

31345.

C¹/₁₉ VIII.

31875. 2730.
ПРОВЕРЕНО
1967 г.

УК

VIII

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ И ФИЗИЧЕСКІЯ
НАБЛЮДЕНІЯ
ПРОФЕССОРА СИМОНОВА,
ДѢЛАННЫЯ ВО ВРЕМЯ ПУТЕШЕСТВІЯ ЕГО ОКОЛО СВѢТА
НА ШЛЮПѢ ВОСТОКѢ.

ПРОСВѢЩЕНО
1948 г.

О П Р Е Д Ъ Л Е Н І Е
ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ МѢСТЪ
ЯКОРНАГО СТОЯНІЯ ШЛЮПОВЪ
ВОСТОКА И МИРНАГО,
НАХОДИВШИХСЯ ПОДЪ КОМАНДОЮ КАПИТАНА 2го РАНГА,
Н Ы Н Ъ К О Н Т Р Ъ - А Д М И Р А Л А
БЕЛЛИНГСТАУЗЕНА,

ВО ВРЕМЯ ПЛАВАНІЯ ИХЪ ОКОЛО СВѢТА, ВЪ 1819, 1820 И 1821 ГОДАХЪ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.



САНКТ ПЕТЕРБУРГЪ,

ВЪ ТИПОГРАФІИ ДЕПАРТАМЕНТА НАРОДНАГО ПРОСВѢЩЕНІЯ.

1828.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ВРЕМЕНИ

ИЛИ

ПОВѢРКА ХРОНОМЕТРОВЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ географическаго положенія мѣспъ на земномъ шарѣ есть одинъ изъ главныхъ предметовъ путешествующихъ Астрономовъ чрезъ него усовершеняются географическія карты, и точное опредѣленіе положенія приморскихъ городовъ, даетъ мореходцамъ вѣрное прістанище и способъ повѣрять пути свои; они, повѣривъ ширь свои хронометры, увидятъ съ какою довѣренностію могутъ полагаться на нихъ въ дальнѣйшемъ своемъ плаваніи. И такъ, Астрономъ, во всякомъ мѣспѣ, первое вниманіе долженъ обратишь на два предмета: на географическую широту и на географическую долготу мѣспа. Но какъ всѣ астрономическія наблюденія основываются на точности времени наблюдаемаго явленія, то и должно во первыхъ знать состояніе и ходъ хронометра, на сей конецъ имъ употребляемаго, то есть, сколько онъ впереди или назади прошивъ средняго времени, и сколько въ сутки отъ онаго отстаетъ или уходитъ.

Такъ какъ опражанельные и вообще угломѣрные инструменшы, суть самыя удобнѣйшыя для путешественующихъ Астрономовъ, по опредѣленіе времени, по соопвѣстственнымъ высошамъ, можеть почешься для нихъ самымъ легчайшимъ и почнѣйшимъ. Способъ сей не зависишь ни ошъ почности инструменшовъ, ни ошъ поправокъ онаго, кои всегда длинны и часпо затруднительны; онъ не пребуешъ почнаго познанія пи широты мѣста, ни склоненія свѣшила, чшо довольно знашь приближенно; вышота же свѣшила, преломленіе лучей, паралаксъ, и шому подобное, совсѣмъ въ оный не входить. Нужно только, чшобы вышоты, взяшыя до полудни и послѣ полудни, совершенно были равны, и ошъ сего равеншва зависишь почность опредѣленія времени. Вычисленіе, входящее въ оный способъ, весьма легко и корощко; одно только затрудняешъ оное, когда наблюдается солнце, а именно перемѣна склоненія сего свѣшила; но вычисленіе поправки испиннаго полдня, сдѣланное по обыкновенной формулѣ (*), весьма не затруднительно. По сей причинѣ во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ мы останавливались во время путешествія нашего около свѣша на шлюпѣ Воспокѣ для опредѣленія сосшоянія и хода хро-

(*) Имянно :

$$dt = \frac{dD}{30} \left\{ \frac{tg. L.}{Sin. t.} - \frac{tg. D}{tg. t} \right\}$$

гдѣ, dt поправка испиннаго полудня; dD измѣненіе склоненія ошъ первыхъ наблюдений до послѣднихъ; L, D, t, суть широта мѣста, склоненіе свѣшила и часовый уголь.

нометровъ, я употреблялъ способъ соотвѣшственныхъ высотъ солнца. — Одно только неудобство случается при шаковомъ опредѣленіи времени: непостоянная погода и наносныя облака часто бывающъ препятствіемъ по полудни брашь высоты соотвѣшственныхъ пѣмъ, кои взяшы были по ушру, и ушренный шрудъ пошерянь. Всего непрятнѣе въ нашихъ сѣверныхъ непостоянныхъ климапахъ случается, что по полудни едва шолко облака похишили до послѣдней высоты соотвѣшственной ушреннимъ, солнце ояпшь съ прежнимъ сіяніемъ появляется и наблюдашель уже не можешъ воспользовашься онымъ. Чшобы помочъ сему неудобству Аспрономы предлагали средства извлекашь пользу изъ высотъ, хопя не совершенно соотвѣшствующихъ первымъ.

Генераль Темпельгофъ въ 1791 году предложилъ способъ опредѣляшь истинное время изъ высотъ, взяшихъ до прохождения и послѣ прохождения свѣшила чрезъ меридіанъ, кои различешвуюющъ нѣсколькими градусами (*).

Пусть будешъ въ данное время T высота солнца h , склоненіе его d , широта мѣста наблюденія L , часовый уголь t ; для другаго времени T' пѣже величины пусть будущъ h' , d' , t' , шо формула генерала Темпельгофа будешъ:

$$\frac{t' - t}{2} = \frac{\left(\frac{h-h'}{2}\right) \text{Cos. } \frac{h+h'}{2} \text{Cos. } d}{\text{Sin. } \frac{t+t'}{2} \text{Cos. } L \text{ Cos. } d \text{ Cos. } d'}$$

$$+ \frac{\left(\frac{d-d'}{2}\right) \text{Sin. } L}{\text{Sin. } \frac{t+t'}{2} \text{Cos. } L \text{ Cos. } d \text{ Cos. } d'}$$

(*) См. первое прибавленіе къ Берлинскому астрономическому календарю, напечатанное въ Готѣ въ 1793 году.

$$\frac{\frac{d-d'}{2} \cdot \text{Sin. } h \cdot \text{Sin. } \frac{d+d'}{2}}{\text{Sin. } \frac{t+t'}{2} \text{ Cos. } L \text{ Cos. } d \text{ Cos. } d'}$$

уголъ $\frac{t-t'}{2}$, превращенный во время и вычтенный изъ полузарности время наблюдёнія $\frac{T'-T}{2}$, дасть во времени часовый уголъ для высотъ взяшихъ поупру, который приложивъ ко времени T получишь время часовъ въ истинный полдень.

