Воронежский УВК №2

## Доклад на тему

### Истинное солнечное и среднее солнечное время. Местное и всемирное время. Поясное, декретное время.

#### Выполнил

Мещерин Сергей, 11 «А»

Учитель

Рожкова Татьяна Алексеевна

Воронеж, 2002 г.

##### Оглавление

Стр.

1. Истинное солнечное и среднее 3

Солнечное время

2. Местное и всемирное время 4

3. Поясное и декретное время 4

4. Литература 7

Промежуток времени между двумя последовательными (верхними или нижними) кульминациями центра солнечного диска называется *истинными солнечными сутками*. Пользоваться этой единицей времени неудобно по двум причинам. Видимое движение Солнца происходит не по небесному экватору, а по эклиптике, наклоненной к нему на , и это движение неравномерно, так как орбита Земли имеет эллиптическую форму, из-за чего скорость ее движения в разное время года неодинакова. Поэтому продолжительность истинных солнечных суток ото дня ко дню несколько меняется.



В практической жизни (в науке, технике и производстве) за основную единицу времени принимают *средние солнечные сутки*.

При установлении продолжительности средних солнечных суток вместо центра истинного Солнца пользуются точкой, которая равномерно перемещается по небесному экватору, совершая полный оборот в течение года. Такую воображаемую точку называют средним солнцем. За средние солнечные сутки принимают промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями среднего солнца; их длина всегда одинакова и равна 24 средним часам, составляя приблизительно 1/365,24 часть года. Солнце – одна из самых обычных звезд, составляющих нашу галактику. Ее отличие от всех остальных звезд состоит в том, что она неизмеримо ближе к нам. Поэтому из-за движения Земли за одни сутки Солнце смещается на фоне остальных, «неподвижных» звезд, и Земле нужно еще довернуться, чтобы Солнце «пришло» на тот же самый меридиан. Вследствие этого средние солнечные сутки длиннее звездных на 3 минуты 56 секунд (звезда возвращается на тот же меридиан раньше Солнца). Так же, как и в звездных сутках, каждый час средних солнечных суток длится 60 минут, а минута – 60 секунд.

До 1956 г. значение секунды принималось равным 1 : 86400 части средних солнечных суток, определяемых по вращению Земли вокруг своей оси. Для более точного определения секунды в 1960 г. XI Генеральная конференция по мерам и весам утвердила рекомендованную IX конгрессом МАС в 1955 г. ее значение как 1 : 31556925,9747 часть тропического года, каким он был на начало 1900 г. Такая секунда была названа *эфемеридной*; она определяется с погрешностью до . За начало средних солнечных суток принимают момент нижней кульминации среднего солнца . Такой счет времени называют *гражданским временем*.



В России гражданским временем в народном хозяйстве пользуются с 1919 г., а в астрономии – с 1925 г. Часы, которыми мы пользуемся отрегулированы не по истинному, а по среднему солнечному времени. Так как скорость среднего солнца одинакова и через меридиан оно проходит раньше или позднее истинного Солнца, то, следовательно, средние сутки могут наступать раньше или позже истинных.

Разница между *истинным*  и *средним солнечным временем* η называется *уравнением времени*. Следовательно, в любой момент среднее солнечное время равно истинному солнечному времени плюс уравнение времени η, т. е.



,



где η имеет положительное значение, когда истинное Солнце находится на эклиптике впереди среднего, и отрицательное – когда среднее Солнце находится впереди истинного. (Знаком в астрономии обозначается Солнце.)

На рис. 1 приведен график изменения уравнения времени в течение года через полмесяца. Уравнение времени бывает равно нулю около 15 апреля, 14 июня, 31 августа и 25 декабря, когда истинное время почти совпадает со средним солнечным; в эти дни часы, установленные по среднему солнечному времени, будут показывать в полдень 12. Наибольшее (по абсолютной величине) отрицательное значение уравнения времени (см. рис. 4), η= -16,5 минуты, бывает около 4 ноября, а наибольшее положительное, η= +14,3 минуты, - 12 февраля.

