Время и календарь

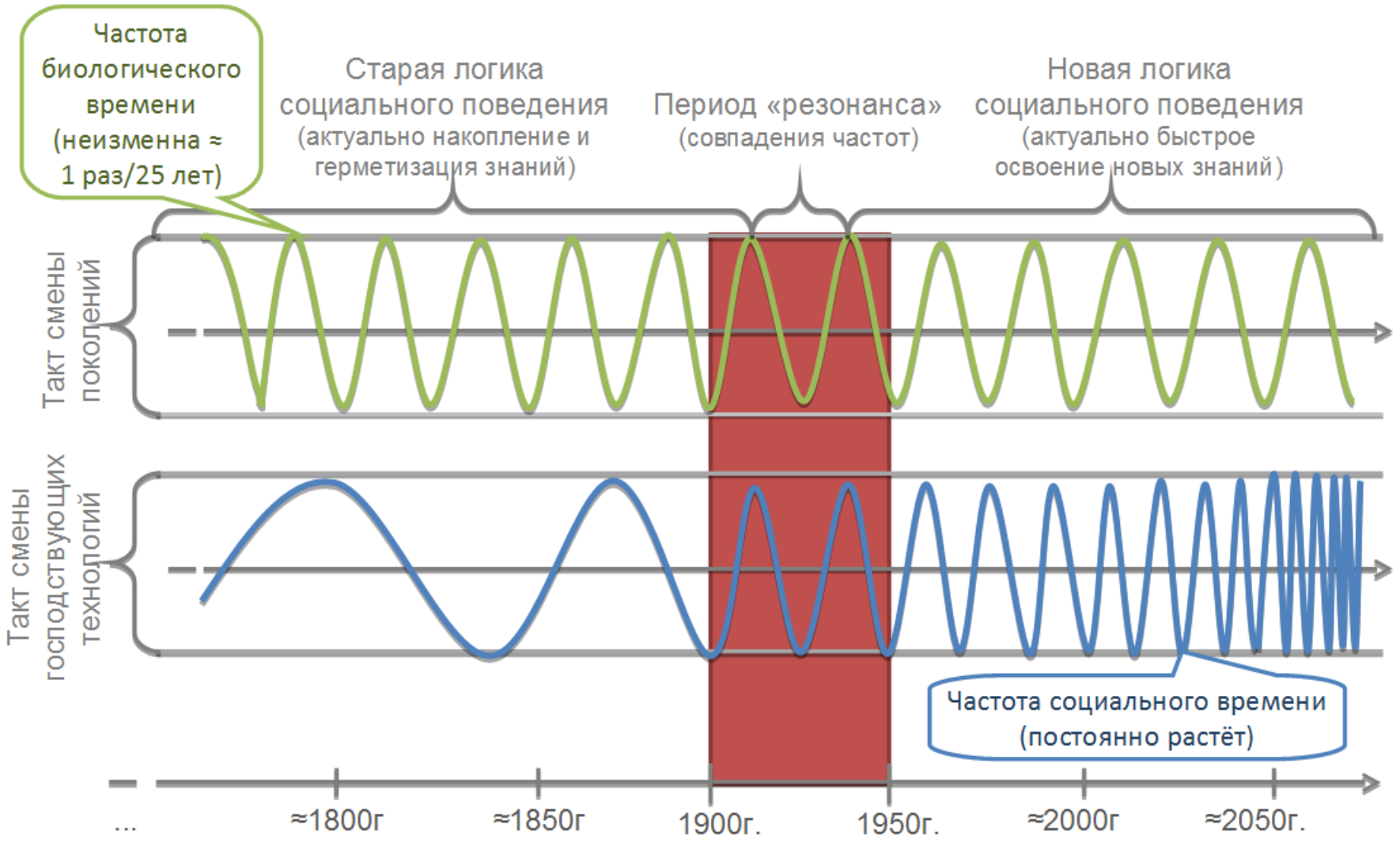
- Что такое календарь
- Астрономические основы измерения времени
- Системы исчисления времени в обыденной жизни

«Астрономический лекторий», лекция №9, 21 июля 2015 г.

Что такое время?

Время – это субъективное понятие, возникающее в результате изучения/отображения различных колебательных процессов, один из которых мы берём в качестве эталонного.

Смена логики социального поведения (условная схема)

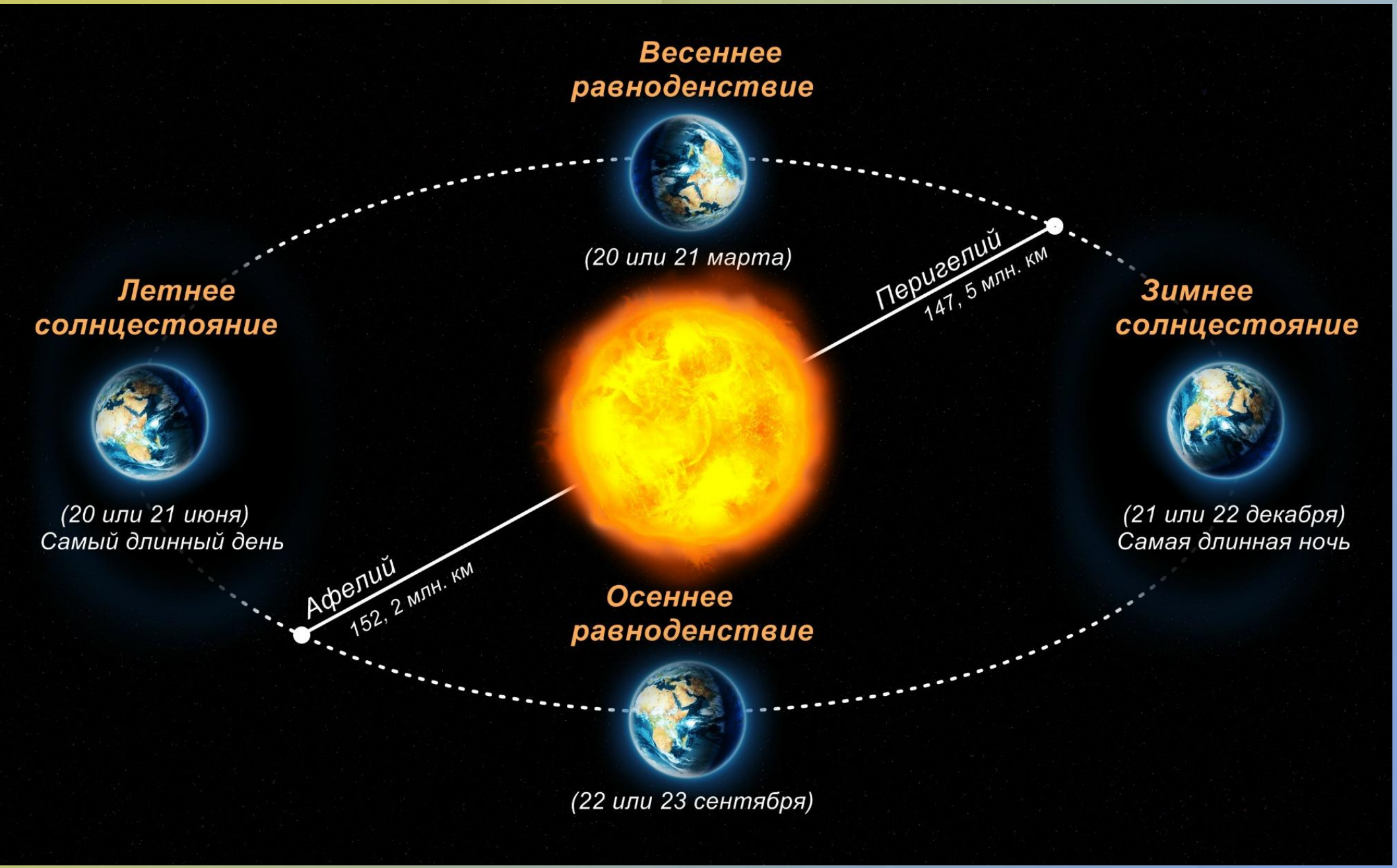


http://wiki-kob.ru/Смена_логики_социального_поведения

Секунда, символ с, является единицей времени; её величина устанавливается фиксацией численного значения частоты сверхтонкого расщепления основного состояния атома цезия-133 при температуре 0 К равным в точности 9 192 631 770, когда она выражена единицей СИ $с^{-1}$, что эквивалентно Гц.