Но вычисленіе по сей формулѣ весьма длинно; кажется гораздо легче находить часъ истиннаго полудня по высотамъ, кои одніе другимъ не соопвѣшствуютъ, слѣдующимъ образомъ. Сперва положимъ, что солнце отъ наблюдёнія до полудни, до наблюдёнія по полудни, не перемѣнило свое склоненіе, но получимъ слѣдующія два уравненія:

$$\text{Sin. } h = \text{Sin. } L \text{ Sin. } d + \text{Cos. } L \text{ Cos. } d \text{ Cos. } t$$

$$\text{Sin. } h' = \text{Sin. } L \text{ Sin. } d + \text{Cos. } L \text{ Cos. } d \text{ Cos. } t'$$

откуда будешь

$$\text{Sin. } \frac{1}{2} (t - t') = \frac{\text{Cos. } \frac{h' + h}{2} \cdot \text{Sin. } \frac{h' - h}{2}}{\text{Cos. } L \text{ Cos. } d \cdot \text{Sin. } \frac{t + t'}{2}} \dots \dots \dots (a)$$

Найденное такимъ образомъ $t - t'$ и приведенное во время приложимъ или вычтемъ изъ времени послѣ полуденнаго наблюдёнія, смотря пошому высота h' болѣе или менѣе, нежели высота h . Такимъ образомъ найдемъ время высоты равной до полуденной, въ шомъ случаѣ когда солнце не перемѣняетъ свое склоненіе. Наконецъ сыщемъ изъ времени сихъ равныхъ высотъ часъ полудни обыкновеннымъ образомъ, какъ дѣлается при высо-

шахъ соотвѣшственныхъ, и поправимъ сей часъ истиннаго полудня переменною склоненія опъ допруденнаго наблюденія, до послѣполуденнаго по обыкновенной формулѣ :

$$dt = \frac{dD}{30} \left(\frac{tg. L.}{\sin. \frac{t+v'}{2}} + \frac{tg. d}{tg. \frac{t+v'}{2}} \right)$$

(гдѣ dD переменна склоненія опъ времени высоты h до времени высоты h'), или по таблицѣ на сей формулѣ основанной (Tables astronom. publ. par le bureau des longitudes de France, Tab. XXXV). Доказательство сего дѣйствія можно сыскать въ самой формулѣ Генерала Темпельгофа. Я намѣренъ примѣнить сіе къ наблюденіямъ, дѣланнымъ мною въ новой Голландіи въ 1820 году и нарочно выбралъ такой случай, когда измѣненіе склоненія есть наибольшее.

¹³/₁₃ Сенсября 1820 года въ новой Голландіи противъ города Сиднея, на другомъ берегу залива Поршжаксона, секшаномъ Троушона въ 10 дюймовъ въ искусственный горизонтъ, по хрономешру Арнольда N° 2110, я наблюдалъ поутру и по полудни слѣдующія высоты верхняго края солнца.

ПО УТРУ.		ПО ПОЛУДНИ.		
Двойныя высоты.	Время на хроном.	Двойныя высоты.	Время на хроном.	
63°. 30'. 00"	11 ^ч . 2'. 51"	76°. 30'. 00"	17 ^ч . 20'. 59	
40. 00	3. 17	40. 00	20. 32	
50. 00	3. 43	50. 00	20. 3	
64. 00. 00	4. 10	77. 00. 00	19. 34	
10. 00	4. 36	10. 00	19. 07, 5	
20. 00	5. 2	20. 00	18. 39	
30. 00	5. 29	30. 00	18. 11	
40. 00	5. 55 5	40. 00	17. 44, 5	
50. 00	6. 21	50. 00	17. 15	
65. 00. 00	6. 48	78. 00. 00	16. 46	
Средн. числа	64. 15. 00	11. 4. 49, 25	77. 15. 00	17. 18, 53, 1
Погр. инс.	+ 2. 45		+ 2. 45	
Выс. верх. кр.	64. 17. 45		77. 17. 45	
½ Попер. ⊙	32. 8. 52, 5		38. 38. 52, 5	
Выс. цен. ⊙	15. 59, 5		15. 59, 5	
Прел.-пар.	31. 52. 53. 0		38. 22. 53, 0	
Ист. выс. ⊙*	1. 24		1 6	
	31. 51. 29		38. 21. 47	

гдѣ будешь $\frac{t + v}{2} = 46. 45. 29.$

$$\frac{h' + h}{2} = 35. 6. 38.$$

$$\frac{h' - h}{2} = 3. 15. 9.$$

$$d = 0. 41. 39 \text{ южн.}$$

$$L = 33^\circ, 51'. 36''.$$

По формулѣ (а) найдешь во времени $t' = 35' 12'' 3$, что надобно приложить къ послѣполуденному времени наблюденія: ибо высота, въ оное время наблюдаемая, болѣе упренней. Такимъ образомъ получимъ $17^{\text{ч}} 54' 5''$,

4, время соопвѣшственной высоты по полудни, въ помѣ случаѣ, когда склоненіе не измѣняется; слѣдовательно непоправленное время истиннаго полдня будетъ $14^{\circ} 29' 27''$, 325. Теперь сіе время надобно поправить пере-мѣною склоненія въ $6^{\circ} 14' 3''$, и поправка сія найдется $11''$, 155; слѣдовательно хронометръ показывалъ въ истинное время полдня $14^{\circ} 29' 16''$, 17.

Въ сей день были взяшы мною и соопвѣшственныя высоты. Чшобъ видѣшь до какой степени проспирает-ся вѣрность вышеизложеннаго способа, я пріобщу здѣсь оныя $\frac{1}{25}$ Сентября 1820 года въ помѣ же мѣстѣ Тру-уоновымъ секстантомъ въ 10 дюйм. въ искусственный горизонтъ, съ Арнольдовымъ хронометромъ № 2110 наблюдаемы были слѣдующія соопвѣшственныя высо-ты верхняго края солнца.

