

Добрый день!

За последнее время к нам все чаще стали поступать различные обращения на тему предстоящего «перевода часов». Вопросы настолько разнообразны, что их даже сложно систематизировать – обращаются и Энергетики, и сотрудники служб АСУ Предприятий. На сегодня очевидно, что есть определенное недопонимание того, что должно произойти 26 октября 2014 года. По этой причине, прежде чем переходить к технологической части, мы решили еще раз рассмотреть общие вопросы и ситуация в целом. И так, давайте начнем с широко распространенных заблуждений, вызывающих много путаницы:

- **Заблуждение 1** 26 октября 2014 в ряде регионов РФ должен быть сделан переход на «зимнее время»;
- **Заблуждение 2** 26 октября 2014 в ряде регионов РФ должен быть сделан перевод часов.

И то и другое – заблуждения. Определенную лепту в эту неразбериху внесли журналисты, в том числе используя всевозможные эпитеты в стиле «страна останется в вечном лете». Что предстоит на самом деле? Давайте вернемся к самым истокам

### Что такое GMT и UTC ?

Всего два столетия назад были введены общие правила времяисчисления. До этого царили хаос и неразбериха. В каждом городе использовалось своё местное солнечное время, зависящее от географического месторасположения. Кроме того, так как время восхода и захода Солнца зависят от времени года, то шкала времени могла быть либо неравномерной, либо менять число интервалов разбиения суток от времени года. Так, например, в Древнем Египте, около 1300 года до н.э. светлое и тёмное время суток разделили на 12 частей соответственно, в результате чего продолжительность «дневного» и «ночного» часа менялась в зависимости от сезона. В России XVI—XVII веков применялось суточное измерение времени, когда продолжительность часа устанавливалась постоянной, но, в зависимости от определённого числа того или иного месяца года, менялось количество "дневных" и "ночных" часов. Их число колебалось от 7 до 17.

Толчком к введению стандартов было развитие сети железнодорожного транспорта. Если расписания движения поездов привязывались к местному времени каждого города, то это и вносило массу путаницы и неразберихи, и могло спровоцировать аварии. Первые проекты стандартизации времени появились в Великобритании. Проблема несогласованности местного времени долгое время занимала Британские железные дороги, которые и заставили правительство унифицировать время на территории всей страны. Первоначальная идея принадлежала доктору Уильяму Хайду Волластону (1766—1828) и была подхвачена Абрахамом Фолетом Ослером (Abraham Follett Osler, 1808—1903). Время было установлено по Гринвичу (**Greenwich Mean Time, GMT**), и долгое время его называли «лондонским временем». Железнодорожная Расчётная палата, которая определяла стандарты для всей индустрии, рекомендовала установить время по Гринвичу на всех станциях, с разрешения Главной почтовой службы. Переход состоялся 1 декабря 1847 года.

Далее началось распространение системы часовых поясов на весь мир. Ключевая роль в развитии мировой системы сохранения времени и установке часовых поясов на всей поверхности земного шара принадлежит канадскому инженеру-железнодорожнику сэру Сэндфорду Флемингу (выступление на Конференции в Канадском институте в г. Торонто 8 февраля 1879 года), который считал, что проблему нельзя решить внедрением часовых поясов только на территории Северной Америки и что она является глобальной. Его начальное предложение — 24 часовых пояса для всего мира — восприняли как утопическое. Как и большинство новых и уникальных идей, она была отвергнута как правительствами, так и учеными. Но Флеминг настойчиво пропагандировал и отстаивал свою идею на различных международных конференциях. В октябре 1884 года 41 делегат из 25 стран мира собрались на «Международную меридиальную конференцию» в Вашингтоне (округ Колумбия) для обсуждения проблем определения времени. По результатам конференции была принята резолюция, которая ввела систему единого набора правил исчисления времени, ставшую основой современной системы стандартов исчисления времени.

Если подходить к разбиению на часовые пояса с позиции астрономии, то то всю поверхность Земли нужно разбить на 24 сегмента - **географических часовых пояса**. Каждая полоса на земной поверхности шириной ровно 15° ( $\pm 7,5^\circ$  относительно среднего меридиана). В качестве начала отсчета был принят средний меридиан нулевого часового пояса - Гринвичский меридиан. В реальной жизни, формирование часовых поясов определяется не только стремлением учитывать вращение Земли вокруг своей оси, но и необходимостью сохранения единого времени

внутри одной и той же административной или природной территории (страны, региона, области и т.д.). На сегодня принято разделять поверхность Земли на 24 **часовых зоны** или **временных зон**, а взамен времени по Гринвичу (GMT) используется **всемирное координированное время (UTC – от англ. Coordinated Universal Time, или фр. Temps Universel Coordonné)**. На самом деле, аббревиатура UTC не имеет конкретной расшифровки. Когда в 1970 году требовалось создать не зависящее от языка сокращение, Международный союз электросвязи счёл, что английское CUT = Coordinated Universal Time или французское TUC = Temps Universel Coordonné не подходят на эту роль. Поэтому был предложен нейтральный вариант UTC.

UTC было введено вместо устаревшего среднего времени по Гринвичу (GMT). Новая шкала времени UTC была введена, поскольку шкала GMT является неравномерной шкалой и связана с суточным вращением Земли. Шкала UTC основана на равномерной шкале атомного времени (TAI) и является более удобной для гражданского использования. Сегодня UTC это стандарт, по которому общество регулирует часы и время.

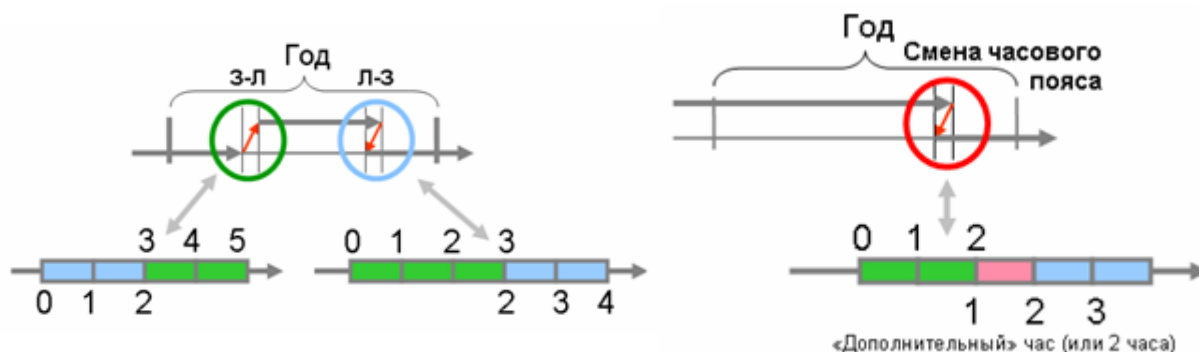
Теперь мы закономерно пришли к использованию еще двух общепринятых терминов. **Местное время** — время часовой зоны, в которой расположена соответствующая территория. Местное время соответствует понятию **стандартное время** (standard time) — официальное время страны или региона.

### Что такое “летнее время“ ?

Во многих странах, с целью более рационального использования светлого времени суток, на летний период время сдвигают на 1 час вперёд относительно времени, принятого в данном часовом поясе. В остальной период года используют **стандартное поясное время**. То есть термин «зимнее время» является с научной точки зрения неверным, а точнее жаргонным.

**Летнее время** — время, вводимое на летний период, сдвинуто на 1 час вперёд относительно времени, принятого в данном часовом поясе.

В большинстве стран, применяющих сезонный перевод часов, переход на летнее время и обратно производится в ночь с субботы на воскресенье. Выглядит этот перевод часов следующим образом



При переходе со **стандартного поясного времени** на **летнее время** весной часы переводят скачком 2 часа ночи на 3 часа. То есть, третий час исчезает из суток и в сутках становится на один час меньше, т.е. 23 часа. При обратном переходе с **летнего времени** на **стандартное поясное время**, в 3 часа ночи часы скачком переводят на час назад и третий час идет еще раз. Соответственно сутки удлиняются на час – в них становится 25 часов. Эти два события компенсируют друг друга и общая длина года не меняется.