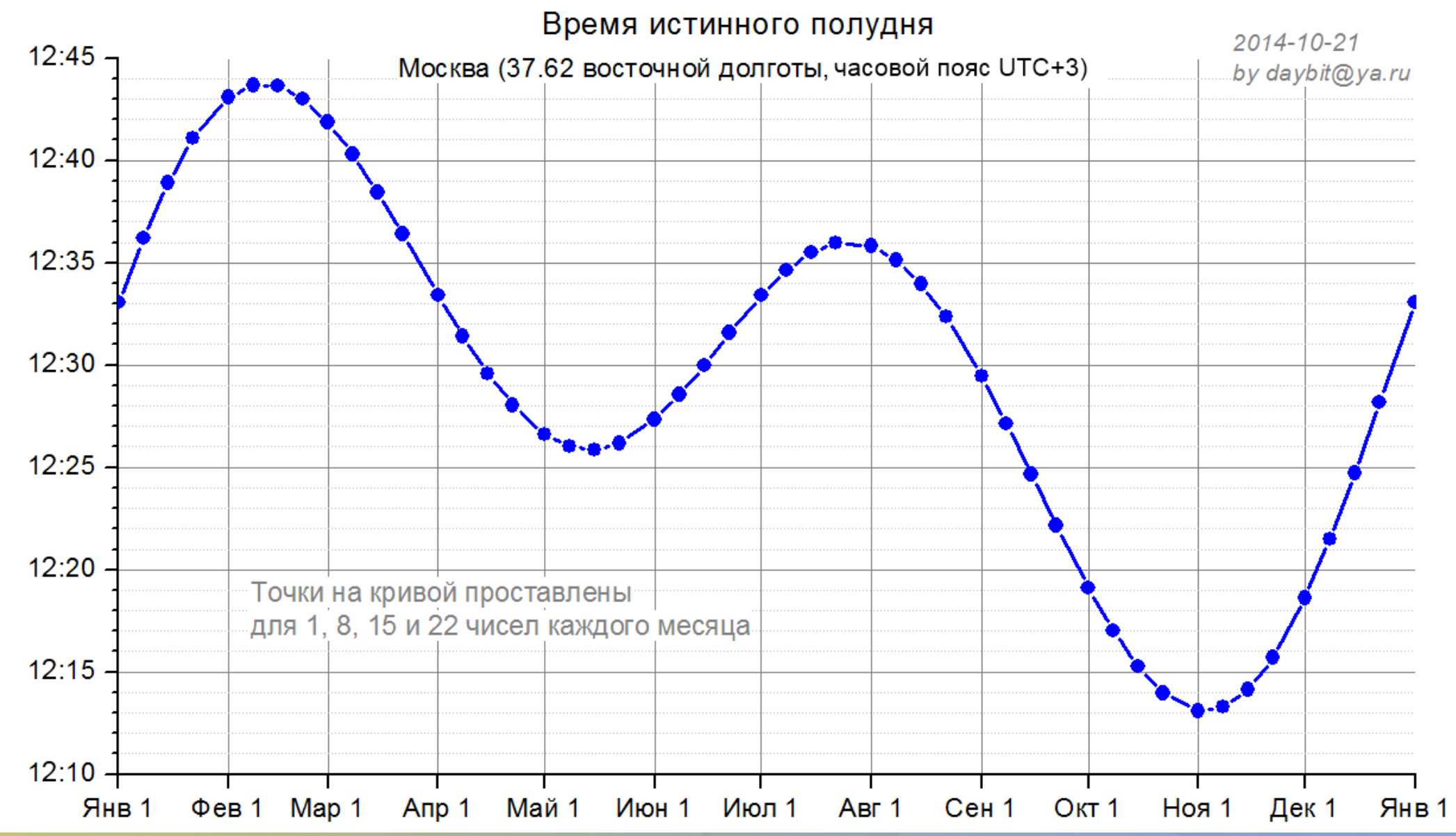
https://ru.wikipedia.org/wiki/Секунда

Неравномерность обращения Земли вокруг Солнца

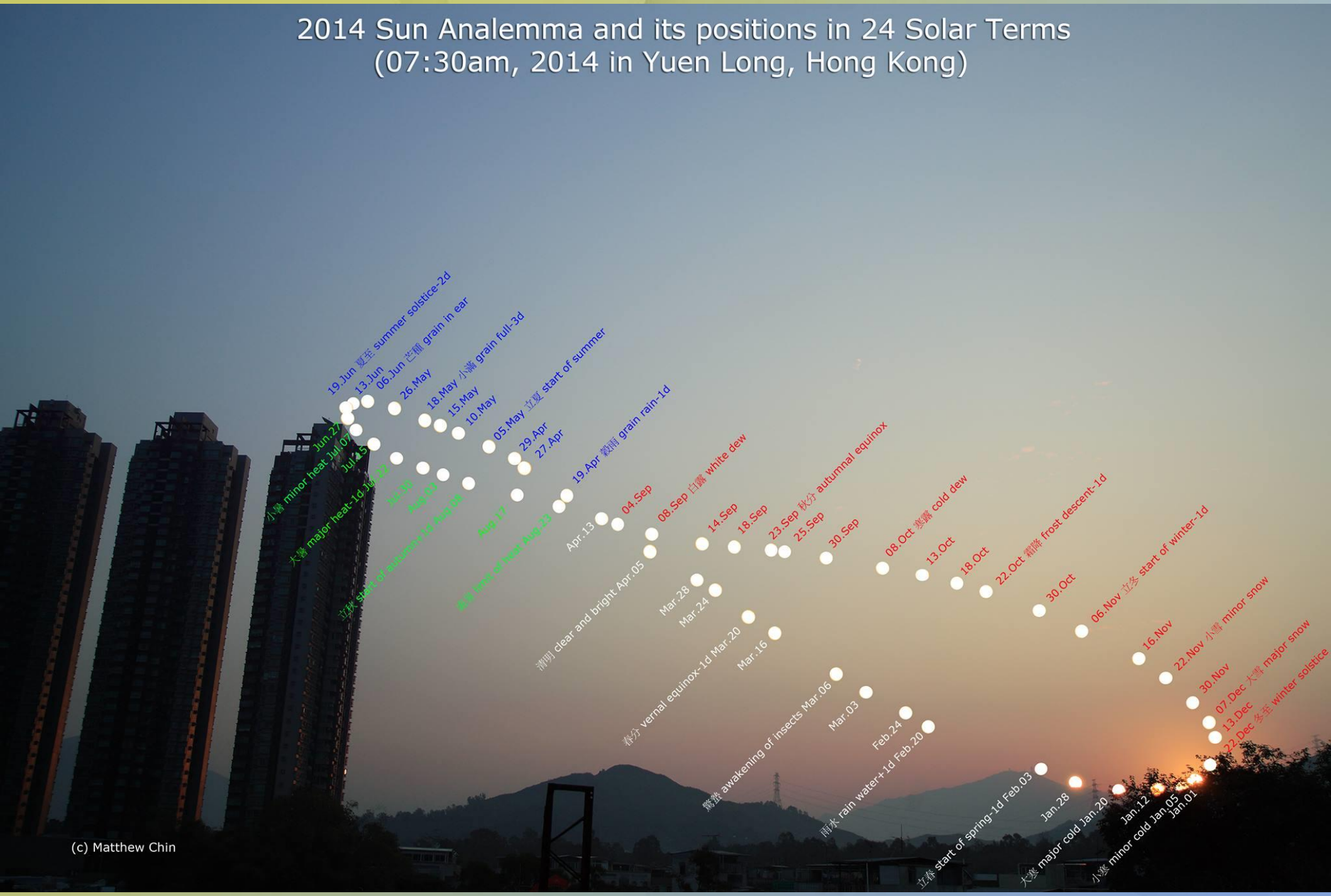


http://storage4.static.itmages.ru/i/15/0401/h_1427879234_4545861_e99069bf2b.jpg

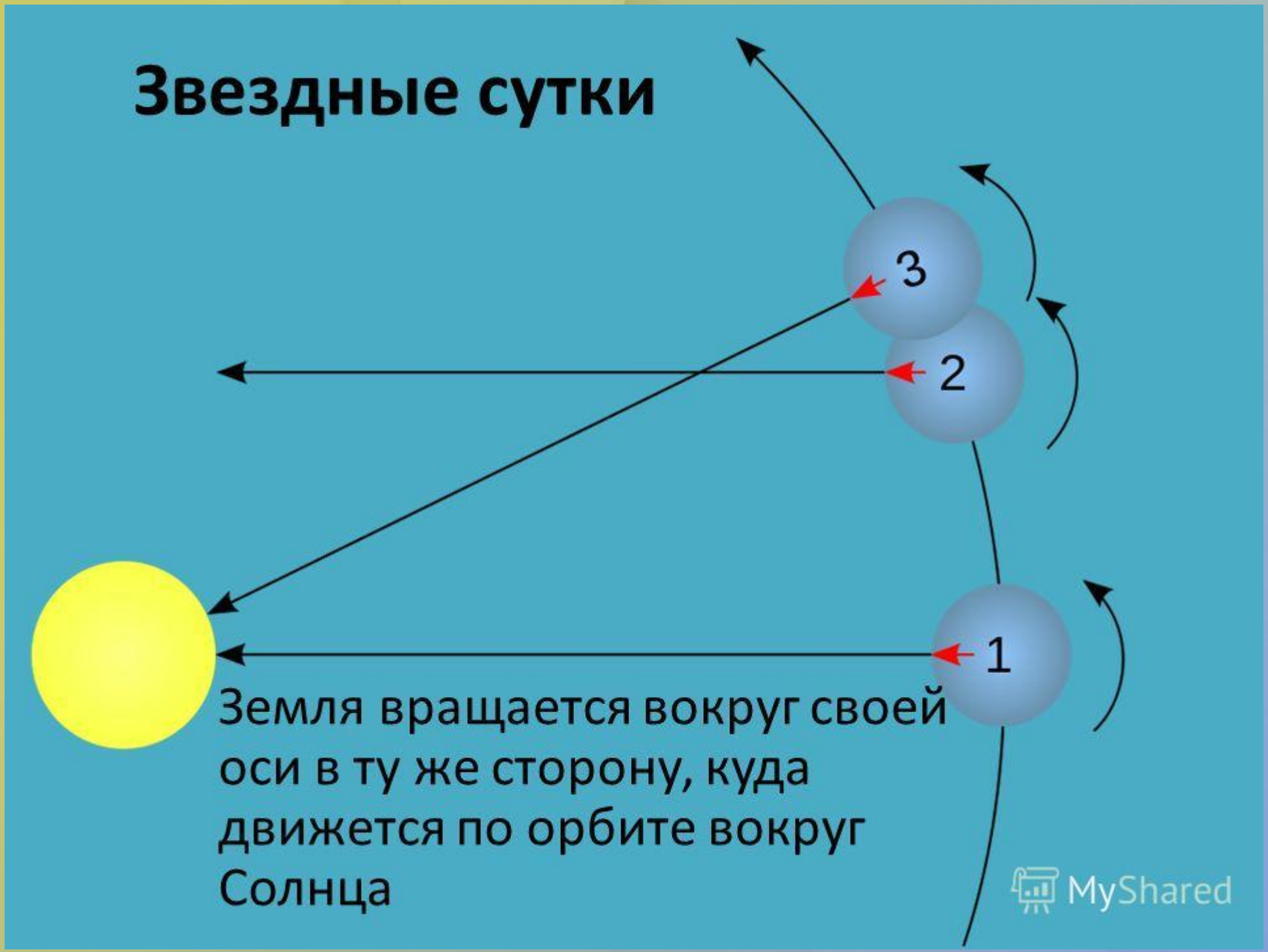
Уравнение времени



http://daybit.ru/solnechnye-chasy/istinnyi-polden-v-moskve.html



http://en.es-static.us/upl/2014/12/analemma-Matthew-Chin-Hong-Kong1.jpg



http://images.myshared.ru/9/948840/slide_6.jpg

Календарь

(лат. *calendarium* — долговая книжка: в Древнем Риме должники платили проценты в день календ, первых чисел месяца)
— система счисления больших промежутков времени, основанная на периодичности движения небесных тел: Солнца — в солнечных календарях, Луны — в лунных календарях и одновременно Солнца и Луны в лунно-солнечных календарях.
Также календарём называется список дней года с разделением на недели и месяцы и обозначением праздников и периодическое справочное издание с последовательным перечнем дней, недель, месяцев данного года, а также другими сведениями различного характера.

https://ru.wikipedia.org/wiki/Календарь

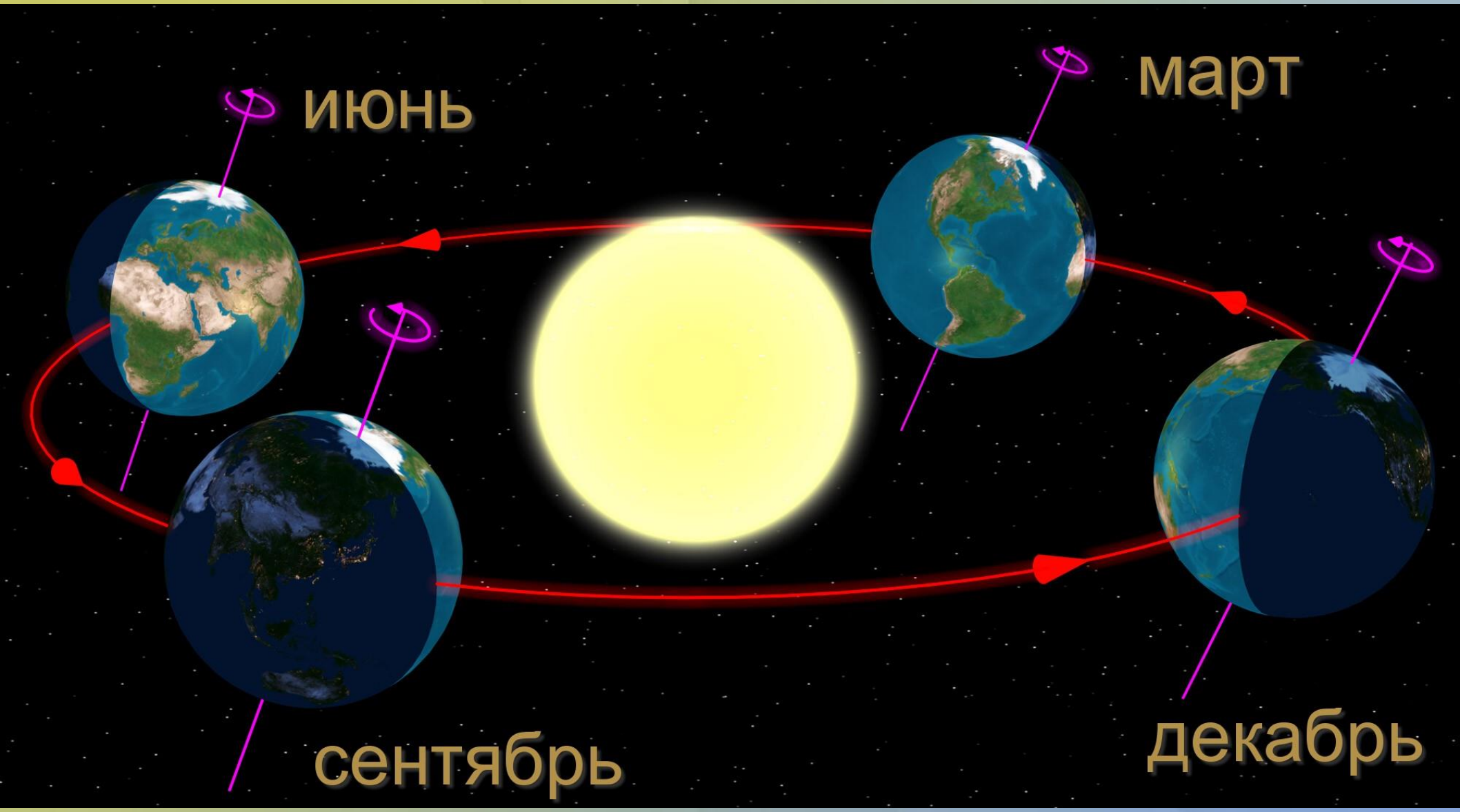
Продолжительность
сидерического года
составляет
365,25636 суток
или
365 дней 6 часов
09 минут 10 секунд.