Дв. выс. верх. кр. солнца.		Время хроном. до полудни.	Время хроном. по полудни.	Время не поправленнаго полдня.
76°.	30'	11 ^{ч.} 37'. 54", 5	17 ^{ч.} 20'. 59"	14 ^{ч.} 29'. 26". 75
	40	38. 23.	20. 32	27. 50
	50	38. 51.	20. 3	27. 00
77.	00	39. 18.	19. 34	26. 00
	10	39. 47.	19. 7, 5.	27. 25
	20	40. 15.	18. 39	27. 00
	30	40. 43.	18. 11	27. 00
	40	41. 10, 5.	17. 44, 5.	27. 50
78.	50	41. 39.	17. 15	27. 00
	00	42. 7.	16. 46	26. 50
			Среднее число	14. 29. 26, 95
			Поправка	— 10, 83
			Время истиннаго полдня	14 ^{ч.} 29'. 16", 12

А изъ преидущаго вычисленія мы нашли оное время $14^{\text{ч}}. 29'. 16''$, 17 слѣдовапельно разница $0''$, 05. Чрезвычайная малость сей разницы ясно доказываетъ, что вышеизложенный способъ можно употреблять съ пользою, и съ увѣренностію соблюсти всевозможную точность: и чѣмъ менѣе будешь разность наблюденныхъ высотъ, тѣмъ точность сія совершеннѣе.

Во время пушешествія нашего на шлюпъ Воспокъ имѣли мы три хронометра, два Арнольда № 518 и № 2110 и Барода № 922. Повѣряя оныя въ Рио Жанейро, въ Порть-Жаксонъ на островъ Машуеръ (что въ Новой Зеландіи въ проливѣ Королевы Шарлоты), на островъ Опаиши и послѣ опять въ Порть-Жаксонъ и Рио Жанейро, не имѣлъ я надобности прибѣгать къ сему способу: ибо весьма доспапочно имѣлъ соопвѣшпвенныхъ высотъ для опредѣленія состоянія и хода оныхъ, кои здѣсь и сообщаются, поелику они въ послѣдспвіи нужны намъ будущъ при опредѣленіи географическаго положенія мѣспъ.

(15)

ОПРЕДѢЛЕНІЕ СОСТОЯНІЯ

И

ХОДА ХРОНОМЕТРОВЪ.

Р І О Ж А Н Е Й Р О 1819 ГОДА.

(J L I A D E R A D O S.)

$\frac{8}{20}$ Ноября соотвѣшшвенныя высоты верхняго края солнца.

Дн. высоты.	До полудни.	П о полудни.	П о л д е н ь.
61°. 30'	9°. 50'. 27"	6°. 24'. 45"	2°. 7'. 36". 00
40	50. 51	24. 23	37. 00
50	51. 10	24. 03	36. 50
62. 00	51. 34	23. 39	36. 50
10	51. 56	23. 16	36. 00
30	52. 40	22. 32	36. 00
40	53. 3	22. 11	37. 00
50	53. 26	21. 49	37. 50
63. 00	53. 48	21. 26	37. 00
10	54. 08	21. 05	36. 50
30	54. 52	19. 23	37. 50
40	55. 14	19. 00	37. 00
		Средняя	2. 7. 36. 70
		Поправка	— 2. 88
		Время исп. полд.	2. 7. 33. 82
		Ср. Вр. въ исп. полд.	11. 45. 44. 10
		Хр. впер. прош. сред. вр.	2. 21. 49. 72

$\frac{9}{21}$ Ноября соотвѣштенныя высоты верхняго края солнца.

Др. высоты.	до полудни.	по полудни.	полдень.
75°. 00'	10 ^{ч.} 20'. 11"	5 ^{ч.} 55'. 33", 5	14 ^{ч.} 7'. 52". 25
10	20. 35	55. 12	7. 53. 50
20	20. 56	54. 50, 5	7. 53. 25
30	21. 19	54. 28	7. 53. 50
40	21. 40	54. 07	7. 53. 50
50	22. 02	53. 43	7. 52. 50
76. 00	22. 23	53. 22, 5	7. 52. 75
10	22. 46	53. 2	7. 54. 00
20	23. 08	52. 38	7. 53. 00
		Среднее	14. 7. 53. 14
		Поправ.	— 2. 26
		Хр. впер. проп. исп. вр.	14. 7. 50. 88
		Ср. вр. въ исп. полд.	11. 45. 58. 80
		Хр. впер. проп. ср. вр.	2. 21. 52. 08

$\frac{10}{22}$ Ноября соотвѣштенныя высоты верхняго края солнца.

Двойн. высоты.	до полудни.	по полудни.	полдень.
72°. 30'	10 ^{ч.} 14'. 47"	6 ^{ч.} 1'. 37"	14 ^{ч.} 8'. 12"
40	15. 08	1. 15	11, 5
50	15. 31	0. 53	12
73. 00	15. 52	0. 30	11
10	16. 15	0. 09	12
20	16. 38	5. 59. 47	12, 5
30	16. 59	59. 24	11, 5
		Среднее	14. 8. 11. 78
		Поправ.	— 2. 28
		Хр. впер. проп. исп. вр.	14. 8. 9. 50
		Ср. вр. въ исп. полд.	11. 46. 14. 24
		Хр. впер. проп. сред. вр.	2. 21. 55. 26

11^{го} ноября соответственные высоты верхнего края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
111°. 20'	11 ^ч . 39'. 44"	4 ^ч . 37'. 16"	14 ^ч . 8'. 30"
30	40. 05	36. 54, 5	29, 75
40	40. 26	36. 34, 5	30, 25
112. 00	41. 10	35. 48	29
10	41. 32	55. 26, 5	29, 25
20	41. 55	35. 5	30
30	42. 17	34. 44	30, 50
40	42. 38	34. 22, 5	30, 25
50	42. 59	34. 00	29, 50
113. 00	43. 20	33. 37	28, 50
20	44. 4	32. 55	29, 50
30	44. 25	32. 33	29
40	44. 48	32. 11	29, 50
114. 00	45. 31	31. 28	29, 50
10	45. 52, 5	31. 5	28, 75
50	47. 20	29. 39	29, 50
115. 00	47. 41	29. 17, 5	29, 25
10	48. 2, 5	28. 55	28, 75
20	48. 25, 5	28. 34	29, 75
30	48. 47	28. 11	29, 00
Среднее			14. 8. 29. 47, 5
Поправка			— 1 20, 4
Хр. впер. пр. исп. вр.			14. 8. 28. 27, 1
Сред. вр. въ исп. полд.			11. 46. 30. 56, 0
Хр. впер. противъ сред. вр.			2. 21. 5, 71, 1