Здесь крайне важны два момента

- 1) Эти переходы (Л-З и З-Л) происходят в разных часовых поясах в разное время – когда **местное время** достигнет границы перехода. Т.е. в рамках страны (и Земли) можно говорить о цепочке переходов в часовых поясах, происходящих последовательно с задержкой в час в смежных часовых поясах;
- 2) Переводы времени (Л-З и З-Л) должны выполняться синхронно и автоматически во всех устройствах и приборах, имеющих встроенные часы;

Только при соблюдении этих условий, возможно согласовывать во времени действия и события, происходящие в разных часовых поясах. Для этого были выработаны единые общепринятые правила и стандарты сезонного перевода часов на **летнее время**. В частности, если в системе (в компьютере, в УСПД, в счетчике и т.д.), в описании **часового пояса** (часовой зоны) устанавливается **флаг «переходить на летнее время»**, то система выполняет переходы автоматически. Т.е. при наступлении суток перехода, весной, часы скачком сдвигаются вперед на час, а осенью, назад на час. И здесь, для понимания предстоящего перевода часов смены часовых

зон крайне важно знать следующее – что будет, если флаг «переходить на летнее время» установить летом. Поскольку в этот период часы должны идти со сдвигом на час – при установке флага перехода время сразу скачком изменится на час, со всеми вытекающими последствиями.

### Что должно произойти 26 октября 2014 года ?

В 2011 году, указом правительства были отменены сезонные переводы часов. Это означает, что во всех устройствах/приборах (в компьютерах, УСПД, счетчиках и т.д.) был снят флаг «переходить на летнее время», и их внутренние часы теперь идут по *стандартному пояскому времени*, безо всяких переходов на летний сезон.

26 октября 2014 года в 2 часа 00 минут вступает в силу Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об исчислении времени». В соответствии с ним, в разных регионах нашей страны нужно **изменить часовые зоны**. Где-то будет сдвиг на 1 час, где-то на 2 часа, где-то сдвига не будет. Не нужно путать это с сезонным переводом часов – ничего общего с ним предстоящее событие не имеет. Здесь есть несколько важных моментов:

- 1) Это нужно сделать синхронно во всех устройствах в рамках *часовой зоны*, но в них не предусмотрено стандартных средств для такой операции (отсроченной смены *часовой зоны* по расписанию - в определенном смысле это уникальная операция);
- 2) В разных регионах необходимо сделать сдвиг на разное кол-во часов;
- 3) Все системы синхронизации времени (от GPS или ГЛОНАС, или NTP-серверов) ориентируются именно на установленную *часовую зону* (GMT-смещение и признак «переходить на летнее время»).

И так, ситуация следующая:

- 1) Приборами первичного учета являются счетчики. В системах счетчики могут быть расположены как компактно, так и на огромных расстояниях. Все крупные системы территориально-распределенные;
- 2) Ни в одном устройстве (компьютере, УСПД, счетчике и т.д.) на сегодня не предусмотрено никаких действий со временем на 26 октября 2014 года.

Начнем со второго пункта. Из него, очевидно, вытекает следующее – либо нужно каким-то образом запрограммировать предстоящие изменения заранее, либо это придется делать после 26-го числа в ручном режиме. Чем мы можем управлять?

Счетчики - в них мы можем управлять:

- временем внутренних часов;
- флагом «перехода на летнее время».

Компьютеры и УСПД - в них мы можем управлять:

- часовым поясом;
- флагом «перехода на летнее время».
- временем внутренних часов;

### Варианты действий

Вариантов действий всего два:

- Нестандартная установка отложенного «перехода на зимнее время» 26.10.2014 и затем, после перехода, искусственная отмена каких либо переходов;
- Принудительная установка времени счетчиков по часам сервера.

В первом случае смена *часовых поясов* и времени в счетчиках будет сделана одновременно и синхронно. Второй вариант, естественно невозможен в одночасье и растянется во времени. Опыт 2011 года показывает, что это может растянуться на сутки, недели и даже месяцы.

Необходимо учитывать, что сутки смены часового пояса удлинятся на 1 или 2 часа, в зависимости от региона. Но поскольку эти переходы могут быть реально (и будут) в разные сутки, и в разное время, то не представляется возможным менять (увеличивать) длину суток. Во-первых, это пришлось бы делать в нескольких сутках, что невозможно физически и технически. Не можем же мы увеличить по закону "Об исчислении времени" длину нескольких суток на 1-2 часа, и соответственно длину нескольких месяцев на несколько часов, и длину года на несколько часов.