Средняя продолжительность **тропического года** с 1 января 2000 года составляет 365,242186 суток

или

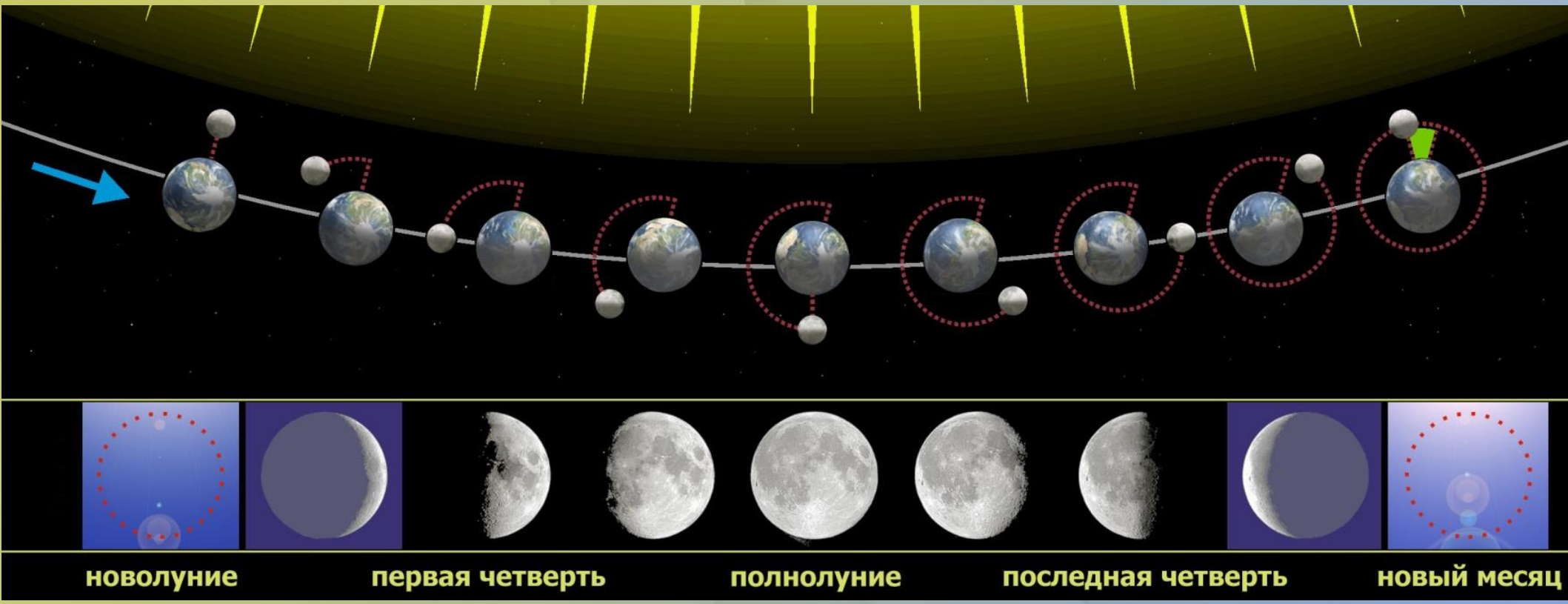
365 дней 5 часов 48 минут 44,87 секунды.

Солнечный календарь



http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/83/Seasons-ru.jpg

Лунный календарь



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Moon_phases_ru.jpg

Продолжительность года

Тропического - 365,2421897 суток

Григорианского – 365,2425 суток
Ошибка в 1 сутки за 3300 лет.

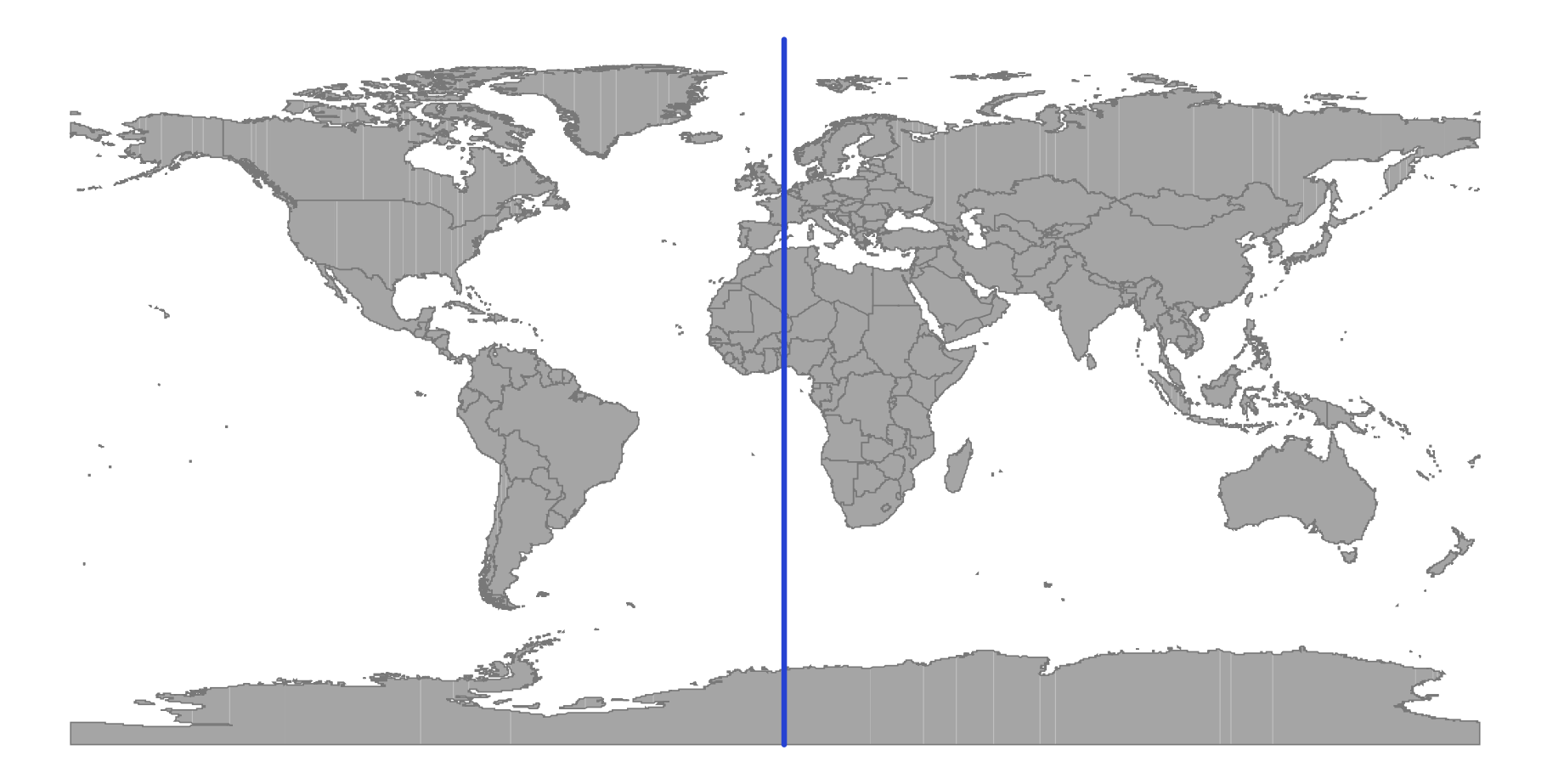
Юлианского – 365,25 суток
Ошибка в 1 сутки за 128 лет.