$\frac{12}{24}$ Ноября сошвѣшсвенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
92°. 00"	10 ^{ч.} 57'. 45"	5 ^{ч.} 19'. 55"	14 ^{ч.} 8'. 50", 00
10	58. 07	19. 34	50, 50
20	58. 29	19. 11, 5	50, 25
30	58. 50	18. 49, 5	49, 75
40	59. 13	18. 26, 5	49, 75
50	59. 33	18. 06, 5	49, 75
93. 00	59. 56	17. 45	50, 50
10	11. 00. 18	17. 22, 5	50, 25
20	00. 40	17. 00,	50, 00
30	01. 02	16. 38, 5	50, 25
40	01. 24	16. 17	50, 50
50	01. 45	15. 55	50, 00
94. 00	02. 07	15. 33	50, 00
		Среднее	14. 8. 50. 10
		Поправка	— 1. 48
	Хр. впер. прошивъ исп. врем.		14. 8. 48. 62
	Сред. врем. въ исп. полд.		11. 46. 47. 75
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		2. 22. 0. 87

¹⁵/₃₅ Ноября соотвѣштенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	По полудни.	До полудни.	Полдень.
88°. 00"	10 ^{ч.} 49'. 07"	5 ^{ч.} 29'. 15"	14 ^{ч.} 9'. 11"
10	49. 28, 5	28. 53	10, 75
20	49. 50	28. 32	11
30	50. 12, 5	28. 10	11, 25
40	50. 34	27. 48	11
50	50. 56, 5	27. 26	11, 25
89. 00	51. 18, 5	27. 04	11, 25
10	51. 40	26. 42	11
20	52. 2, 5	26. 20	11, 25
30	52. 24	25. 58	11
40	52. 46	25. 36	11
50	53. 7, 5	25. 13, 5	10, 50
90. 00	53. 29, 5	24. 51, 5	10, 50
		Среднее	14. 9. 10, 98
		Поправка	— 1, 56
	Хрон. впер. прошивъ исп. врем.		14. 9. 9, 42
	Средн. врем. въ испин. полд.		11. 47. 5, 50
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		2. 22. 3, 92

$\frac{14}{26}$ Ноября соотвѣштенныя высоты верхняго края солнца.

Двойн. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
84°. 00'	10ч. 40'. 30"	5ч. 38'. 34"	14ч. 9'. 32"
10	40. 52	38. 12	32
20	41. 14	37. 49, 5	31, 75
30	41. 36	37. 28	32
40	41. 58	37. 06	32
50	42. 20	36. 44	32
85. 00	42. 42	36. 22	32
		Среднее	14. 9. 31, 96
		Поправ.	— 1, 68
		Хр. впер. проп. исп. вр.	14. 9. 30, 28
		Ср. вр. въ исп. полд.	11. 47. 23, 89
		Хр. впер. проп. сред. вр.	2. 22. 6, 39

$\frac{15}{27}$ Ноября соотвѣштенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
84°. 00'	10ч. 40'. 41"	5ч. 39'. 6"	14ч. 9'. 53", 5
10	41. 4	38. 44	54
20	41. 25	38. 22	53, 5
30	41. 48	38. 00	54
50	42. 30, 5	37. 16	53, 25
85. 00	42. 52, 5	36. 54	53, 25
		Среднее	14. 9. 53, 58
		Поправка	— 1, 52
		Хрон. впер. проп. исп. врем.	14. 9. 52, 06
		Сред. врем. въ исп. полд.	11. 47. 42, 48
		Хрон. впер. проп. сред. врем.	2. 22. 9, 58

$\frac{17}{19}$ Ноября соотвѣтственные высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
72°. 00'	10 ^ч . 14'. 32"	6 ^ч . 6'. 45"	14 ^ч . 10'. 38", 5
72. 10.	15. 0, 5	6. 16	10. 38, 25
		Среднее Поправка	14. 10. 38, 375 — 1, 306
	Хрон. впер. прошивъ исп. врем.		14. 10. 37, 069
	Средн. врем. въ исп. полд.		11. 48. 23, 481
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		2. 22. 13, 688

$\frac{20}{2}$ Ноября соотвѣтственные высоты верхняго края
 $\frac{2}{2}$ Декабря солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
86°. 00'	10 ^ч . 46'. 10"	5 ^ч . 37'. 20"	14 ^ч . 11'. 45"
10	46. 32	36. 58	11. 45
20	46. 54	36. 36, 5	11. 45, 25
30	47. 16	36. 12, 5	11. 44, 25
40	47. 39	35. 51, 5	11. 45, 25
50	48. 1	35. 30	11. 45, 50
87. 00	48. 23	35. 7, 5	11. 45, 25
10	48. 45	34. 45	11. 45
20	49. 7	34. 23, 5	11. 45, 25
30	49. 29	34. 1, 5	11. 45, 25
40	49. 51	33. 40	11. 45, 50
50	50. 12, 5	33. 18	11. 45, 25
88. 00	50. 34	32. 55	11. 44, 50
		Среднее Поправка	14. 11. 45, 09 — 1, 12
	Хрон. впер. прошивъ исп. врем.		14. 11. 43, 97
	Сред. врем. въ исп. полд.		11. 49. 29, 33
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		2. 22. 14, 64

21 ⁵ **Ноября** соотвѣштенныя высоты верхняго края
Декабря **солнца.**

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
87° 10'	10 ^ч 49'. 00"	5 ^ч 35'. 17"	14 ^ч 12'. 8", 50
20	49. 22, 5	34. 55	8, 75
30	49. 44, 5	34. 32	8, 25
40	50. 5, 5	34. 11	8, 25
50	50. 27, 5	33. 50	8, 75
88. 00	50. 50	33. 27, 5	8, 75
10	51. 12	33. 6	9, 00
20	51. 34	32. 42	8, 00
30	51. 56	32. 20, 5	8, 25
		Среднее	14. 12. 8, 50
		Поправ.	— 1, 04
		Хр. впер. проп. исп. вр.	14. 12. 7, 46
		Ср. вр. въ исп. полд.	11. 49. 52, 60
		Хр. впер. проп. ср. вр.	2. 22. 14, 86

Состояніе и ходъ хронометровъ въ Рио Жанейро 1819
года.

