,446	6,282
16	3.56,788		7,290	6,102	3.50,686		7,424	6,259	3.44,427		7,574	6,435
17	3.49,498		7,401	6,236	3.43,262		7,549	6,409	3.36,853		7,717	6,604
18	3.42,097		7,526	6,384	3.35,713		7,692	6,577	3.29,136		7,878	6,793
19	3.34,571		7,665	6,550	3.28,021		7,850	6,763	3.21,258		8,061	7,005
20	3.26,906		7,823	6,735	3.20,171		8,031	6,974	3.13,197		8,268	7,243
21	3.19,083			6,943	3.12,140			7,211	3.04,929			7,516

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при известныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Аргументъ I высота солнца.	Аргументъ II южное склоненіе солнца.											
	6°			7°			8°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.
10°	4.21'885		7'070	5'820	4.16'065		7',175	5',945	4.10'120		7',287	6',076
11	4.14,815		7,154	5,925	4.08,890		7,269	6,057	4.02,833		7,398	6,207
12	4.07,661		7,249	6,040	4.01,621		7,374	6,186	3.55,435		7,515	6,348
13	4. 0,412		7,353	6,165	3.54,247		7,492	6,327	3.47,920		7,647	6,505
14	3.53,059		7,468	6,304	3.46,755		7,623	6,482	3.40,273		7,796	6,681
15	3.45,591		7,599	6,459	3.39,132		7,769	6,655	3.32,477		7,963	6,875
16	3.37,992		7,743	6,629	3 31,363		7,932	6,849	3.24,514		8,150	7,093
17	3.30,249		7,906	6,818	3.23,431		8,122	7,067	3.16,364		8,364	7,340
18	3.22,343		8,090	7,034	3.15,309		8,332	7,309	3.08,000		8,609	7,620
19	3.14,253		8,299	7,276	3.06,977		8,575	7,586	2.59,391		8,893	7,941
20	3.05,954			7,552	2 58,402			7,904	2.50,498			8,314

Аргументъ II южное склоненіе солнца.

	9°			10°			11°					
	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.	Ча- сы.	Минуты.	По вы- сотѣ.	По склоне нію.
10°	4.04'044		7'418	6'223	3.57'821		7',264	6',391	3.51'430		7',723	6',571
11	3.56,626		7,539	6,369	3.50,257		7,698	6,550	3.43,707		7,876	6,752
12	3.49,087		7,672	6,528	3.42,559		7,849	6,728	3.35,831		8,049	6,954
13	3.41,415		7,823	6,705	3.34,710		8,019	6,928	3.27,782		8,242	7,178
14	3.33,592		7,990	6,901	3.26,691		8,212	7,151	3.19,540		8,462	7,432
15	3.25,602		8,181	7,123	3.18,479		8,429	7,401	3.11,078		8,715	7,721
16	3.17,421		8,397	7,371	3.10,050		8,679	7,687	3.02,363		9,007	8,050
17	3.09,024		8,644	7,655	3.01,371		8,969	8,015	2.53,356		9,346	8,431
18	3. 0,380		8,930	7,978	2.52,402		9,306	8,392	2.44,010		9,752	8,881
19	2.51,450		9,266	8,354	2.43,096		9,707	8,838	2.34,258		10,239	9,416
20	2.42.184			8,765	2.33,389			9,370	2.24,019			10,070