Сидерического – 365,25636 суток

Международная меридианная конференция

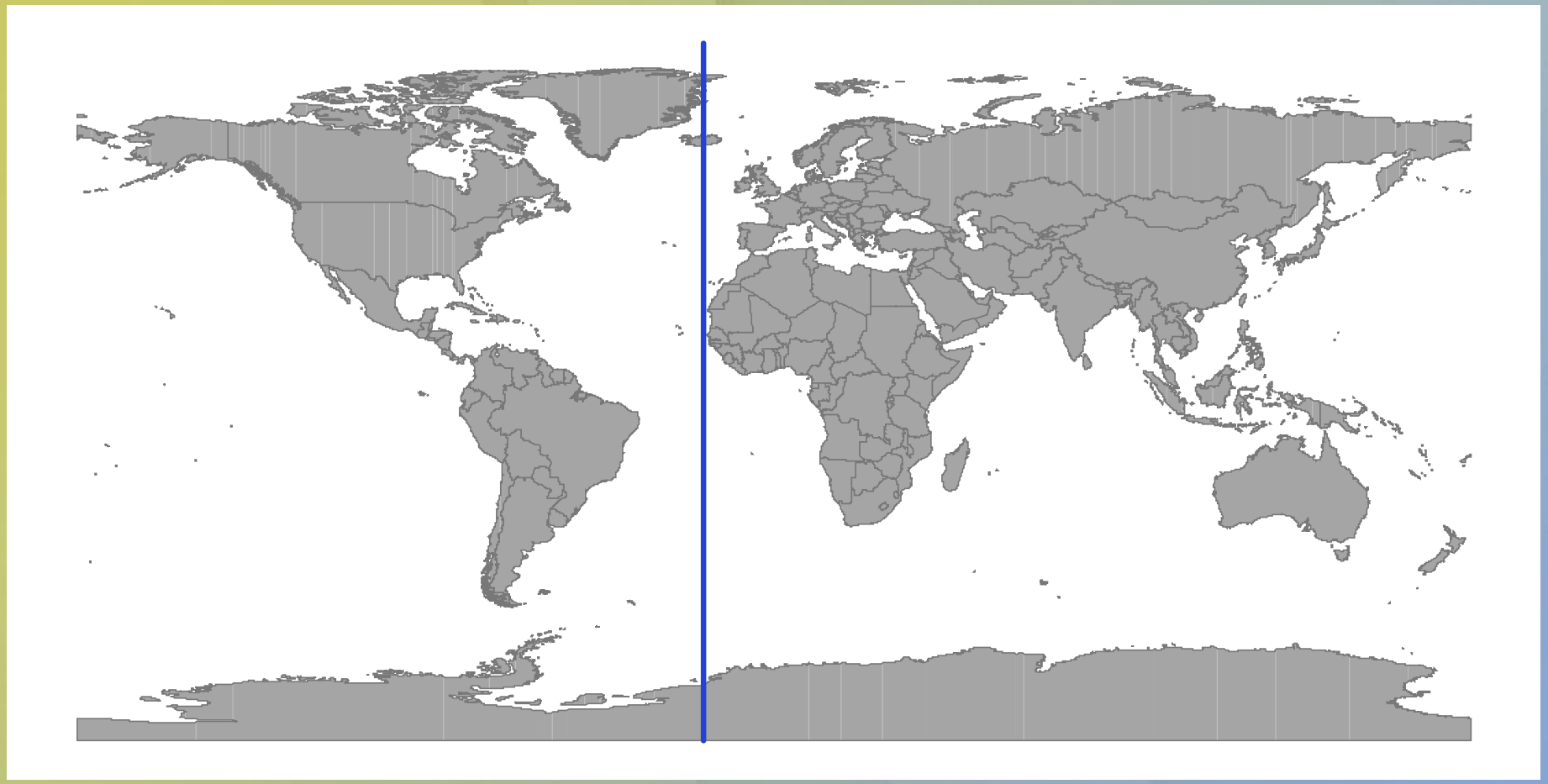
Октябрь 1884 г.
г. Вашингтон, США

Парижский меридиан

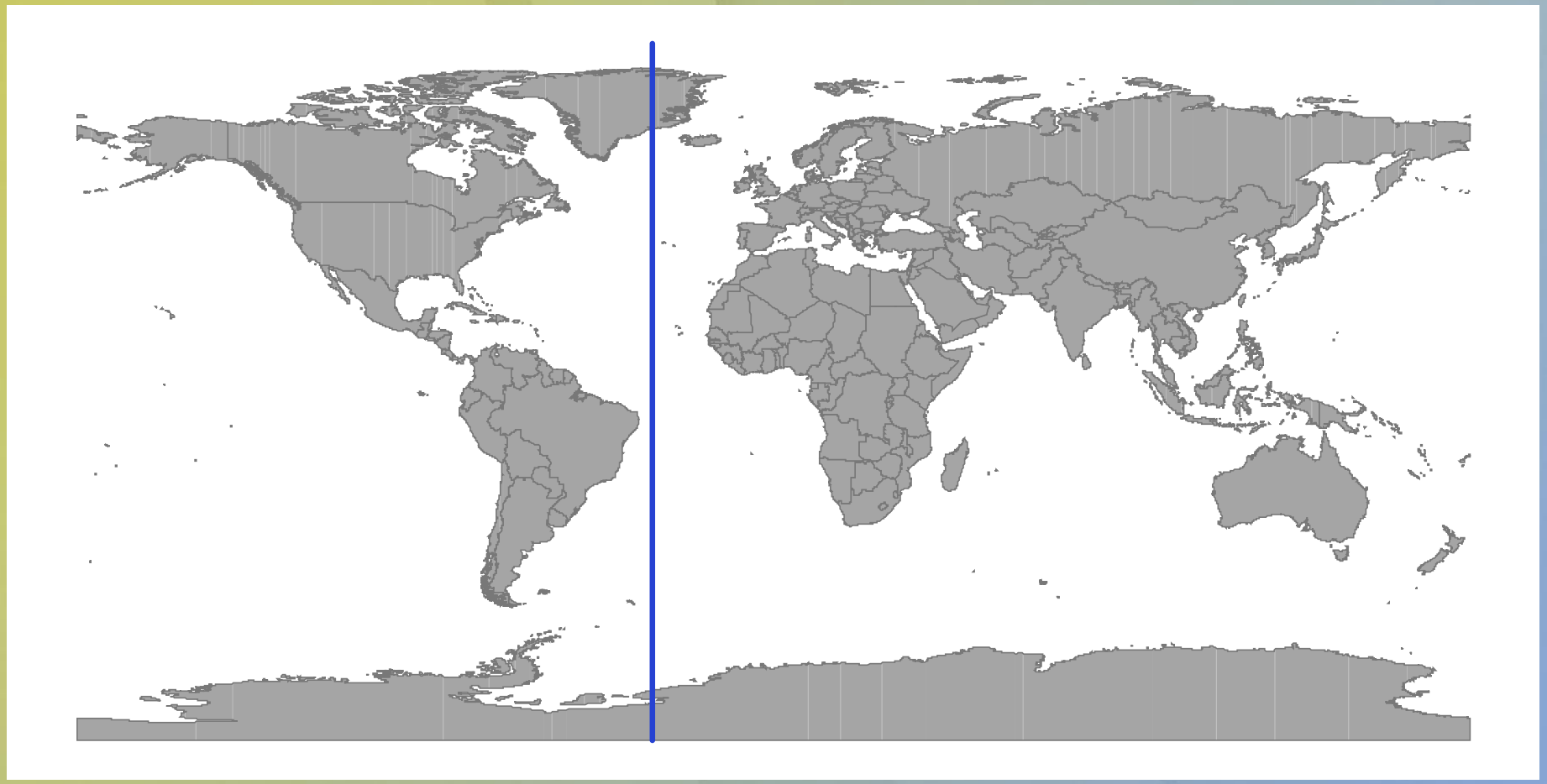


Если бы был принят этот вариант в качестве нулевого меридиана, то время на ваших часах было бы на 9 мин. 20,76 сек. больше

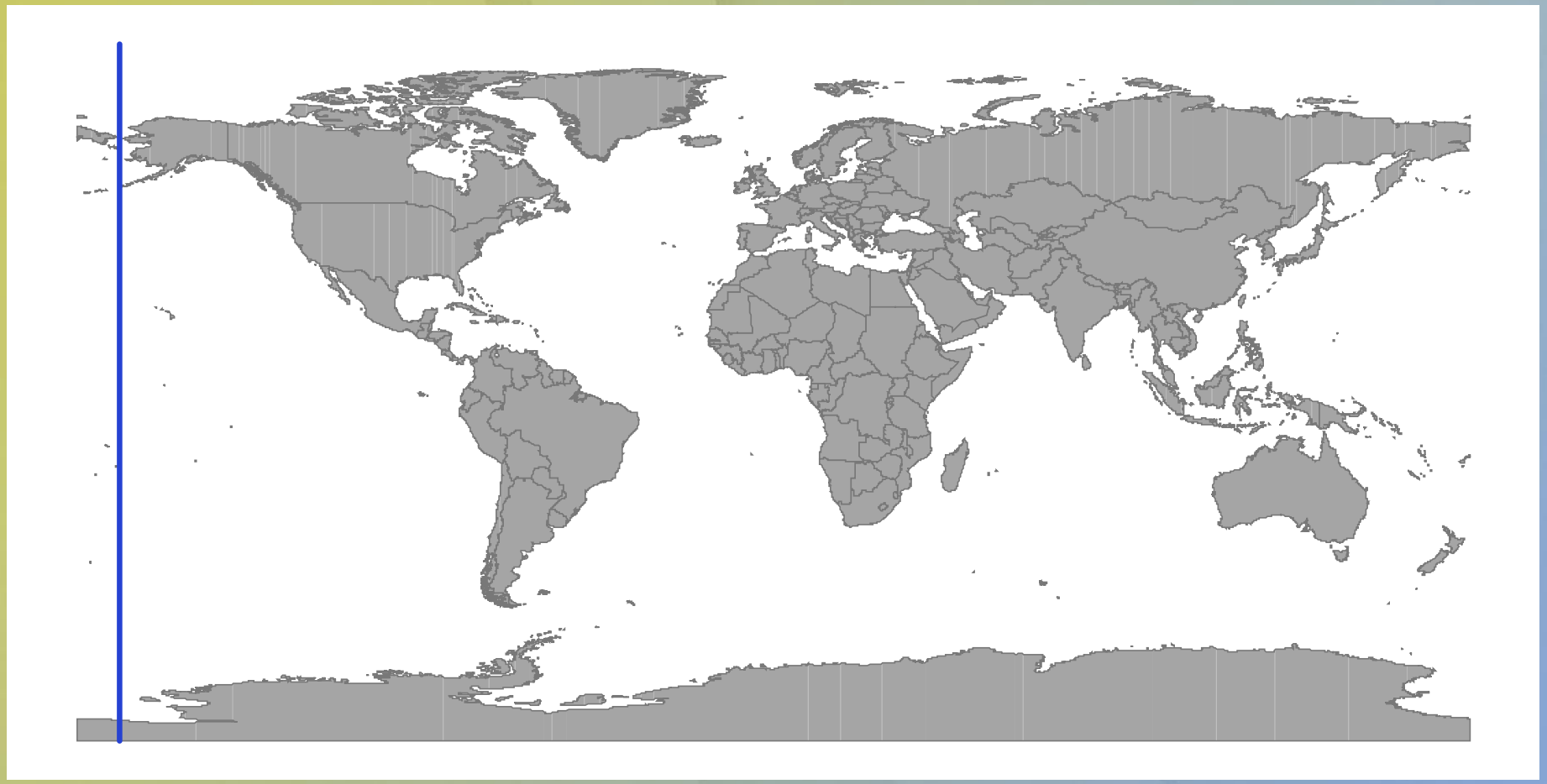
Ферро меридиан



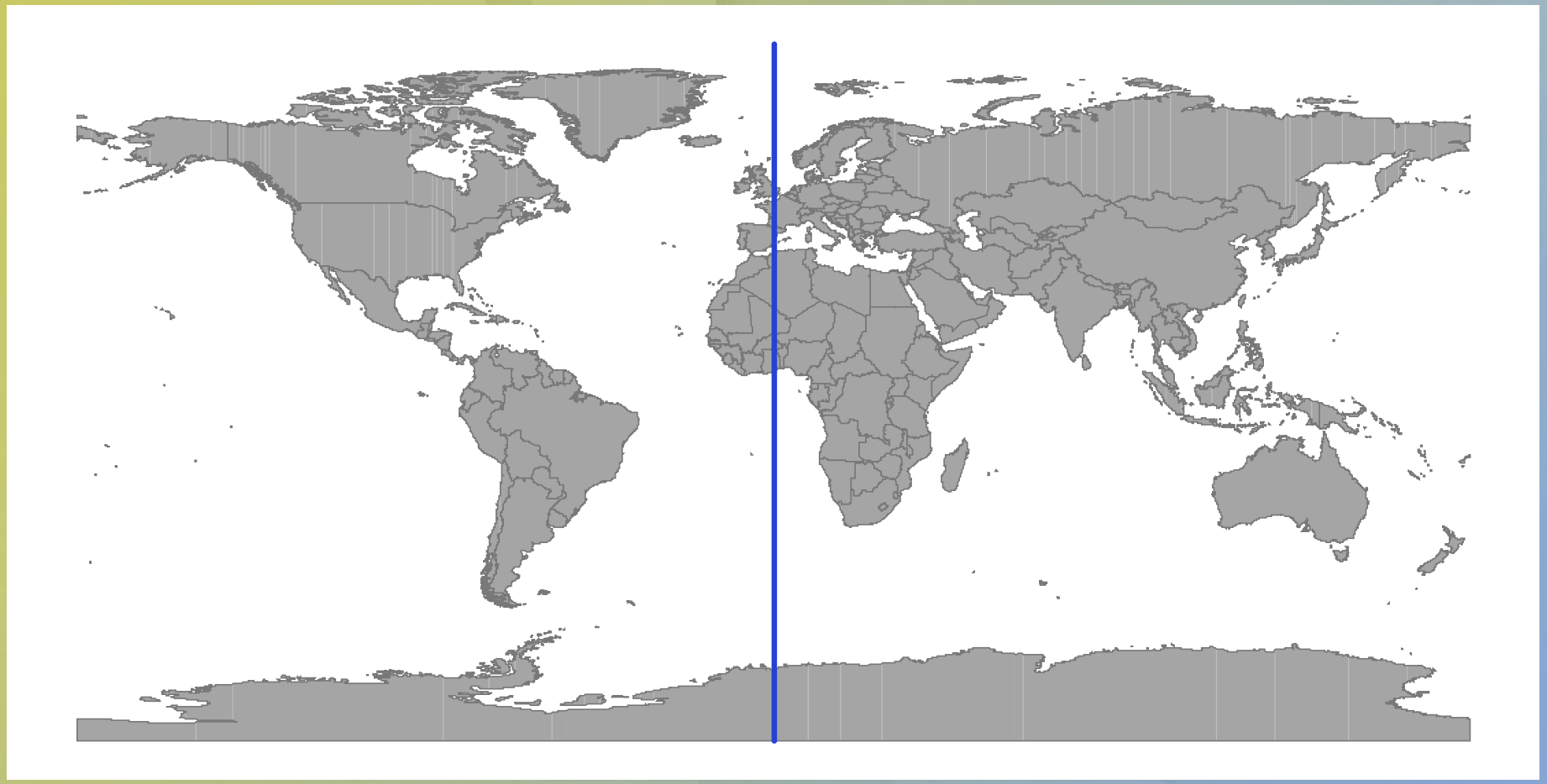
Меридиан в Беринговом проливе



Меридиан на Азорских островах



Гринвичский меридиан



Гринвичский меридиан

https://s-media-cache-ako.pinimg.com/736x/63/3e/d2/633ed29b347209d7ed7c8f6074a93fd4.jpg

http://i.space.com/images/i/000/028/568/original/Prime-meridian-line.jpg?1367364026

Среднее время по Гринвичу (англ. Greenwich Mean Time, **GMT**), или гринвичское время — среднее солнечное время меридиана, проходящего через прежнее место расположения Гринвичской королевской обсерватории в Лондоне

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Greenwich_clock.jpg

Всемирное координированное время - (англ. Coordinated Universal Time, фр. Temps Universel Coordonné; **UTC**)

В отличие от времени по Гринвичу, шкала UTC устанавливается по атомным часам.

Високосная секунда была применена 30 июня 2015 г.

Вторник, 30 июня 2015 г. 23:59:59

Вторник, 30 июня 2015 г. 23:59:60

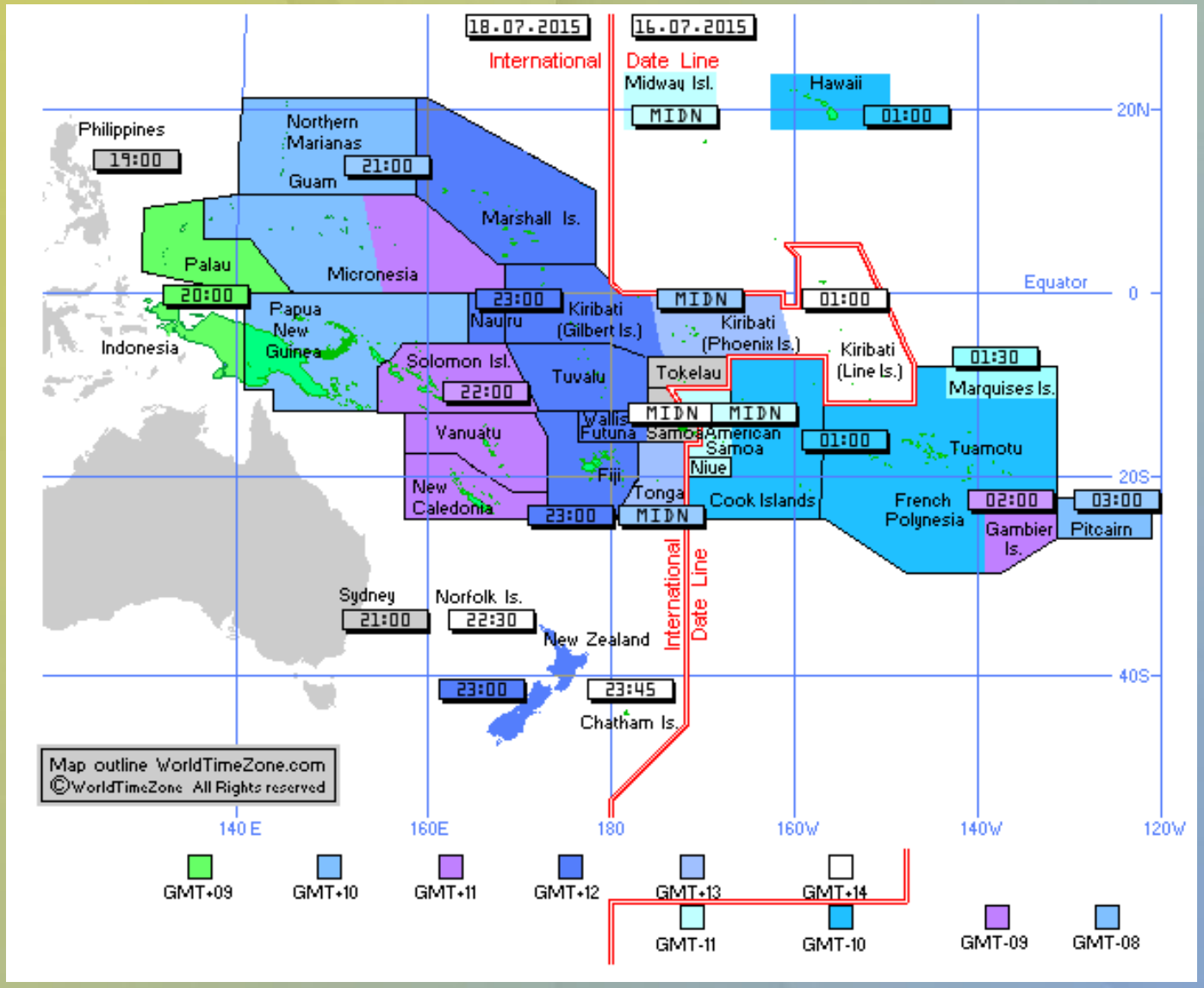
Среда, 01 июля 2015 г. 00:00:00

Линия перемены дат проходит здесь,
между островами Диомида — остров Крузенштерна (США) (слева) живёт «вчера»,
а остров Ратманова (Россия) (справа) — «сегодня»

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Diomede_Islands_Bering_Sea_Jul_2006.jpg

Расстояние между островами составляет 4 км
Разница во времени 20 часов!!!

Линия перемены дат в 2015 г.



http://www.worldtimezone.com/time-oceania24.php

Каждый день в течение 2-х часов, с 10:00 до 11:59 UTC (с 16:00 до 17:59 брн) в мире существует 3 разных дня недели.

Во вторник 21 июля 2015 г. 10:15 UTC (16:15 брн):

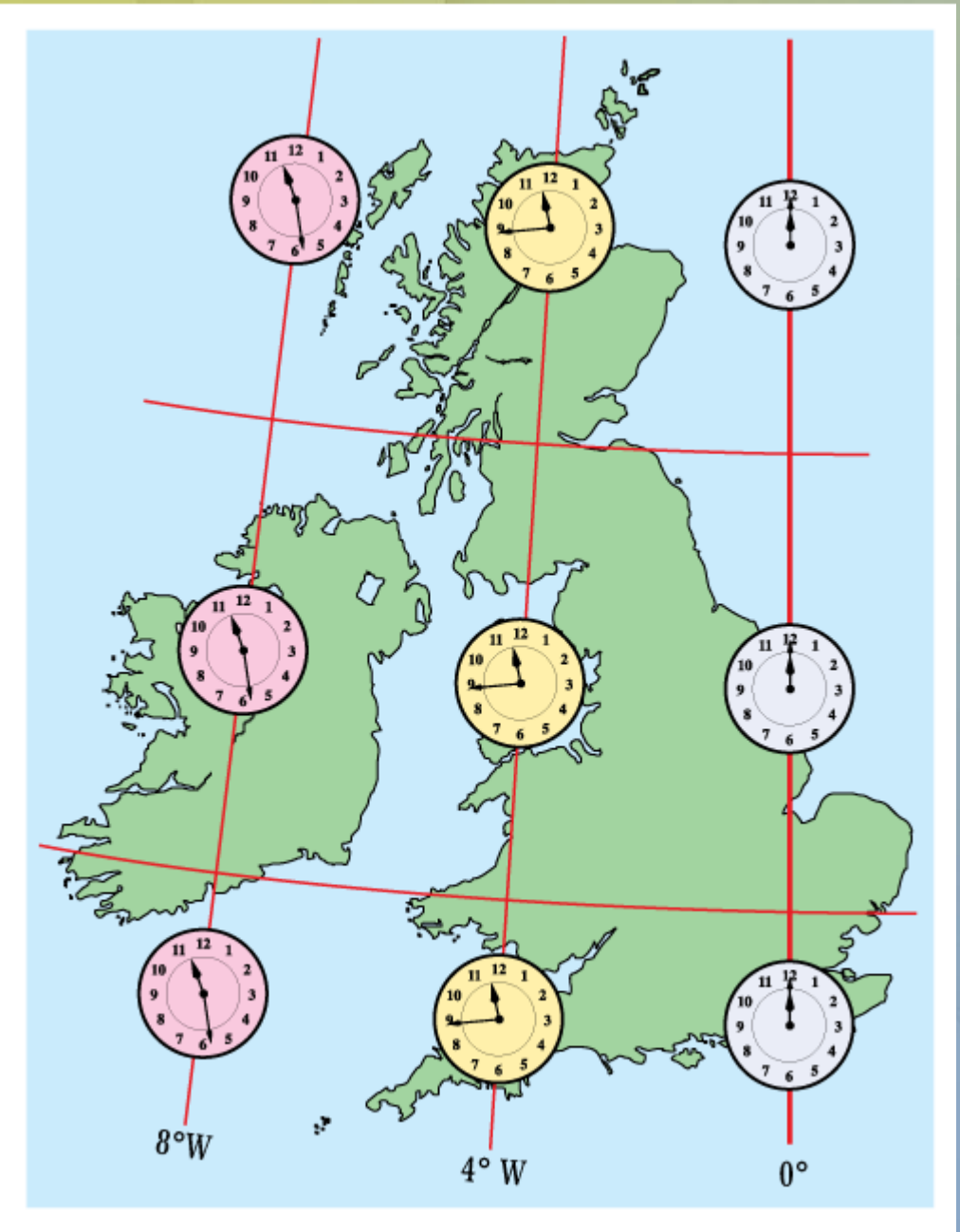
Понедельник, 23:15, на о-вах Мидуэй (США) - UTC-11
Вторник, 23:15 о-ва Феникс (Кирибати), Тонга - UTC+13
Среда, 00:15 на о. Рождества (Кирибати) - UTC+14

Во вторник 21 июля2015 г. 11:15 UTC (17:15 брн):

Понедельник, 23:15 в «морском» часовом поясе - UTC-12
Вторник, 23:15 на Фиджи, Тувалу, Маршалловых островах - UTC+12
Среда, 00:15 о-ва Феникс (Кирибати) - UTC+13