Мѣсяцъ и числа	Ар. хр. № 2110 вп. пр. ср. вр.	Ухо- дишь	Ар. хр. № 518 вп. пр. ср. вр.	Ухо- дишь	Бар. хр. № 922 впередн.	Отста- есть.
Нояб.						
8	2 ^{ч.} 21' 49",72	2", 36	3 ^{ч.} 00'.14",72	6" 38	2 ^{ч.} 41'.53",72	7", 64
9	21. 52, 08	3, 18	00. 21, 08	6, 68	41. 46, 08	7, 32
10	21. 55, 46	2, 25	00. 27, 76	6, 45	41. 38, 76	7, 55
11	21. 57, 71	3, 16	00. 34, 21	5, 66	41. 31, 21	8, 34
12	22. 0, 87	3, 05	00. 39, 87	7, 05	41. 22, 87	6, 95
13	22. 3, 92	2, 47	00. 46, 92	7, 37	41. 15, 92	7, 53
14	22. 6, 39	3, 19	00. 52, 39	8, 69	41. 08, 39	7, 31
15	22. 9, 58	4, 11	01. 01, 08	6, 55	41. 01, 08	7, 44
17	22. 13, 69	0, 95	01. 14, 19	6, 15	40. 46, 19	8, 51
20	22. 14, 64	0, 22	01. 32, 64	6, 72	40. 20, 64	6, 28
* 21	22. 14, 86		01. 39, 36		40. 14, 36	

ПОРТЬ-ЖАКСОНЪ 1820 года ;

Противъ города Сиднея на другой сторонѣ залива.

$\frac{31}{12}$ Марша соотвѣшественныя высоты верхняго края
 $\frac{12}{12}$ Апрѣля солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
65°. 40' 50	11 ^{ч.} 35'. 2" 35. 34	5 ^{ч.} 1'. 14" 0. 43	2 ^{ч.} 18'. 8" 18. 8, 5
		Среднее Поправка	2. 18. 8, 252 + 11, 952
	Хрон. впер. противъ исп. врем. Сред. врем. въ испин. полд.		2. 18. 20, 202 0. 00. 51, 829
	Хрон. впер. противъ сред. врем.		2. 17. 28, 373

РІО ЖАНЕЙРО 1821 ГОДА.

(I L I A D E R A D O S .)

$\frac{5}{15}$ Марта соопвѣшсвенная высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
62°. 00'	12ч. 38'. 09"	8ч. 16'. 41"	4ч. 27'. 25", 00
10	38. 32	16. 19	25 ; 50
20	38. 54, 5	15. 56	25 , 25
30	39. 15, 5	15. 34	24 , 75
40	39. 38, 5	15. 11, 5	25, 00
50	40. 00	14. 49	24, 50
63. 00	40. 22, 5	14. 26	24, 25
10	40. 45	14. 5	25
20	41. 7, 5	13. 42, 5	25
30	41. 30, 5	13. 21	25, 75
		Среднее	4. 27. 25, 000
		Поправка	+ 7, 200
	Хр. впер. прошивъ исп. врем.		4. 27. 32, 200
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 9. 8, 138
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 18. 24, 062

$\frac{4}{16}$ Марша соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
93°. 00'	1 ^{ч.} 49'. 29"	7 ^{ч.} 5'. 7", 5	4 ^{ч.} 27'. 18", 25
10	49. 53	4. 42, 5	17, 75
20	50. 15	4. 20	17, 50
30	50. 40, 5	3. 56	18, 25
40	51. 3	3. 33, 5	18, 25
50	51. 27	3. 8, 5	17, 75
94. 00	51. 51, 5	2. 45	18, 25
10	52. 15	2. 21, 5	18, 25
20	52. 39	1. 56	17, 50
30	53. 3		
		Среднее	4. 27. 17, 972
		Поправка	+ 6, 789
	Хрон. впер. прошив. исп. врем.		4. 27. 24, 761
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 3. 50, 812
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 18. 33, 949

$\frac{5}{17}$ Марша соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
72°. 30'	1 ^{ч.} 3'. 2"	7 ^{ч.} 51'. 22"	4 ^{ч.} 27'. 12"
73. 00	4. 8, 5	50. 15	11, 75
10	4. 32, 5	49. 52	12, 25
20	4. 54, 5	49. 29	11, 75
30	5. 17, 5	49. 7	12, 25
40	5. 40, 5	48. 44, 5	12, 50
50	6. 2, 5	48. 21	11, 75
74. 00	6. 25, 5	47. 59	12, 25
		Среднее	4. 27. 12, 062
		Поправка	+ 7, 034
	Хрон. впер. прошивъ исп. врем.		4. 27. 19, 096
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 08. 33, 287
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 18. 45, 809

$\frac{6}{18}$ Марша соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
77°. 30'	1 ^ч . 15'. 10"	7 ^ч . 39'. 5"	4 ^ч . 27'. 7", 50
40	15. 32	38. 42, 5	7, 25
50	15. 56	38. 19, 5	7, 75
78. 00	16. 18	37. 56	7, 00
10	16. 41, 5	37. 33	7, 25
20	17. 5	37. 10	7, 50
30	17. 27	36. 47, 5	7, 25
40	17. 50, 5	36. 26	8, 25
50	18. 13	36. 3	8, 00
79. 00	18. 36	35. 40	8, 00
		Среднее	4. 27. 7, 575
		Поправка	+ 6, 983
	Хрон. впер. прошивъ исп. врем.		4. 27. 14, 558
	Средн. врем. въ испин. полд.		0. 8. 15, 562
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 18. 58, 996

$\frac{8}{10}$ Марша соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
66°. 00'	0 ^ч . 50'. 33"	8 ^ч . 3'. 18	4 ^ч . 26'. 55", 50
40	52. 2	1. 48, 5	55, 25
50	52. 24	1. 26	55, 00
67. 00	52. 48	1. 3	55, 50
10	53. 10	0. 41, 5	55, 75
20	53. 32, 5	8. 0. 18	55, 25
30	53. 55	7. 59. 56	55, 50
		Среднее	4. 26. 55, 393
		Поправка	+ 7, 385
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 27. 2, 778
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 7. 39, 512
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 19. 23, 266

$\frac{10}{22}$ Марта соопвѣтственные высоты верхняго края солнца.

Дн. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
72°. 30'	1 ^ч . 6'. 51"	7 ^ч . 46'. 41"	4 ^ч . 26'. 46"
40	7. 14	46. 18	46
50	7. 38	45. 54	46
73. 00	8. 00, 5	45. 31	45, 75
10	8. 23	45. 9	46
20	8. 46	44. 46, 5	46, 25
30	9. 8, 5	44. 24	46, 25
40	9. 32	44. 00, 5	46, 25
50	9. 55	43. 37	46, 00
74. 00	10. 18	43. 15	46, 50
		Среднее	4. 26. 46, 100
		Поправка	+ 7, 445
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 26. 53, 545
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 7. 2, 688
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 19. 50, 857

$\frac{11}{23}$ Марта соопвѣтственные высоты верхняго края солнца.

Дн. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
47°. 30'	12 ^ч . 11'. 13"	8 ^ч . 42'. 5"	4 ^ч . 26'. 39"
40	11. 35	41. 43	39
50	11. 57, 5	41. 21	39, 25
48. 00	12. 18, 5	40. 59	38, 75
10	12. 42	40. 38	40
		Среднее	4. 26. 39, 200
		Поправка	+ 8, 010
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 26. 47, 210
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 6. 44, 188
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 20. 3, 022

$\frac{12}{24}$ Марша соопвѣтственные высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
83°. 10	1 ^{ч.} 33'. 26''	7 ^{ч.} 19'. 40''	4 ^{ч.} 26'. 33''
20	33. 50, 5	19. 17	33, 75
30	34. 13	18. 53	33
40	34. 37	18. 30	33, 50
50	35. 01	18. 6	33, 50
		Среднее	4. 26. 33, 35
		Поправка	+ 7, 583
	Хрон. впер. противъ исп. врем.		4. 26. 40, 933
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 6. 25, 688
	Хрон. впер. противъ сред. врем.		4. 20. 15, 245

$\frac{15}{27}$ Марша соопвѣтственные высоты верхняго края солнца. Вътрено при облачномъ небѣ.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
59°. 30'	12 ^{ч.} 40'. 58''	8 ^{ч.} 11'. 32''	4 ^{ч.} 26' 15''
40	41. 21	11. 9	15,
50	41. 43	10. 47	15,
60. 00	42. 6, 5	10. 24	15, 25
10	42. 29	10. 2	15, 5
20	42. 52	9. 39	15, 5
30	43. 15	9. 17	16
40	43. 37, 5	8. 53	15, 25
50	44. 1	8. 30, 5	15, 75
61. 00	44. 24	8. 8	16,
		Среднее	4. 26. 15, 425
		Поправка	+ 7, 883
	Хрон. впер. противъ исп. врем.		4. 26. 23, 308
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 5. 29, 975
	Хрон. впер. противъ сред. врем.		4. 20. 53, 333

$\frac{16}{28}$ Марша соопвѣщсшвенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
82°. 00'	1 ^{ч.} 34'. 25"	7 ^{ч.} 17'. 56"	4 ^{ч.} 26'. 10", 5
10	34. 47	17. 32	9, 5
20	35. 10, 5	17. 8	9, 25
40	36. 2	16. 19	10, 50
50	36. 26	15. 55	10, 50
83. 00	36. 50	15. 31	10, 50
10	37. 15	15. 7	11, 00
20	37. 39	14. 42	10, 50
30	38. 3	14. 18	10, 50
40	38. 28	13. 53	10, 50
		Среднее	4. 26. 10, 325
		Поправка	+ 7, 537
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 26. 17, 862
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 5. 11, 387
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 21. 6, 475 *

$\frac{17}{29}$ Марша (по полудни было облачно и выс. взяпы съ зел. спеклами). Соопвѣщсшвенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
77°. 20	1 ^{ч.} 24'. 8"	7 ^{ч.} 28'. 3"	4 ^{ч.} 26'. 5", 5
30	24. 33	27. 38	5, 5
40	24. 56	27. 15	5, 5
50	25. 21	26. 52	6, 5
78. 30	26. 56	7. 25. 15	5, 5
		Среднее	4. 26. 5, 7
		Поправка	+ 7, 670
	Хрон. впер. прошив. испин. врем.		4. 26. 13, 370
	Сред. врем. въ испин. полд.		0. 4. 52, 900
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 21. 20, 470 *

²¹
2 Марша соопвѣшпвенныя высоты верхняго края
Апрѣля солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
92°. 30'	2 ^ч . 6'. 24"	6 ^ч . 45'. 13", 5	4 ^ч . 25'. 48, 75
40	6. 50, 5	44. 47	48, 75
50	7. 17	44. 20	48, 50
93. 00	7. 44	43. 53	48, 50
10	8. 10	43. 26	48, 00
20	8. 37, 5	43. 00	48, 75
30	9. 05	42. 33	49, 00
40	9. 31	42. 7	49, 00
50	9. 57	41. 41	49, 00
94. 00	10. 24	6. 41. 14	49, 00
Среднее			4. 25. 48, 725
Поправка			+ 7, 696
Хрон. впер. прошивъ испин. врем.			4. 25. 56, 421
Сред. врем. въ испин. полд.			0. 3. 39, 550
Хрон. впер. прошивъ сред. врем.			4. 22. 16, 871 *

²⁶
7 Марша соопвѣшпвенныя высоты верхняго края
Апрѣля солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
58°. 30'	12 ^ч . 47'. 40"	8 ^ч . 3'. 31"	4 ^ч . 25'. 35", 50
40	48. 2	3. 7	34, 50
50	48. 25	2. 44, 5	34, 75
59. 00	48. 49	2. 21	35
10	49. 13	1. 56, 5	34, 75
20	49. 37	1. 33	35
30	50. 00	1. 10	35
40	50. 23	0. 47	35
50	50. 46	0. 24	35
60. 00	51. 9, 5	59. 50	34, 25
Среднее			4. 25. 34, 875
Поправка			+ 8, 217
Хрон. впер. прошивъ испин. врем.			4. 25. 43, 092
Сред. врем. въ испин. полд.			0. 2. 11, 50
Хрон. впер. прошивъ сред. врем.			4. 23. 31, 942 *

²⁸ Марта соотвѣштенныя высоты верхняго края
⁹ Апрѣля солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
70°. 30'	1 ^ч . 18'. 20"	7 ^ч . 32'. 37"	14 ^ч . 25'. 28", 5
40	18. 44	32. 13	28, 5
50	19. 8	31. 49	28, 5
71. 00	19. 33	31. 24	28, 5
10	19. 57, 5	30. 59	28, 25
20	20. 22	30. 34	28
30	20. 46	30. 11	28, 5
40	21. 12	29. 45	28, 5
50	21. 37, 5	29. 19, 5	28, 5
72. 00	22. 2	28. 55	28, 5
Среднее			4. 25. 28, 425
Поправка			+ 8, 143
Хрон. впер. прошивъ испин. врем.			4. 25. 36, 568
Сред. врем. въ испин. полд.			0. 1. 37, 013
Хрон. впер. прошивъ сред. врем.			4. 23. 59, 555

⁵¹ Марта соотвѣштенныя высоты верхняго края
¹² Апрѣля солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
74°. 30'	1 ^ч . 31'. 35"	7 ^ч . 19'. 19"	4 ^ч . 25'. 27",
40	32. 00, 5	18. 54	27, 25
75. 00	32. 51, 5	18. 3	27, 25
10	33. 17	17. 37	27
20	33. 43	17. 10	26, 50
30	34. 8	16. 45, 5	26, 75
40	34. 34	16. 20	27
50	35. 00, 5	15. 54	27, 25
76. 00	35. 26	15. 28	27, 00
Среднее			4. 25. 27, 000
Поправка			+ 8, 154
Хрон. впер. прошивъ испин. врем.			4. 25. 35, 154
Сред. врем. въ испин. полд.			0. 0. 47, 700
Хрон. впер. прошивъ сред. врем.			4. 24. 47, 454

$\frac{1}{13}$ Апрель сошвѣшшвенная высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудн.	По полудн.	Полдень.
72°. 30'	1 ^ч . 27'. 36"	7 ^ч . 23'. 18", 5	4 ^ч . 25'. 27", 25
40	28. 1	22. 54	27, 50
50	28. 26, 5	22. 28	27, 25
73. 00	28. 52	22. 2	27, 00
10	29. 17	21. 37	27, 00
20	29. 43	21. 11	27, 00
30	30. 8	20. 46	27, 00
40	30. 34	20. 20, 5	27, 25
50	30. 59, 5	19. 55	27, 25
74. 00	31. 25	19. 29	27, 00
		Среднее	4. 25. 27, 150
		Поправка	+ 8, 195
	Хрон. вперед. противъ исп. врем.		4. 25. 35, 345
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 0. 31, 750
	Хрон. вперед. противъ сред. врем.		4. 25. 3, 595

$\frac{2}{14}$ Апрель сошвѣшшвенная высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудн.	По полудн.	Полдень.
78°. 00'	1 ^ч . 42'. 59"	7 ^ч . 7'. 53"	4 ^ч . 25'. 26", 00
10	43. 25	7. 27	26, 00
20	43. 51	7. 1	26, 00
30	44. 18	6. 34	26, 00
40	44. 44	6. 8	26, 00
50	45. 10	5. 42	26, 00
79. 00	45. 37	5. 15	26, 00
10	46. 4	4. 49	26, 50
20	46. 31	4. 22	26, 50
		Среднее	4. 25. 26, 111
		Поправка	+ 8, 181
	Хрон. вперед. противъ исп. врем.		4. 25. 34, 292
	Сред. врем. въ исп. полд.		0. 0. 16, 188
	Хрон. вперед. противъ сред. врем.		4. 25. 18, 104

$\frac{3}{13}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
75°. 00'	1 ^ч . 36'. 15"	7 ^ч . 14'. 33"	4 ^ч . 25'. 24"
10	36. 41	14. 06, 5	23, 75
20	37. 8	13. 41	24, 50
30	37. 34	13. 14	24, 00
40	38. 00	12. 48	24, 00
50	38. 26	12. 20	23, 00
76. 00	38. 53	11. 54	23, 50
10	39. 18, 5	11. 30	24, 25
20	39. 44	11. 3, 5	23, 75
30	40. 11, 5	11. 37	24, 25
		Среднее	4. 25. 23, 900
		Поправка	+ 8, 200
	Хрон. вперед. противъ истин. врем.		4. 25. 32, 100
	Сред. врем. въ истин. полд.		0. 0. 0, 938
	Хрон. вперед. противъ сред. врем.		4. 25. 31, 162

$\frac{4}{16}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
78°. 10'	1 ^ч . 45'. 49"	7 ^ч . 4'. 57, 5	4 ^ч . 25'. 23", 25
20	46. 15	4. 30	22, 50
30	46. 42	4. 4	23, 00
40	47. 9	3. 37	23, 00
50	47. 36	3. 10	23, 00
79. 00	48. 3	2. 43	23, 00
10	48. 30, 5	2. 16, 5	23, 50
20	48. 57	1. 49	23, 00
		Среднее	4. 25. 23, 031
		Поправка	+ 8, 194
	Хрон. вперед. противъ истин. врем.		4. 25. 31, 225
	Сред. врем. въ истин. полд.		11. 59. 46, 088
	Хрон. вперед. противъ сред. врем.		4. 25. 45, 137

$\frac{5}{17}$ Апрелья соопвѣшственныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
85°. 00'	2 ^{ч.} 6'. 3"	6 ^{ч.} 44'. 47"	4 ^{ч.} 25'. 25"
10	6. 33	44. 18	25, 5
20	7. 2, 5	43. 50	26, 25
		Среднее	4. 25. 25, 583
		Поправка	+ 8, 178
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 33, 761
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 59. 31, 625
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 26. 2, 136*

$\frac{6}{18}$ Апрелья соопвѣшственныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
80°. 30'	1 ^{ч.} 54'. 47"	6 ^{ч.} 56'. 8	4 ^{ч.} 25'. 27", 5
40	55. 14	55. 40	27, 0
50	55. 42	55. 12	27, 0
81. 00	56. 10	54. 44	27, 0
10	56. 38	54. 16	27, 0
20	57. 5, 5	53. 48	26, 75
30	57. 34	53. 20	27, 00
		Среднее	4. 25. 27, 036
		Поправка	+ 8, 138
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 35, 174
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 59. 17, 475
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 26. 17, 699*

$\frac{7}{19}$ Апрелья сошвъшшвенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
63°. 00'	1 ^ч . 9'. 58", 5	7 ^ч . 40', 57", 5	4 ^ч . 25'. 28",
10	10. 24	40. 31	27, 5
20	10. 49	40. 5	27,
30	11. 14, 5	39. 41	27, 75
40	11. 40	39. 15	27, 5
50	12. 4, 5	38. 52, 5	28, 5
64. 00	12. 29	38. 27	28,
10	12. 54	38. 01	27, 5
20	13. 19, 5	37. 35	27, 25
30	13. 45	37. 09	27, 00
	Среднее		4. 25. 27, 600
	Поправка		+ 8, 185
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 35, 785
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 59. 3, 725
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 26. 32, 060

$\frac{8}{20}$ Апрелья сошвъшшвенныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
73°. 00'	1 ^ч . 36'. 55"	7 ^ч . 14'. 2"	4 ^ч . 25'. 28", 5
10	37. 22	13. 35	28, 5
20	37. 49	13. 09	29
30	38. 15	12. 42	28, 5
40	38. 42	12. 14, 5	28, 25
50	39. 8	11. 48	28
74. 10	40. 2	10. 55	28, 5
20	40. 29	10. 28	28, 5
30	40. 56, 5	10. 2	29, 25
	Среднее		4. 25. 28, 555
	Поправка		+ 8, 202
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 36, 757
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 58. 50, 375
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 26. 46, 382