**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Арг. I высота солнца	Аргументъ II южное склоненіе солнца.											
	12°			13°			14°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.		
10°	3.44'	859	7',904	6',774	3.38'	085	8',109	7',005	3.31'	080	8',336	7',259
11	3.36,	955	8,078	6,979	3.29,	976	8,304	7,232	3.22,	744	8,564	7,521
12	3.28,	877	8,078	7,205	3.21,	672	8,304	7,492	3.14,	180	8,822	7,816
13	3.20,	604	8,273	7,464	3.13,	142	8,530	7,784	3.05,	358	8,822	8,155
14	3.12,	108	8,496	7,752	3.04,	356	8,786	8,120	2.56,	236	9,122	8,547
15	3.03,	357	8,751	8,084	2.55,	273	9,083	8,509	2.46,	764	9,472	9,006
16	2.54,	313	9,044	8,470	2.45,	843	9,430	8,964	2.36,	879	9,885	9,560
17	2.44,	925	9,388	8,923	2.36,	002	9,841	9,508	2.26,	494	10,385	10,225
18	2.35,	129	9,796	9,463	2.25,	666	10,336	10,173	2.15,	493	11,001	11,067
19	2.24,	842	10,287	10,122	2.14,	720	10,946	11,008	2.03,	712	11,781	12,163
20	2.13,	949	10,853	10,951	2.02,	998	11,722	12 098	1.50,	900	12,812	13,601

Арг. I высота солнца	Аргументъ II южное склоненіе солнца											
	15°			16°			17°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.		
7°	3.48'	345	7',988	6 842	3.41'	503	8',197	7',075	3.34'	428	8',434	7'336
8	3.40,	357	8,167	7,051	3.33,	306	8,402	7,312	3.25,	994	8,667	7,605
9	3.32,	190	8,369	7,286	3.24,	904	8,632	7,577	3.17,	327	8,933	7,909
10	3.23,	821	8,598	7,549	3.16,	272	8,896	7,878	3.08,	394	8,933	8,257
11	3.15,	223	8,859	7,847	3.07,	376	9,201	8,223	2.59,	153	9,241	8,658
12	3.06,	364	9,161	8,189	2.58,	175	9,556	8,621	2.49,	554	9,599	9,130
13	2.57,	203	9,514	8,584	2.48,	619	9,977	9,088	2.39,	531	10,023	9,692
14	2.47,	689	9,931	9,047	2.38,	642	10,484	9,646	2.28,	996	10,535	10,376
15	2.37,	758	10,439	9,600	2.28,	158	11,109	10,326	2.17,	832	11,164	11,236
16	2.27,	319	11,050	10,270	2.17,	049	11,902	11,179	2.05,	870	11,962	12,357
17	2.16,	269	11,122	11,122	2.05,	147	12,292	12,292	1.52,	855	13,015	13,855



**Продолженіе VII таблицы часовыхъ угловъ  
солнца, при извѣстныхъ его высотахъ  
и склоненіяхъ.**

Арг. I высота солнца	Аргументъ II южное склоненіе солнца.											
	18°			19°			20°					
	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.	Часовыя углы.		Разности.			
	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.
6°	3.35	559	8'467	7'361	3.28	198	8'739	7'660	3.20	538	9'049	7'999
7	3.27	092	8,703	7,633	3.19	459	9,009	7,970	3.11	489	9,363	8,356
8	3.18	389	8,971	7,939	3.10	450	9,322	8,324	3.02	126	9,730	8,768
9	3.09	418	9,281	8,290	3.01	128	9,686	8,732	2.52	396	10,165	9,251
10	3. 0	137	9,642	8,695	2.51	442	10,118	9,211	2.42	231	10,688	9,827
11	2.50	495	10,071	9,171	2.41	324	10,636	9,781	2.31	543	11,331	10,527
12	2.40	424	10,585	9,736	2.30	688	11,276	10,477	2.20	212	12,148	11,407
13	2.29	839	10,427	2.19	412		11,348	2.08	064		12,548	

**Аргументъ II южное склоненіе солнца**

	21°			22°			23°					
	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.	Ча-сы.	Мину-ты.	По высотѣ	По склоне-нію.
5°	3.21	626	9'087	8'029	3.13	597	9'447	8'421	3.05	176	19'867	8'813
6	3.12	539	9,406	8,389	3.04	150	9,821	8,841	2.55	309	10,312	9,355
7	3.03	133	9,775	8,804	2.54	329	10,262	9,332	2.44	997	10,846	9,940
8	2.53	358	10,213	9,291	2.44	067	10,793	9,916	2.34	151	11,505	10,643
9	2.43	145	10,741	9,871	2.33	274	11,448	10,628	2.22	646	12,338	11,522
10	2.32	404	11,388	10,578	2.21	826	12,273	11,518	2.10	308	13,436	12,647
11	2.21	016	12,211	11,463	2.09	553	13,364	12,681	1.56	872	14,970	14,181
12	2.08	805		12,616	1.56	189		14,287	1.41	902		16,420

Таблица VIII средней рефракции Бесселя.

Видим. высота.	Средняя рефракция	Разность.	Видим. высота.	Средняя рефракция.	Разность.	Видим. высота	Средняя рефракция.	Разность.	Видим. высота.	Средняя рефракция.	Разность.	Видим. высота.	Средняя рефракция.	Разность.
0°0'	36' 06"9	148"7	50'	10' 0"9	16"3	20'	5' 05"4	17"9	31°	1' 35"5	3"7	60°	0' 33"2	1"3
10	33.38,2	132,3	5°0	9.44,6	15,6	11°0	4.47,5	8,2	32	1.31,8	3,4	61	0.31,9	1,3
20	31.25,9	118,4	10	9.29,0	14,8	20	4.39,3	7,8	33	1.28,4	3,3	62	0.30,6	1,3
30	29.27,5	106,4	20	9.14,2	14,1	40	4.31,5	7,4	34	1.25,1	3,1	63	0.29,3	1,2
40	27.41,1	96,0	30	9. 0,1	13,4	12°0	4.24,1	7,0	35	1.22,0	3,0	64	0.28,1	1,3
50	26.05,1	86,9	40	8.46,7	12,8	20	4.17,1	6,7	36	1.19,0	2,8	65	0.26,8	1,2
1°0	24.38,2	79,0	50	8.33,9	12,2	40	4.10,4	6,3	37	1.16,2	2,7	66	0.25,6	1,2
10	23.19,2	72,1	6°0	8.21,7	11,7	13°0	4.04,1	6,1	38	1.13,5	2,6	67	0.24,4	1,2
20	22.07,1	65,8	10	8.10,0	11,3	40	3.58,0	5,8	39	1.10,9	2,4	68	0.23,2	1,2
30	21.01,3	60,5	20	7.58,7	10,7	0	3.52,2	5,6	40	1.08,5	2,4	69	0.22,1	1,1
40	20. 0,8	55,5	30	7.48,0	10,3	14°0	3.46,6	5,3	41	1.06,1	2,3	70	0.20,9	1,1
50	19.05,3	51,3	40	7.37,7	9,9	20	3.41,3	5,0	42	1.03,8	2,2	71	0.19,8	1,1
2°0	18.14,0	47,3	50	7.27,8	9,5	40	3.36,3	4,9	43	1.01,6	2,1	72	0.18,7	1,1
10	17.26,7	43,9	7°0	7.18,3	9,2	15°	3.31,4	13,5	44	0.59,5	2,0	73	0.17,6	1,1
20	16.42,8	40,7	10	7.09,1	8,8	16	3.17,9	12,0	45	0.57,5	2,0	74	0.16,5	1,1
30	16.02,1	37,9	20	7. 0,3	8,4	17	3.05,9	10,7	46	0.55,5	1,9	75	0.15,4	1,1
40	15.24,2	35,3	30	6.51,9	8,2	18	2.55,2	9,7	47	0.53,6	1,8	76	0.14,3	1,0
50	14.48,9	32,9	40	6.43,7	7,8	19	2.45,5	8,8	48	0.51,8	1,8	77	0.13,3	1,1
3°0	14.16,0	30,9	50	6.35,9	7,5	20	2.36,7	8,1	49	0.50,0	1,7	78	0.12,2	1,1
10	13.45,1	28,9	8°0	6.28,4	7,3	21	2.28,8	7,4	50	0.48,3	1,7	79	0.11,1	1,0
20	13.16,2	27,1	10	6.21,1	7,1	22	2.21,4	6,7	51	0.46,6	1,7	80	0.10,1	1,0
30	12.49,1	25,5	20	6.14,0	6,8	23	2.14,7	6,2	52	0.44,9	1,6	81	0. 9 1	1,0
40	12.23,6	24,0	30	6.07,2	6,6	24	2.08,5	5,7	53	0.43,3	1,5	82	0. 8,1	1,0
50	11.59,6	22,6	40	6. 0,6	6,3	25	2.02,8	5,4	54	0.41,8	1,5	83	0. 7,1	1,1
4°0	11.37,0	21,4	50	5.54,3	6,2	26	1.57,4	4,9	55	0.40,3	1,5	84	0. 6,0	1,0
10	11.15,6	20,2	9°0	5.48,1	11,7	27	1.52,5	4,7	56	0.38,8	1,4	85	0. 5,0	5,0
20	10.55,4	19,1	20	5.36,4	10,9	28	1.47,8	4,4	57	0.37,4	1,5	90	0. 0,0	
30	10.36,3	18,2	40	5.25,5	10,4	29	1.43,4	4,1	58	0.35,9	1,3			
40	10.18,1	17,2	10°0	5.15,1	9,7	30	1.39,3	3,8	59	0.34,6	1,4			
50	10. 0,9		20	5.05,4		31	1.35,5		60	0.33,2				

Таблица IX параллакса высоты солнца.

Видимая высота солнца.	Января 1	Февраля 1 Декабря.	Марта 1 Ноября.	Апрѣля 1 Октября.	Мая 1 Сентября.	Юня 1 Августа.	Юля 1
0°	8",73	8",70	8",65	8",58	8",51	8",46	8",44
2	8,72	8,70	8,65	8,57	8,50	8,45	8,43
4	8,70	8,68	8,63	8,56	8,49	8,43	8,42
6	8,68	8,66	8,60	8,53	8,46	8,41	8,39
8	8,64	8,62	8,57	8,49	8,42	8,37	8,35
10	8,59	8,57	8,52	8,45	8,38	8,33	8,31
12	8,53	8,51	8,46	8,39	8,32	8,27	8,25
14	8,48	8,45	8,44	8,32	8,26	8,21	8,19
16	8,39	8,37	8,32	8,25	8,18	8,13	8,11
18	8,30	8,28	8,23	8,16	8,09	8,04	8,02
20	8,20	8,18	8,13	8,06	7,99	7,95	7,93
22	8,09	8,07	8,02	7,95	7,89	7,84	7,82
24	7,97	7,95	7,90	7,84	7,77	7,72	7,71
26	7,84	7,81	7,77	7,71	7,65	7,60	7,58
28	7,70	7,67	7,64	7,57	7,51	7,46	7,45
30	7,56	7,57	7,49	7,43	7,37	7,32	7,31
32	7,40	7,38	7,34	7,27	7,21	7,17	7,15
34	7,23	7,22	7,17	7,11	7,05	7,01	7,00
36	7,06	7,04	7,00	6,94	6,88	6,84	6,83
38	6,88	6,86	6,82	6,76	6,70	6,66	6,65
40	6,68	6,66	6,63	6,57	6,52	6,48	6,46
42	6,48	6,46	6,43	6,37	6,32	6,28	6,27
44	6,28	6,26	6,22	6,17	6,11	6,08	6,07
46	6,06	6,05	6,01	5,96	5,92	5,87	5,86
48	5,84	5,82	5,79	5,73	5,69	5,66	5,65
50	5,61	5,59	5,56	5,51	5,47	5,44	5,42
52	5,37	5,36	5,33	5,28	5,24	5,21	5,19
54	5,13	5,12	5,08	5,04	5,00	4,97	4,92
56	4,88	4,87	4,84	4,80	4,76	4,73	4,72
58	4,62	4,61	4,58	4,54	4,51	4,48	4,47
60	4,36	4,35	4,33	4,29	4,25	4,23	4,22
62	4,10	4,09	4,06	4,03	3,99	3,97	3,96
64	3,82	3,81	3,79	3,76	3,73	3,71	3,70

**ТАБЛИЦА X-я**  
**для интерполяции со вторыми разностями.**

Множители, первой разности. +	Множители, второй разности. -	Множители, первой разности. +	Множители, второй разности. -	Множители, первой разности, +	Множители, второй разности. -
0,00	0,000	0,33	0,111	0,66	0,112
0,01	0,005	0,34	0,112	0,67	0,111
0,02	0,010	0,35	0,114	0,68	0,109
0,03	0,015	0,36	0,115	0,69	0,107
0,04	0,020	0,37	0,117	0,70	0,105
0,05	0,024	0,38	0,118	0,71	0,103
0,06	0,028	0,39	0,119	0,72	0,101
0,07	0,033	0,40	0,120	0,73	0,100
0,08	0,037	0,41	0,121	0,74	0,096
0,09	0,041	0,42	0,122	0,75	0,094
0,10	0,045	0,43	0,123	0,76	0,091
0,11	0,049	0,44	0,123	0,77	0,088
0,12	0,053	0,45	0,123	0,78	0,086
0,13	0,057	0,46	0,124	0,79	0,083
0,14	0,060	0,47	0,124	0,80	0,080
0,15	0,064	0,48	0,125	0,81	0,077
0,16	0,067	0,49	0,125	0,82	0,074
0,17	0,071	0,50	0,125	0,83	0,071
0,18	0,074	0,51	0,125	0,84	0,067
0,19	0,077	0,52	0,125	0,85	0,064
0,20	0,080	0,53	0,124	0,86	0,060
0,21	0,083	0,54	0,124	0,87	0,057
0,22	0,086	0,55	0,123	0,88	0,053
0,23	0,088	0,56	0,123	0,89	0,049
0,24	0,091	0,57	0,123	0,90	0,045
0,25	0,094	0,58	0,123	0,91	0,041
0,26	0,096	0,59	0,121	0,92	0,037
0,27	0,100	0,60	0,120	0,93	0,033
0,28	0,101	0,61	0,119	0,94	0,028
0,29	0,103	0,62	0,118	0,95	0,024
0,30	0,105	0,63	0,117	0,96	0,020
0,31	0,107	0,64	0,115	0,97	0,015
0,32	0,109	0,65	0,114	0,98	0,010

# ТАБЛИЦА

для определения количества воды в почве

Влажность почвы	Влажность почвы	Влажность почвы	Влажность почвы	Влажность почвы	Влажность почвы
0,112	0,08	0,111	0,33	0,000	0,00
0,111	0,07	0,112	0,34	0,005	0,01
0,109	0,08	0,114	0,35	0,010	0,02
0,107	0,09	0,115	0,36	0,015	0,03
0,105	0,10	0,117	0,37	0,020	0,04
0,103	0,11	0,118	0,38	0,024	0,05
0,101	0,12	0,119	0,39	0,028	0,06
0,100	0,13	0,120	0,40	0,033	0,07
0,098	0,14	0,121	0,41	0,037	0,08
0,096	0,15	0,122	0,42	0,041	0,09
0,094	0,16	0,123	0,43	0,045	0,10
0,088	0,17	0,123	0,44	0,049	0,11
0,086	0,18	0,123	0,45	0,053	0,12
0,084	0,19	0,124	0,46	0,057	0,13
0,082	0,20	0,124	0,47	0,060	0,14
0,077	0,21	0,125	0,48	0,064	0,15
0,074	0,22	0,125	0,49	0,067	0,16
0,071	0,23	0,125	0,50	0,071	0,17
0,067	0,24	0,125	0,51	0,074	0,18
0,064	0,25	0,125	0,52	0,077	0,19
0,060	0,26	0,124	0,53	0,080	0,20
0,057	0,27	0,124	0,54	0,083	0,21
0,053	0,28	0,123	0,55	0,086	0,22
0,049	0,29	0,123	0,56	0,088	0,23
0,045	0,30	0,123	0,57	0,091	0,24
0,041	0,31	0,123	0,58	0,094	0,25
0,037	0,32	0,121	0,59	0,096	0,26
0,033	0,33	0,120	0,60	0,100	0,27
0,028	0,34	0,119	0,61	0,104	0,28
0,024	0,35	0,118	0,62	0,108	0,29
0,020	0,36	0,117	0,63	0,109	0,30
0,015	0,37	0,115	0,64	0,107	0,31
0,010	0,38	0,114	0,65	0,108	0,32

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	стр.
Цѣль составленія таблицъ . . . . .	3
Объ опредѣленіи полуденной линіи . . . . .	8
О поправкахъ таблицъ для будущихъ годовъ . . . . .	14
Способы вычисленій въ мѣсячныхъ таблицахъ восхожденія и захожденія солнца, начало утренней и окончаніе ве- черней зари . . . . .	20
Постоянныя астрономическія таблицы собственно для г. Курска . . . . .	29
Географическое положеніе Гг. Курской губерніи . . . . .	38
Таблицы двѣнадцати мѣсяцевъ года, для г. Курска, въ которыхъ показаны на каждый день: прохожденіе солнца чрезъ меридіанъ, восхожденіе и захожденіе его, долгота дня и ночи, начало утренней и окон- чаніе вечерней зари, съ поправками <i>a, b, c, d</i> , для будущихъ годовъ . . . . .	43
За этимъ слѣдуютъ особенныя X-ть таблицъ: таблица I, при извѣстномъ склоненіи солнца, показываетъ время его восхожденія и захожденія . . . . .	55
Таблица II, при извѣстномъ склоненіи солнца, показываетъ начало утренней и окончаніе вечерней зари . . . . .	56
Таблица III, при извѣстномъ склоненіи солнца, показы- ваетъ время прохожденія полу-діаметра его чрезъ горизонтъ . . . . .	57
Таблица IV, при извѣстномъ днѣ года, даетъ поправку пол- дня, опредѣленнаго по восхожденію и захожденію солнца . . . . .	58
Таблица V, при извѣстномъ сѣверномъ склоненіи солнца, даетъ прохожденіе центра его чрезъ первый вертикаль . . . . .	59
Таблица VI даетъ поправку полдня, опредѣленнаго по со- отвѣтствующимъ высотамъ солнца . . . . .	60
Таблица VII показываетъ часовые углы солнца, при из- вѣстныхъ его высотахъ и склоненіяхъ . . . . .	69

	СТР.
Таблица VIII показывает, при известной видимой высотѣ небеснаго свѣтила, среднюю рефракцію Бесселя .	81
Таблица IX показывает паралаксъ высоты солнца на весь годъ . . . . .	82
Таблица X показывает множителей для интерполации со вторыми разностями . . . . .	83

---

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

СТРАНИЦ.	СТРОК.	НАПЕЧАТАНО:	ЧИТАТЬ:
15	18	Т + Б	Т ± Б
20	34	Бесгель	Бессель
23	33	Флеметидъ	Флемстидъ
25	3	6 ч. 39, ' 53 м.	6 ч. 39, ' 53
—	5	39, ' 53 м.	39, ' 53.
—	7	2 ч. 24, 87 м.	2 ч. 24, ' 87
28	24	для 1 Апрѣля.	для 7 Апрѣля.
36	22	7. ' 5, " 8	7. ' 6, " 1.
—	23	21.° 19 ' 56, " 7	21.° 20. ' 6, " 0.
—	24	21.° 19, ' 945	21.° 20, ' 1.
40	5	Высота Барометра.	Высота Баромерта при $13^{\circ} \frac{10}{3}$ Р. Т.
—	13	Трегонометрическую.	Тригонометрическую.
43	2	} поправка.	} поправки.
44	—		
45	—		
46	—		
—	5	— d	+ d
58	6	} поправка.	} поправки.
60	10		