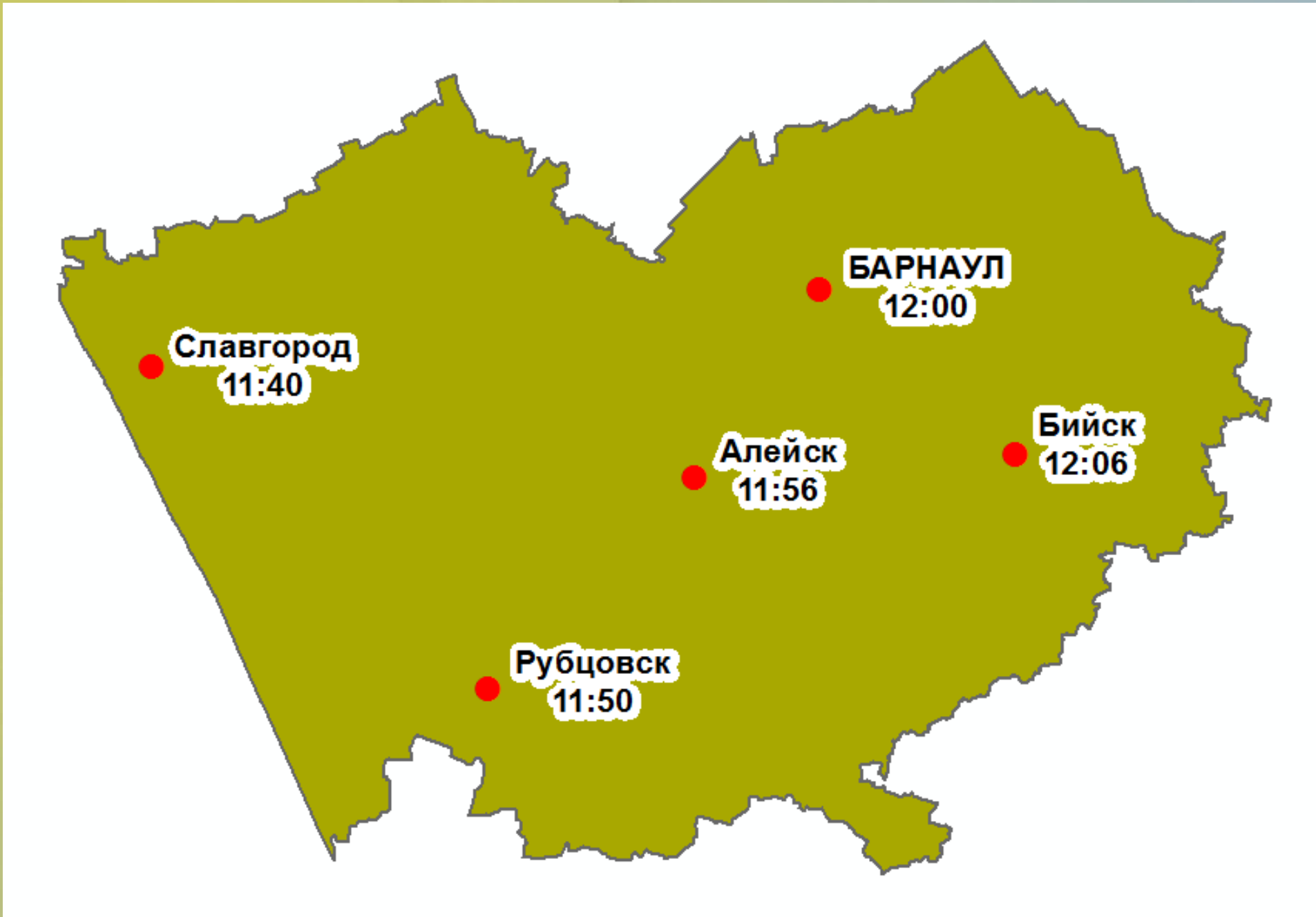
Среднее солнечное и поясное время

Местное среднее солнечное время



http://sundialsoc.org.uk/old/images/HDSW/K.-Page-11.png

Местное среднее солнечное время в населённых пунктах Алтайского края, когда в Барнауле местный средний солнечный полдень



1 июля 1919 г. в РСФСР введено **поясное время**.

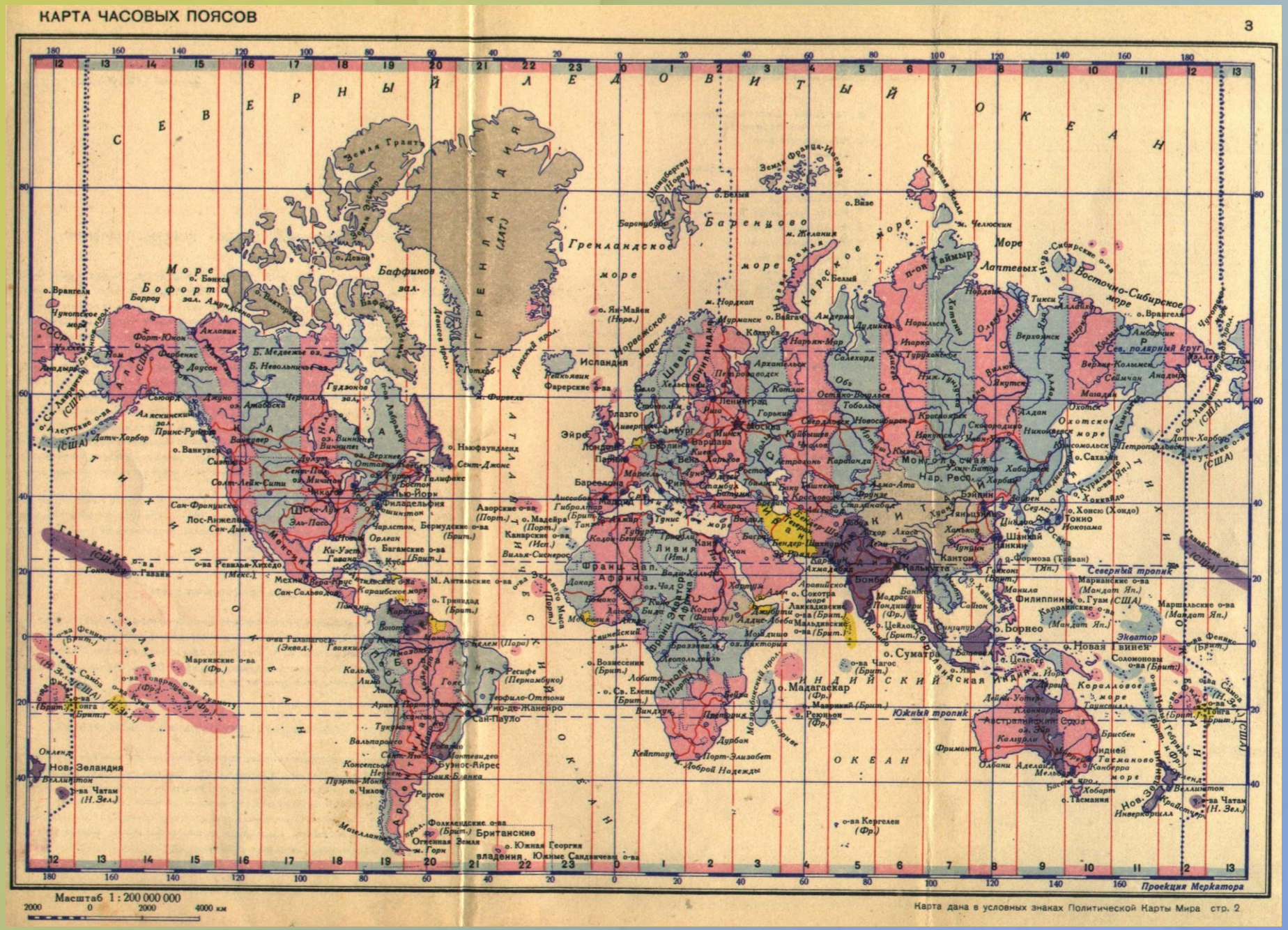
После образования в 1922 году Советского Союза постановлением СНК СССР от **15 марта 1924 года исчисление времени по международной системе часовых поясов было введено на всей территории СССР**.

Постановление Сибревкома от 22 апреля 1924 г.

О проведении декрета СНК от 15 марта 1924 г. **«О введении счета времени по междунардной системе часовых поясов»** гласило: «[…]

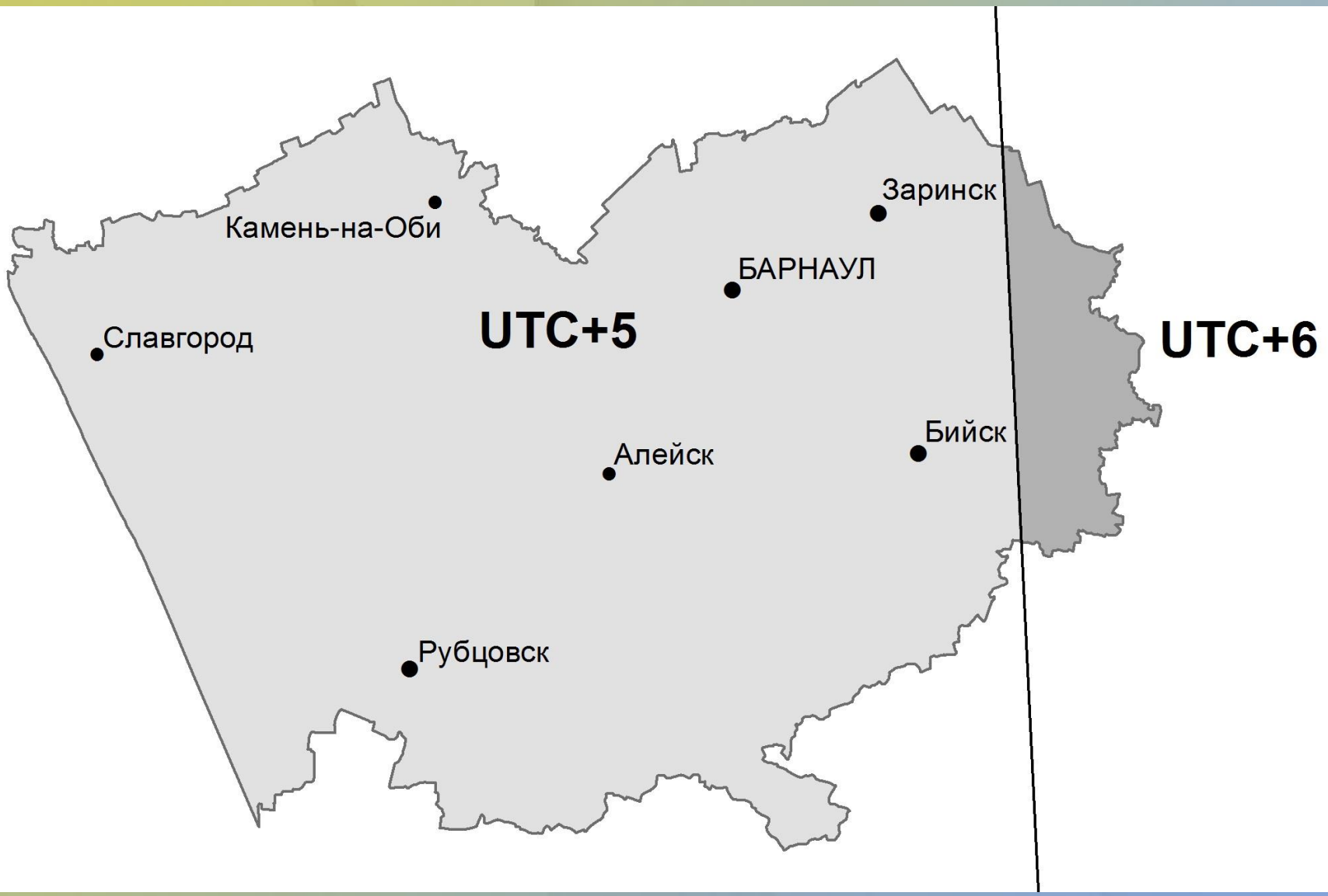
1. Предложить Губисполкомам установить точное разделение губерний в отношении исчисления времени согласно декрета от 8-го февраля 1919 г.
2. В полночь с 1-го на 2-е мая с.-г. перейти на исчисление времени по поясной системе согласно 3 и 4 пунктов декрета от 15 марта с.-г., т.е. поставить во всех правительственных учреждениях и предприятиях часы так, чтобы они в 2 часа ночи Московского времени показывали целое число часов, равное номеру соответствующего пояса, а именно: в 2 часа Московского времени в 5-м поясе должно быть 5 часов утра, в 6-м – 6 часов утра и 7-м – 7 час. утра и т. д.
3. С того же 2-го мая перейти на исчисление суток от 0 до 24-х часов, принимая за начало суток полночь». В соответствии с постановлениями Сибревкома и губисполкома (от 23 апреля 1924 г.), в Новониколаевской губернии было введено двухпоясное времяисчисление: левый берег Оби отнесен к пятому часовому поясу (кроме левобережной полосы шириной в 10 верст), а правый берег – к шестому.
(Протоколы Новониколаевского губисполкома. – 1924. – № 51. – С. 17; Собр. узаконений. – 1924. – № 32. – Ст. 287; Сов. Сибирь. – 1924. – 24 апр. – С. 4;
Там же. – 25 апр. – С. 4; ГАНО. Ф.Р-1133)

Карта часовых поясов мира в 1940 г.



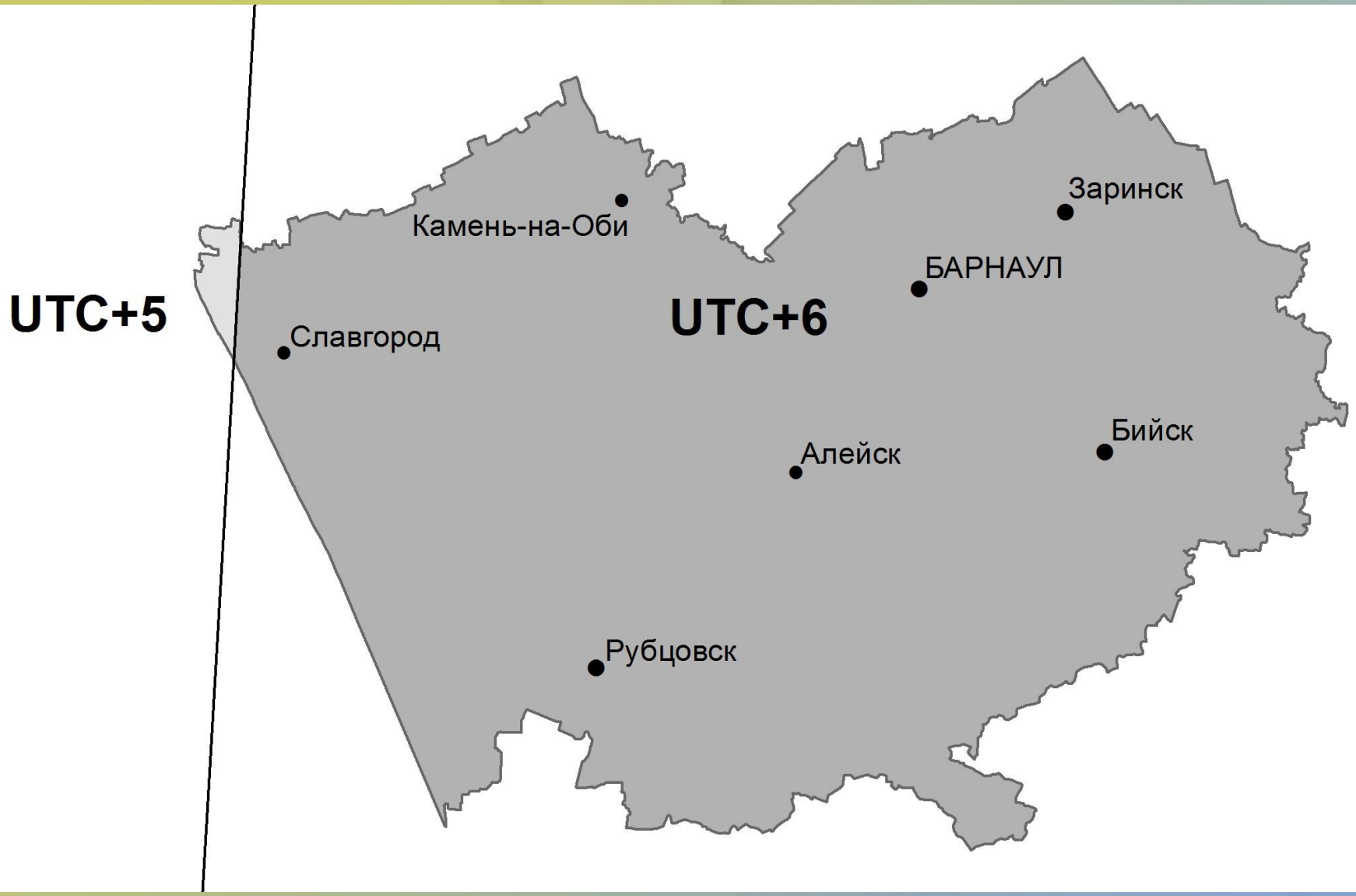
http://atlas1940.narod.ru/atlas_003.JPG

Алтайский край на карте часовых поясов с учётом уравнения времени



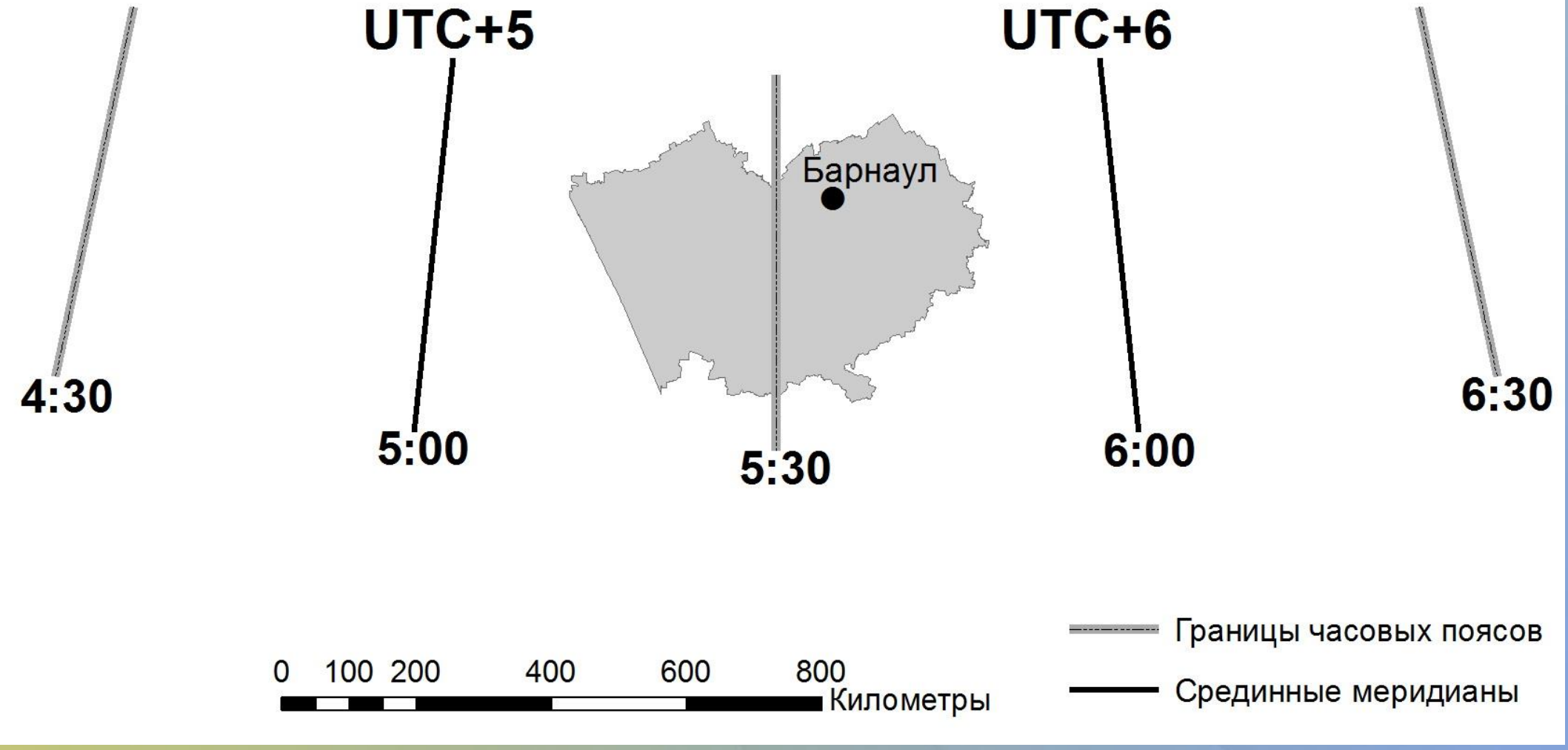
11 февраля большая часть Алтайского края находится в часовом поясе UTC +5

Алтайский край на карте часовых поясов с учётом уравнения времени



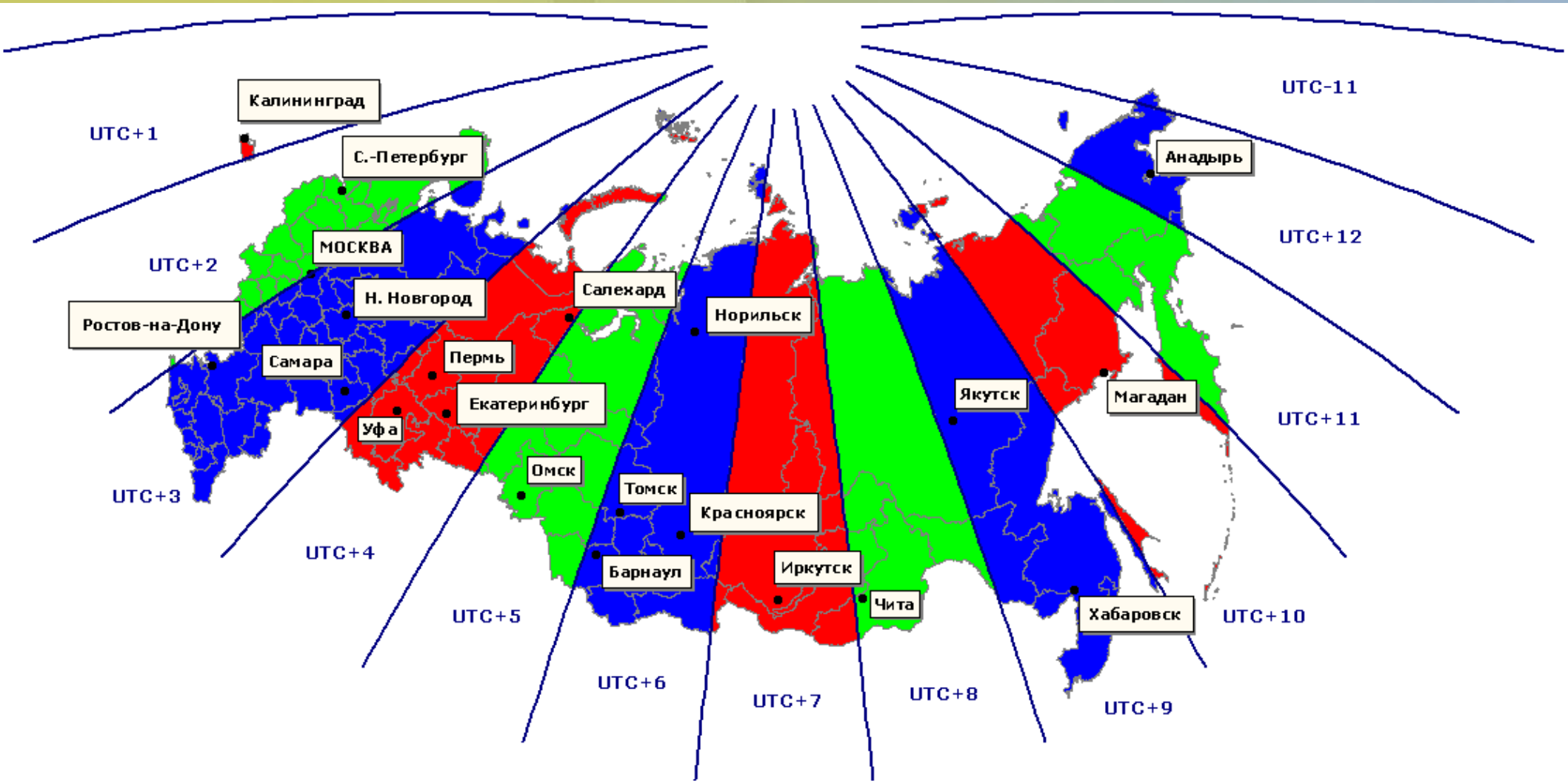
3 ноября почти весь регион оказывается в часовом поясе UTC +6