$\frac{13}{25}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
67°. 00'	1 ^{ч.} 26'. 51"	7 ^{ч.} 24'. 36"	4 ^{ч.} 25'. 43", 5
10	27. 20	24. 9, 5	44, 75
20	27. 46, 5	23. 43	44, 75
30	28. 13	23. 16	44, 50
40	28. 39	22. 49	44, 00
50	29. 05	22. 22	43, 50
68. 00	29. 32	21. 57	44, 50
10	29. 59	21. 30	44, 50
30	30. 53	20. 36	44, 50
		Среднее	4. 25. 44, 278
		Поправка	+ 8, 079
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 52, 357
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 57. 50, 575
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 28. 1, 782

$\frac{14}{26}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
74°. 00'	1 ^{ч.} 47'. 10", 5	7 ^{ч.} 4'. 31"	4 ^{ч.} 25'. 50", 75
20	48. 8	3. 34	51, 75
30	48. 36	3. 5	50, 50
40	49. 4	2. 37, 5	50, 75
50	49. 32, 5	2. 9	50, 75
75. 00	50. 00	1. 41	50, 50
10	50. 29	1. 13	51, 00
20	50. 57, 5	0. 43, 5	50, 50
30	51. 25	0. 16	50, 50
40	51. 53	6. 59. 47	50, 00
		Среднее	4. 25. 50, 625
		Поправка	+ 8, 072
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 25. 58, 697
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 57. 40, 050
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 28. 18, 647

$\frac{16}{28}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
79°. 30'	2 ^ч . 6'. 00"	6 ^ч . 46', 9"	4 ^ч . 26'. 4", 5
40	6. 31	45. 39	5, 0
50	7. 01	45. 8	4, 5
80. 00	7. 31	44. 38	4, 5
10	8. 01	44. 7, 5	4, 25
20	8. 31	43. 39	5, 00
30	9. 01, 5	43. 7	4, 25
40	9. 32, 5	42. 37	4, 75
50	10. 2, 5	42. 6	4, 25
81. 00	10. 33	41. 35	4, 00
		Среднее	4. 26. 4, 500
		Поправка	+ 7, 972
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 26. 12, 472
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 57. 20, 675
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 28. 51, 797 *

$\frac{17}{29}$ Апрелья соотвѣшественныя высоты верхняго края солнца.

Дв. высоты.	До полудни.	По полудни.	Полдень.
75°. 00'	1 ^ч . 54'. 8"	6 ^ч . 58'. 14"	4 ^ч . 26' 11"
10	54. 37, 5	57. 44, 5	11
20	55. 6	57. 16, 5	11, 25
30	55. 35	56. 48	11, 50
40	56. 4, 5	56. 18	11, 25
50	56. 33	55. 47, 5	10, 25
76. 00	57. 2	55. 18	10, 00
20	58. 1	54. 20	10, 50
30	58. 31	53. 52	11, 50
		Среднее	4. 26. 10, 917
		Поправка	+ 7, 966
	Хрон. впер. прошивъ испин. врем.		4. 26. 18, 883
	Сред. врем. въ испин. полд.		11. 57. 11, 738
	Хрон. впер. прошивъ сред. врем.		4. 29. 7, 145 *

Состояніе и ходъ хронометровъ
въ РІО - ЖАНЕЙРО 1821 года.

Мѣсяцъ и число.	Ари. 2110 впе- реди.	Упреж.	Ари. 518 впе- реди.	Упреж.	Бародъ 922 вперед.	Отст.
Марш						
3	4ч. 18'. 24". 062	9" 887	3ч. 56'. 56". 145	7". 406	0ч. 58'. 54". 686	16". 613
4	18. 33. 949	11. 860	57. 3. 551	7. 266	58. 38. 073	17. 316
5	18. 45. 809	13. 187	57. 10. 817	6. 794	58. 20. 757	19. 106
6	18. 58. 996	12. 135	57. 17. 611	8. 411	58. 1. 651	16. 873
8	19. 23. 266	13. 795	57. 34. 433	8. 301	57. 27. 904	17. 027
10	19. 50. 857	12. 165	57. 51. 035	8. 613	56. 53. 850	17. 263
11	20. 3. 022	12. 223	57. 59. 648	8. 154	56. 36. 587	18. 128
12	20. 15. 245	12. 696	58. 7. 802	8. 386	56. 18. 459	18. 046
15	20. 53. 333	13. 142	58. 32. 966	8. 123	55. 24. 320	18. 211
16	21. 6. 475	13. 995	58. 41. 089	10. 484	55. 6. 109	16. 930
17	21. 20. 470	14. 100	58. 51. 573	8. 889	54. 49. 179	17. 027
21	22. 16. 871	15. 015	59. 27. 131	9. 602	53. 41. 071	17. 491
26	23. 31. 942	13. 806	4. 00. 15. 143	8. 507	52. 13. 616	17. 703
28	23. 59. 555	15. 966	00. 32. 158	9. 163	51. 38. 210	17. 890
31	24. 47. 454	16. 145	00. 59. 648	9. 248	50. 44. 539	18. 633
Апр.						
1	25. 3. 595	14. 519	01. 8. 896	9. 321	50. 25. 906	19. 879
2	25. 18. 104	13. 058	01. 18. 217	10. 016	50. 6. 027	17. 195
3	25. 31. 162	13. 975	01. 28. 233	5. 529	49. 48. 832	21. 175
4	25. 45. 137	16. 999	01. 36. 762	10. 525	49. 27. 657	17. 770*

Мѣсяц. и числ.	Арн. 2110 впереди.	Упреж.	Арн. 518 впереди.	Упреж.	Бар. 922 впереди.	Отс.
Апр. 5	4 ^{ч.} 26 ^{л.} 2 ^{н.} 136	15 ^{н.} 563	4 ^{ч.} 01 ^{л.} 47 ^{н.} 287	9 ^{н.} 148	0 ^{ч.} 49 ^{л.} 9 ^{н.} 887	17 ^{н.} 451
6	26. 17. 699	14. 361	01. 56. 435	9. 234	48. 52. 436	18. 967
7	26. 32. 060	14. 322	02. 05. 671	9. 322	48. 33. 469	18. 872
8	26. 46. 382	15. 080	02. 14. 993	9. 179	48. 14. 597	17. 659
13	28. 1. 782	16. 865	03. 00. 886	9. 901	46. 46. 302	15. 988
14	28. 18. 647	16. 575	03. 10. 787	9. 108	46. 30. 314	16. 829
16	28. 51. 797	15. 348	03. 29. 003	8. 362	45. 56. 656	19. 893
17	29. 7. 145	14 ^{н.} 164	03. 37. 365	8 ^{н.} 846	45. 36. 763	17. 921