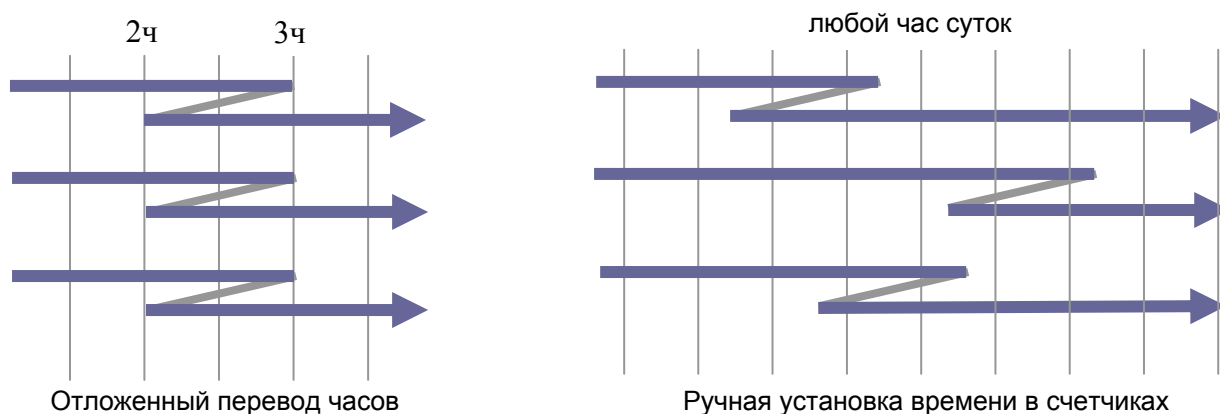
**Выход только один – длина суток должна оставаться неизменной.** В час перехода энергия и соответственно мощность будут завышенными - суммироваться за два интервала, но иного сделать без потери данных невозможно. **Не забывайте** оговорить эту ситуацию с энергоснабжающими организациями.

**ВНИМАНИЕ!!!** Все дальнейшее будет касаться только тех случаев, когда счетчики опрашиваются непосредственно АльфаЦЕНТРОм или RTU-327. Там, где идет опрос других типов УСПД, в частности RTU-325, СИКОН-10/70, ЭКОМ-3000 мы ничего не меняем – протокол в них остается стандартным, и не предусматривает каких-либо специальных действий на этот счет. Поэтому чтение данных с этих УСПД будет сделано как в обычные сутки, без каких-либо изменений. Согласовать, разработать, протестировать и проинсталлировать во все УСПД новые версии протоколов информационного взаимодействия просто не представляется возможным за отведенное время.

### Согласованность действий во времени

Как мы уже рассматривали выше, синхронный перевод времени в счетчиках и изменение часовой зоны в компьютерах и УСПД возможен, только если удастся заранее запрограммировать в счетчиках отложенный условный переход «на зимнее время». «Условный» потому, что во всех счетчиках с 2011 года сброшен флаг «переходить на летнее время», и они и так уже находятся в *стандартном времени часовой зоны* (то, что называют «зимнем временем»). Более подробно дальше. В тех счетчиках, где это сделать не удастся (невозможно), перевод часов будет выполняться в ручном режиме в разное (произвольное) время суток.

Картина будет следующей



Кроме счетчиков необходимо будет изменить *часовую зону* в серверах АльфаЦЕНТРа и RTU-327. Изменять произвольно часовые зоны нельзя, так как на них ориентируется система синхронизации времени по GPS, ГЛОНАС и NTP-серверам. Мы достаточно много времени потратили на обсуждение временной диаграммы всех операций

Более детально все шаги и будут рассмотрены в следующей части

Обновления ПО «АльфаЦЕНТР» и RTU-327 будут доступны в рамках действующей тех поддержки. Для отработки смены часовых поясов будут внесены изменения в модули:

- АльфаЦЕНТР Коммуникатор;
- АльфаЦЕНТР Макеты ОРЭМ РФ (AC\_XML);
- АльфаЦЕНТР Клиентское ПО (Экранный интерфейс)

С Уважением,  
Разработчики «АльфаЦЕНТР»

(материал опубликован на нашем сайте тех. поддержки [www.alphacenter.ru](http://www.alphacenter.ru) )