Алтайский край на карте часовых поясов



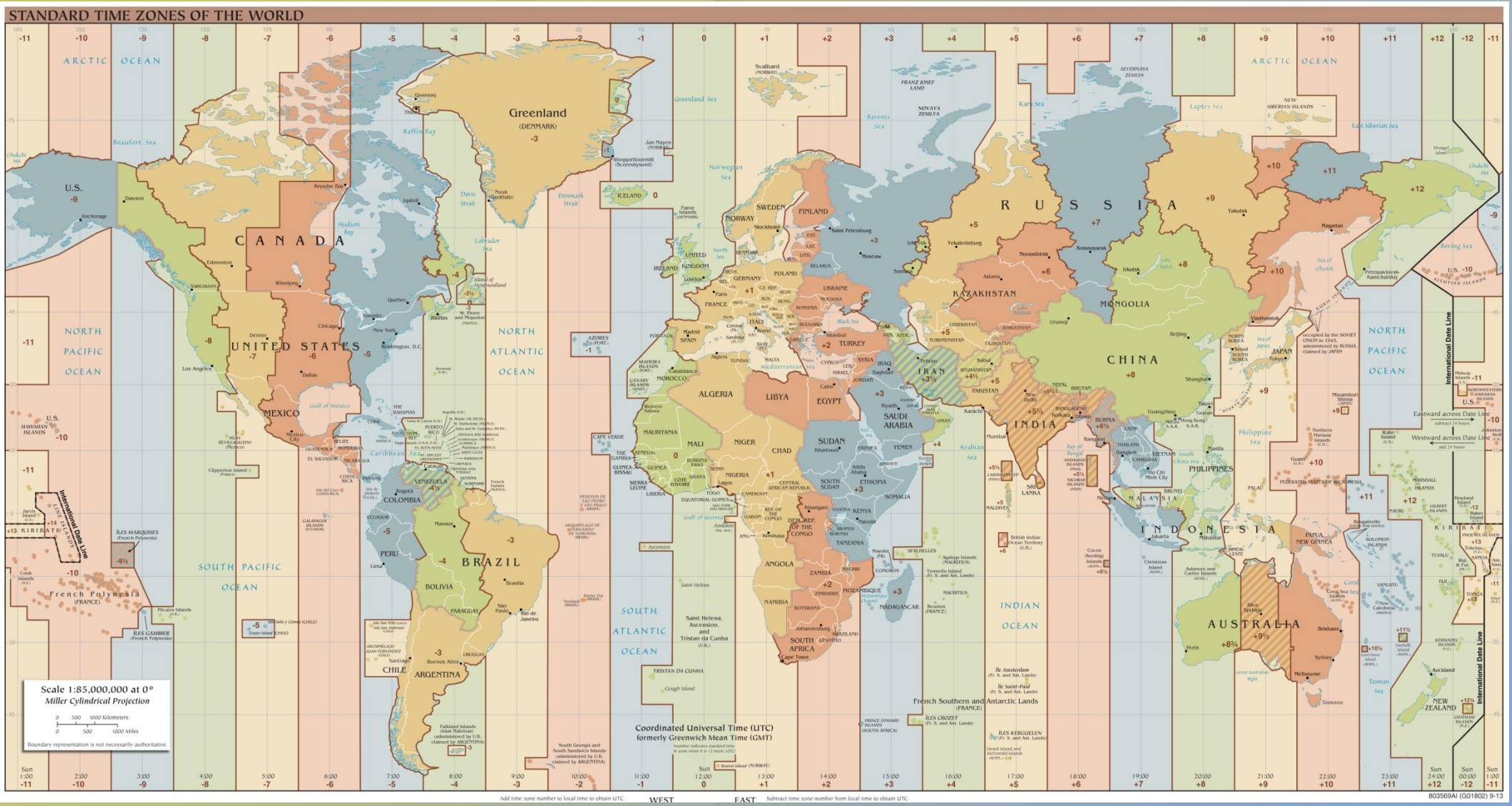
Среднегодовое положение Алтайского края относительно границ часовых поясов

Географически Россия находится в 13 часовых поясах



Система часовых зон

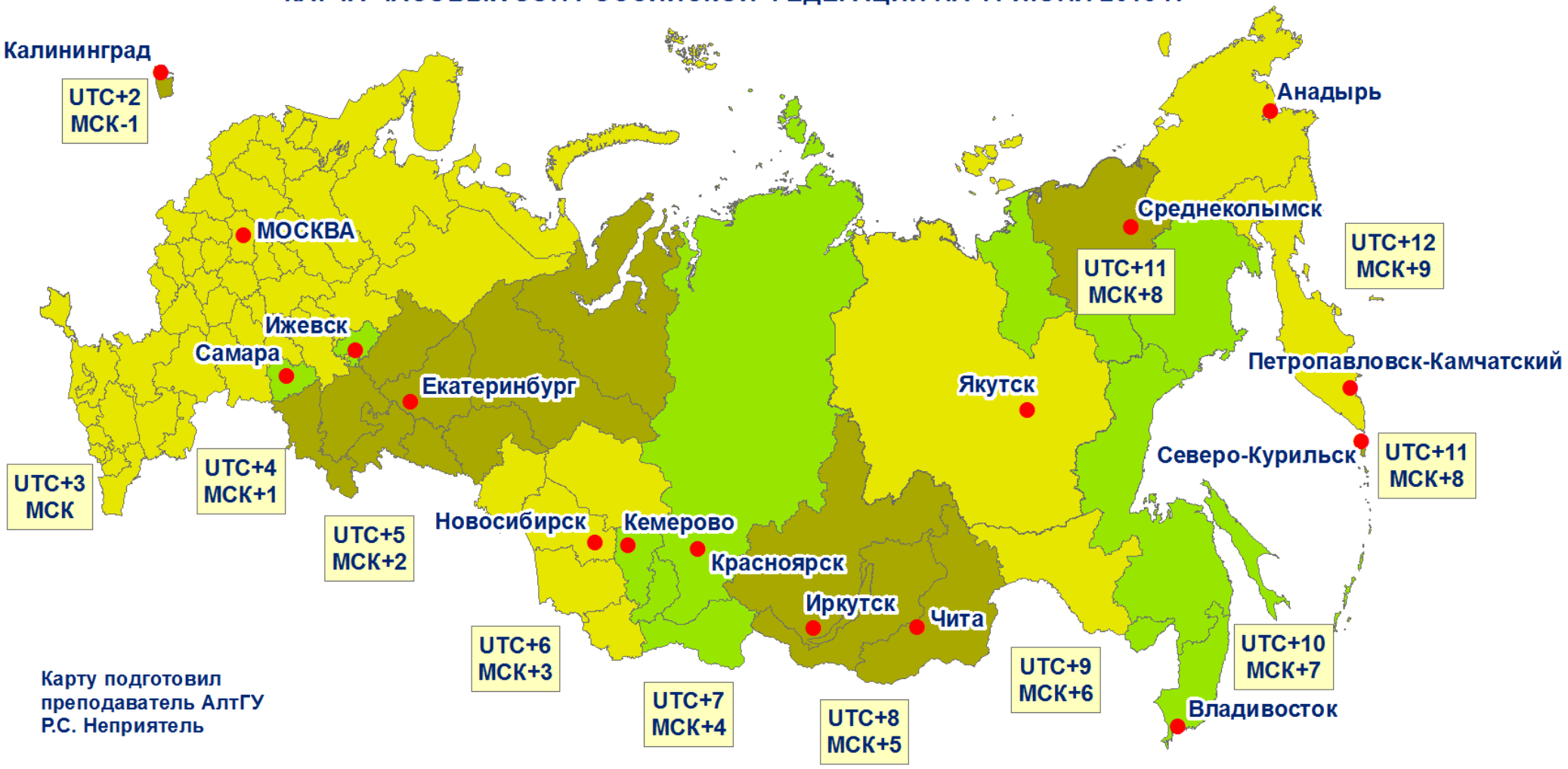
Карта часовых зон мира в 2015 г.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/World_Time_Zones_Map.png

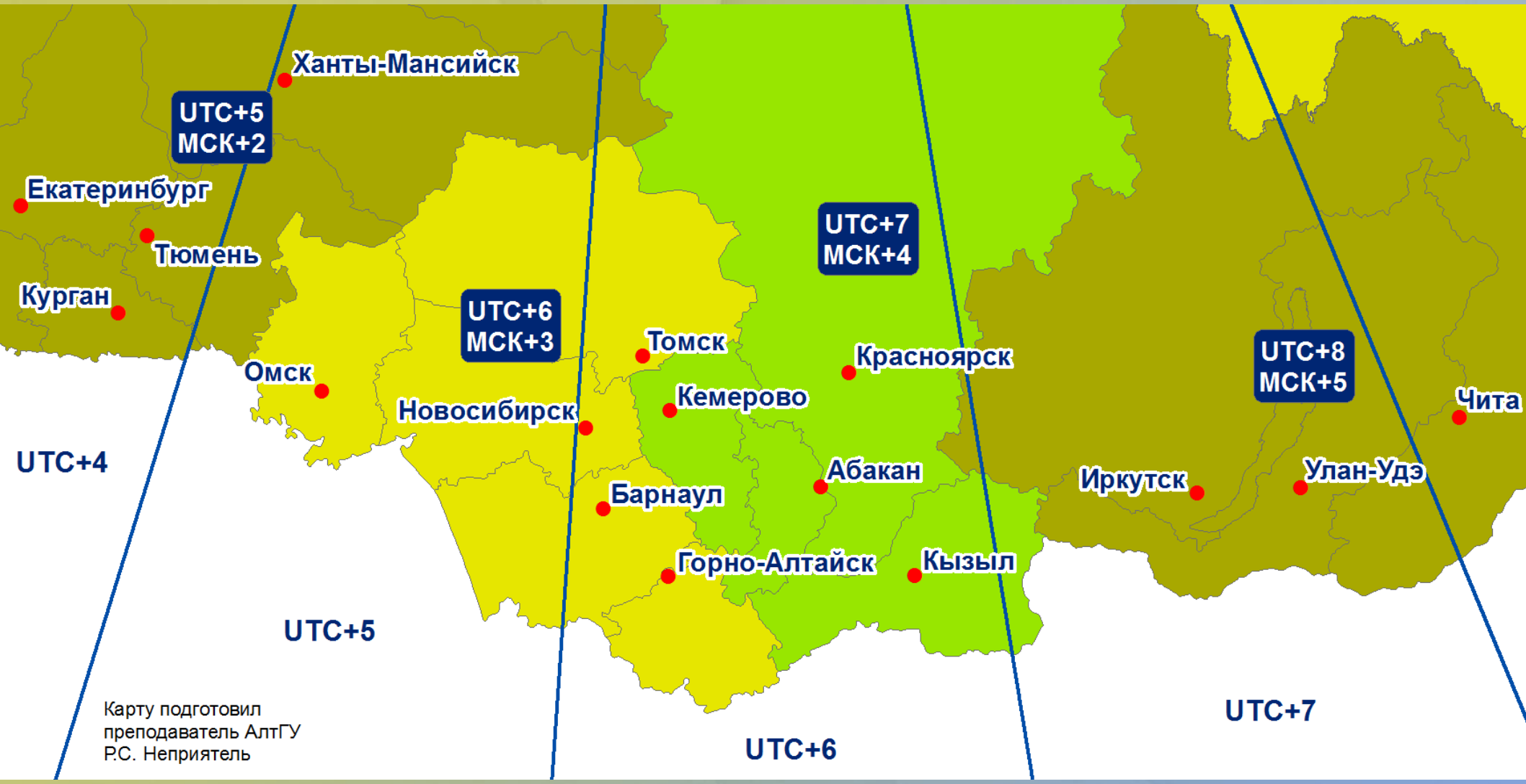
В настоящее время в мире насчитывается 40 часовых зон

КАРТА ЧАСОВЫХ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА 11 ИЮНЯ 2015 Г.



Карту подготовил
преподаватель АлтГУ
Р.С. Неприятель

Сибирские города на карте часовых зон 2015 г.



В соответствии с различными системами исчисления времени наша лекция началась 21 июля 2015 г.:

- в 13:00:00 по **всемирному координированному** времени **(UTC)**;
- в 18:28:41 по **истинному солнечному** времени;
- в 18:35:04 по **среднему солнечному** времени;
- в 19:00:00 по **местному/поясному** времени **(UTC+6 часов)**.

Вопросы?

Спасибо за внимание!

Неприятель Роман Сергеевич

УНИЛ «Исследование космического пространства»,
Институт физико-математического образования АлтГПУ, г. Барнаул
E-mail: nrs83@mail.ru
WWW: http://astro.uni-altai.ru/~orion/blog/