Из определения среднего солнечного времени следует, что оно относится к тому месту, где производятся наблюдения. Следовательно, среднее солнечное время имеет свое собственное значение для каждого меридиана на Земле и поэтому его называют еще *местным средним временем*.

Для любой точки одного и того же меридиана местное время сохраняет постоянное значение, но с изменением долготы места наблюдений меняется и местное среднее время. Когда в Москве полдень, то на противоположной стороне земного шара, т. е. На 180° к западу или к востоку от Москвы, в этот момент будет полночь. В течение одного часа небесная сфера в своем видимом движении поворачивается на 1/24 часть ее полного оборота, что в угловых единицах соответствует 360° : 24 = 15°. Поэтому два пункта на Земле, имеющие разность долгот в 15°, будут иметь местное время, отличающееся на 1 час. Если от первоначального места наблюдения передвинуться по долготе, например, на 30° (т. е. на два часа) к востоку или западу, то в первом случае Солнце, очевидно, пройдет через меридиан нового места наблюдения на два часа раньше, а во втором случае, наоборот, на два часа позднее, чем в первоначальном пункте. Следовательно, по разности показаний часов, идущих по местному времени в разных пунктах Земли, можно судить о разности долгот этих пунктов.

В соответствии с международным соглашением (Рим, 1883 г.) за начальный меридиан для счета географических долгот на нашей планете принят Гринвичский меридиан с долготой, равной , а местное гринвичское время, отсчитываемое от полуночи, условились называть *всемирным* или *мировым* временем (). Поэтому, когда в Гринвиче (около Лондона) наступает полночь, т. е. 00 ч 00 мин 00 с среднего местного времени, местное время любого пункта на нашей планете будет равно долготе этого пункта, выраженной в часовой мере. Другими словами, разность долгот двух пунктов равна разности местных времен в этих пунктах в один и тот же момент. На этом и основано определение долготы.



Наличие в различных пунктах, лежащих на разных меридианах, своего местного времени приводило ко многим неудобствам.

В 1878 г. канадский инженер С. Флеминг предложил так называемое поясное время (), которое в 1884 г. было принято на Международном астрономическом конгрессе. По идее С. Флеминга вся поверхность земного шара условно разделяется меридианами на 24 часовых пояса протяженностью каждый в 15° (1 час) по долготе. Во всех точках каждого часового пояса устанавливается время, соответствующее среднему меридиану данного пояса.



Каждому из 24 часовых поясов присваивается соответствующий номер от 0 (нулевого) до 23-го. За нулевой принят пояс, средним меридианом которого является Гринвичский, от которого нумерация поясов ведется с запада на восток. Средний меридиан первого пояса находится к востоку от Гринвичского меридиана на 15°, или на 1 час по времени; средний меридиан второго пояса имеет восточную долготу, равную 30°, а его местное время отличается от всемирного (гринвичского) на 2 часа, и т. д. Таким образом, номер каждого часового пояса показывает, на сколько целых часов время данного пояса отличается от всемирного (опережает его); при этом минуты и секунды во всех поясах остаются одинаковыми. Следовательно, *поясное время* при переходе из одного пояса в смежный изменяется скачком на 1 час. Если обозначить номер пояса через n, то поясное время равняется мировому плюс n, т. е.



Поясному времени некоторых часовых поясов присвоены особые названия. Так, например, время нулевого пояса называют западноевропейским, первого пояса – среднеевропейским, второго пояса – восточноевропейским.

Впервые поясное время было введено в 1883 г. в Канаде и в США; в начале XX в. им стали пользоваться в некоторых европейских государствах.

В нашей стране на поясное время впервые перешли с 1 июля 1919 г. в соответствии с Декретом СНК РСФСР от 8 февраля 1918 г., и вначале им пользовались лишь для целей судоходства.

На территорию России приходится 11 часовых поясов, со 2-го по 12-й; при этом Москва отнесена ко второму часовому поясу, хотя только небольшая западная часть города расположена во втором поясе, а большая его часть лежит к востоку от меридиана, разделяющего второй и третий пояса. Таким образом, получилось, что местное время в Москве на полчаса впереди поясного – московского времени. Вообще же границы часовых поясов проводятся по границам административных единиц – областей, краев, республик.

В нашей стране вначале временем второго пояса пользовались только на железных дорогах и телеграфе. Постановлением СНК СССР от 17 января 1924 г. поясное время было введено повсеместно на всей территории СССР.

В целях лучшего использования естественного света, т. е. симметричного расположения рабочего дня относительно полдня, и по некоторым экономическим соображениям летом во многих странах мира часы переводят вперед относительно поясного времени на один и больше часов, устанавливая этим так называемое *летнее время.*

Так, например, поступили во Франции в апреле 1916 г., а затем этому последовали и некоторые другие страны.

В нашей стране летнее время также вводилось неоднократно. В последний раз это было 16 июня 1930 г., когда в соответствии с Декретом СНК СССР стрелки часов во всех поясах страны были передвинуты против поясного времени вперед на один час. Однако впоследствии стрелки назад не переводились, и с тех пор такое время, отличающееся от поясного на один час, у нас называется *декретным временем*, и оно действовало круглый год до 1 апреля 1981 г. Однако по решению Государственной комиссии единого времени и эталонных частот СССР часть областей СССР не вводила у себя декретное время, оставаясь жить по одному времени с Москвой. В результате этого некоторые автономные республики, области (в. т. ч. и Воронежская), автономные округа продолжали жить по декретному времени второго пояса (по так называемому московскому времени) в течение всего года , хотя, например, Коми АССР расположена в 4-м часовом поясе, т. е. отставала от своего местного времени на два часа.

Все это приводило к тому, что в электросеть страны одновременно включалось несколько крупнейших промышленных районов, что приводило к колоссальному возрастанию нагрузок на электросистему в часы пик.

В последние годы произошли значительные перемены в экономике Севера, Дальнего Востока, Сибири и Казахстана. В этих регионах весьма заметно увеличилось население, появились новые города и мощные территориально-производственные комплексы, что позволило создать крупные промышленные центры, и если прежде на карте часовых поясов, например, граница между шестым и седьмым часовыми поясами (Восточная Сибирь) была проведена по прямой (по меридиану) и делила Эвенкийский автономный округ на две части, то это вызвало много неудобств. Для устранения этого недостатка с 1 октября в 1981 г. на карте СССР были установлены новые границы часовых поясов (рис. 5; различными линиями обозначены: 1 – границы часовых поясов, введенные в 1981 г., 2 – границы, существовавшие до 01.10.81, 3 – меридианы). Кроме того, в соответствии с этим на исходе суток 1 апреля 1981 г., после того, как Кремлевские куранты, как и всегда, отсчитали 12 ударов, по радио прозвучало объявление, что в это время в столице нашей Родины Москве час ночи. После этого объявления стрелки всех часов нашей страны были переведены ровно на один час вперед, и был осуществлен переход к летнему времени. Однако 1 октября 1981 г. стрелки часов в обратную сторону были переведены не везде. Это позволило упорядочить времяисчисление в пределах всех часовых поясов и восстановить счет поясного времени на всей территории СССР.

Сейчас в России каждый год в последнее воскресенье марта стрелки часов переводятся на один час вперед, а в последнее воскресенье октября на один час назад, т. е. регулярно осуществляется переход от декретного (зимнего) времени к летнему и наоборот.

Смысл введения летнего времени заключается в том, чтобы «выкроить» дополнительный час в светлое время суток и таким образом более рационально использовать утренний свет. По подсчетам специалистов один «летний» час в нашей огромной стране с ее мощной промышленностью дает экономию более двух миллиардов киловатт-часов ежегодно, что позволит обеспечить электроэнергией несколько миллионов квартир. Декретное же и летнее время вместе позволяют сэкономить примерно 7 миллиардов киловатт-час в год.

По заключению врачей, основанному ан специально проведенных исследованиях перевод стрелки часов вперед на самочувствие людей не оказывает влияния. Наоборот, «лишний час» дневного света сокращает так называемое «световое голодание», в частности меньше нагрузок выпадает на зрение. Переход с летнего времени на зимнее также никаких неудобств в повседневную жизнь не вносит. Что же касается железнодорожного транспорта, междугородной и телеграфной связей, то они работают по московскому времени на всей территории России.

# Литература: