МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.515— 2016

Государственная система обеспечения единства измерений

ЭТАЛОННЫЕ СИГНАЛЫ ЧАСТОТЫ И ВРЕМЕНИ, ИЗЛУЧАЕМЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ РАДИОСТАНЦИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ВРЕМЕНИ, ЧАСТОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ

Временной код

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 января 2016 г. № 84-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2016 г. № 1426-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.515—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.515—84

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ЭТАЛОННЫЕ СИГНАЛЫ ЧАСТОТЫ И ВРЕМЕНИ, ИЗЛУЧАЕМЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ РАДИОСТАНЦИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ВРЕМЕНИ, ЧАСТОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ

Временной код

State system of ensuring the uniformity of measurements. Standard frequency and time signals radiated by specialized radio stations of the State service of time, frequency and the Earth rotation parameters determination. Time code

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на эталонные сигналы частоты и времени, излучаемые специализированными радиостанциями Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли, работающими в диапазонах длинных и коротких волн, и устанавливает формат временного кода для передачи информации о текущем значении московского времени, календарной и Юлианской датах, разности шкал времени UT1 и UTC.

2 Нормативная ссылка

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 8.567—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение времени и частоты. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.567 и [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

формат кода: Общее количество элементов кода и расположение кодовых групп, предназначенных для передачи той или иной информации;

двоично-десятичный код: Код, в котором десятичный разряд числа выражают в двоичном коде;

позиционно-единичный код: Код, в котором число выражают количеством единиц, а знак числа определяют положением разрядов кода.

Издание официальное

3.2 Сокращения и обозначения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

UT1 — шкала Всемирного времени с учетом влияния движения полюсов Земли на положение меридианов;

UTC — Международная шкала координированного времени;

UTC (SU) — национальная шкала координированного времени Российской Федерации;

DUT1 — величина прогнозируемой разности UT1 и UTC в числах, кратных 0,1 с;

dUT1 — величина, уточняющая значение DUT1 до 0,02 с;

ΔUT — разность между московским временем и UTC(SU), выраженная целым количеством часов;

JD — Юлианская дата;

MJD — модифицированная Юлианская дата;

TJD — укороченная Юлианская дата;

Y — номер года столетия;

M — номер календарного месяца года;

d_W — порядковый номер дня недели. «1» соответствует понедельнику;

d_M — номер дня месяца;

h — номер часа суток в диапазоне от 0 до 23;

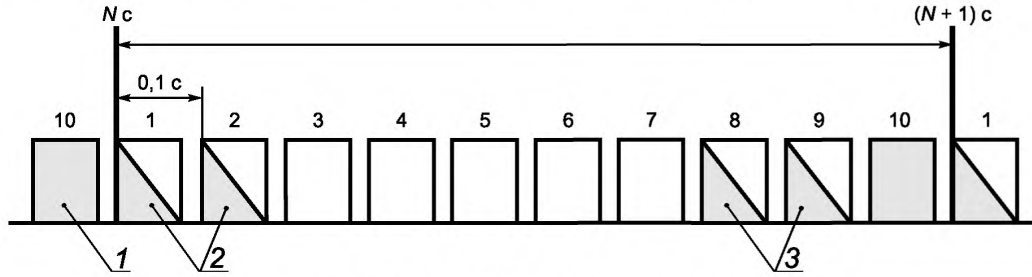
m — номер минуты.

4 Структура временного кода

4.1 Временной код построен на базе двух типов кодов (приложение А):

- позиционно-единичного — для передачи разности шкал времени UT1 и UTC;
- двоично-десятичного с проверкой на четность — для передачи значений времени суток, календарной и юлианских дат.

4.2 Элементы кода передают раз в секунду путем модуляции несущих колебаний в первом и втором 0,1-секундных интервалах, отсчитываемых от секундного маркера (см. рисунок 1).



1 — секундный маркер; *2* — информационные сигналы; *3* — минутный маркер

Рисунок 1 — Информационная структура сигнала

4.3 Полный формат кода, содержащий 120 элементов (60 элементов в первом 0,1-секундном интервале и 60 элементов во втором 0,1-секундном интервале), передают с циклом в 1 мин. Графически полный формат кода представлен на рисунке 2.

5 Содержание и кодирование передаваемой информации

5.1 Информацию о разности шкал времени UT1 и UTC представляют в виде DUT1+dUT1, где DUT1 — значение разности, округленное до 0,1 с, а dUT1 — уточняющее до 0,02 с значение этой разности.

Значение DUT1 кодируют маркированием вторых 0,1-секундных интервалов с 1-й по 16-ю секунды в стандартном позиционно-единичном коде. При этом положительные значения DUT1 = +0,1n с передают в интервалах с 1-й по 8-ю секунду, а отрицательные значения DUT1 = –0,1k с — с 9-й по 16-ю секунду, где n и k — число маркированных 0,1-секундных интервалов.

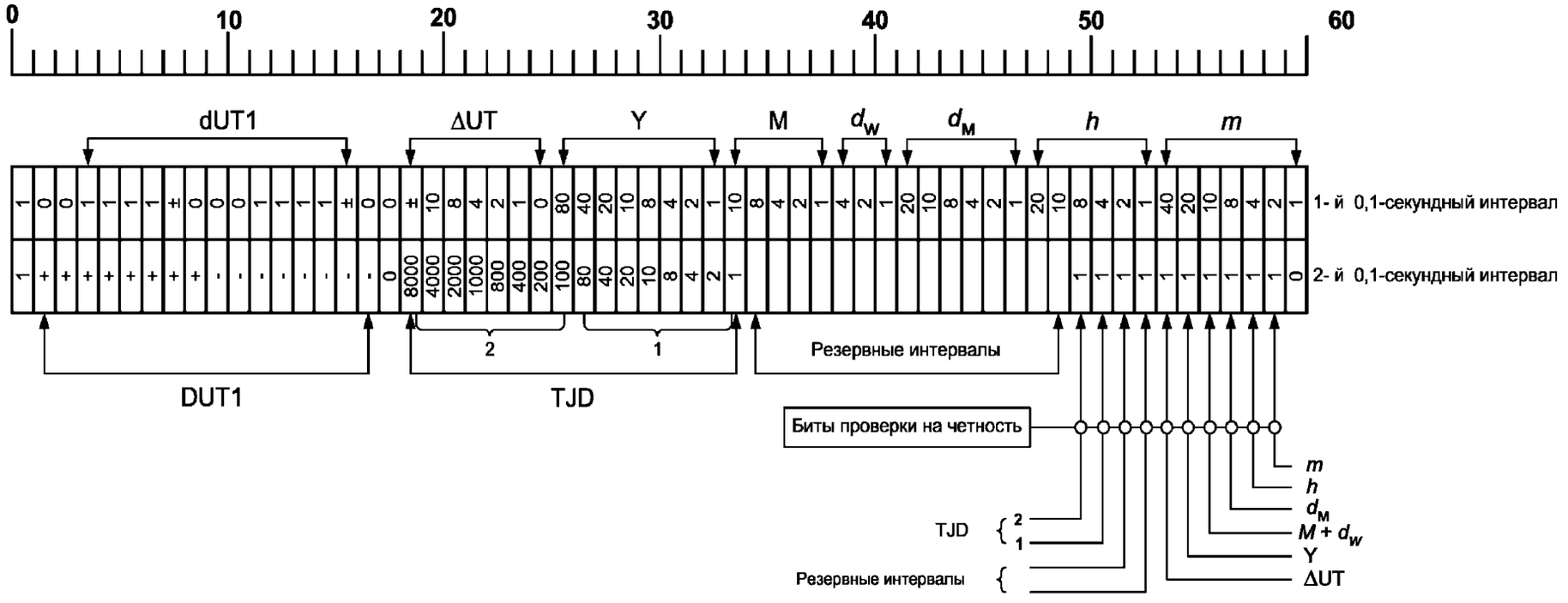


Рисунок 2 — Формат временного кода

Значения dUT1 кодируют маркированием первых 0,1-секундных интервалов, так что dUT1 = = ±0,02*p* с, где *p* — число маркированных 0,1-секундных интервалов. Информацию о dUT1 передают в секундных интервалах, свободных от передачи DUT1.

Знак числового значения dUT1 передают в седьмом или пятнадцатом секундных интервалах. При этом наличие «1» двоичного кода соответствует знаку «минус», а наличие «0», соответственно, знаку «плюс».

Кодирование информации о значении DUT1 представлено в таблице 1, а информации о значении dUT1 — в таблице 2.

Таблица 1 — Кодовая таблица значений DUT1

Числовое значение DUT1	Секундный интервал															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
−0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
−0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
−0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
−0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
−0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
−0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
−0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
−0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 2 — Кодовая таблица значений dUT1

Числовое значение dUT1	Секундный интервал при положительном DUT1									
	11	12	13	14	15	3	4	5	6	7
	Секундный интервал при отрицательном DUT1									
	3	4	5	6	7	11	12	13	14	15
+0,08	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
+0,06	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
+0,04	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,02	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
−0,02	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
−0,04	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0

Окончание таблицы 2

Числовое значение dUT1	Секундный интервал при положительном DUT1									
	11	12	13	14	15	3	4	5	6	7
	Секундный интервал при отрицательном DUT1									
	3	4	5	6	7	11	12	13	14	15
−0,06	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
−0,08	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

5.2 Информация о текущем значении московского времени включает значения часа *h*, минуты *m* и величину ΔUT. Знак числового значения ΔUT передают в восемнадцатом секундном интервале. При этом знак «плюс» представляется «0», а знак «минус», соответственно, «1» двоичного кода.

5.3 Информация о календарных датах включает номер года столетия Y, номер календарного месяца года M, номер дня месяца d_M и порядковый номер дня недели d_W.

5.4 Информация об Юлианской дате включает укороченную Юлианскую дату TJD, представляющую собой четыре младших разряда числового значения модифицированной Юлианской даты MJD (приложение Б).

6 Расположение передаваемой информации

6.1 Расположение информации, которую несут сигналы первого и второго 0,1-секундных интервалов, определяют по данным, представленным в таблице 3.

Таблица 3

Информация, передаваемая в первом 0,1-секундном интервале	Секундные интервалы	Информация, передаваемая во втором 0,1-секундном интервале
1	0	1
0	1	Положительное значение DUT1
0	2	
Числовое значение и знак dUT1 при отрицательном DUT1	3	
	4	
	5	
При положительном DUT1 — во всех интервалах — «0»	6	
	7	
0	8	
0	9	Отрицательное значение DUT1
0	10	
Числовое значение и знак dUT1 при положительном DUT1	11	
	12	
	13	
При отрицательном DUT1 — во всех интервалах — «0»	14	
	15	
0	16	
0	17	0

Окончание таблицы 3

<table>
<tr><th colspan="2">Информация, передаваемая в первом 0,1-секундном интервале</th><th>Секундные интервалы</th><th colspan="2">Информация, передаваемая во втором 0,1-секундном интервале</th></tr>
<tr><td colspan="2">Знак поправки ΔUT</td><td>18</td><td rowspan="3">Тысячи</td><td rowspan="15">Числовое значение укороченной Юлианской даты TJD</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">Числовое значение поправки ΔUT</td><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Сотни</td><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Номер года столетия Y</td><td rowspan="3">Десятки</td><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td><td rowspan="3">Десятки</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Единицы</td><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td><td rowspan="3">Единицы</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
<tr><td>32</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">Номер календарного месяца M</td><td>33</td></tr>
<tr><td>34</td><td colspan="2" rowspan="14">Резервные интервалы для передачи</td></tr>
<tr><td>35</td></tr>
<tr><td>36</td></tr>
<tr><td>37</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Порядковый номер дня недели d_W</td><td>38</td></tr>
<tr><td>39</td></tr>
<tr><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Номер дня месяца d_M</td><td rowspan="2">Десятки</td><td>41</td></tr>
<tr><td>42</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Единицы</td><td>43</td></tr>
<tr><td>44</td></tr>
<tr><td>45</td></tr>
<tr><td>46</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Номер часа h</td><td rowspan="2">Десятки</td><td>47</td></tr>
<tr><td>48</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Единицы</td><td>49</td></tr>
<tr><td>50</td><td>TJD</td><td rowspan="9">Биты проверки на четность
«0» — при четном числе единиц в информационных разрядах,
«1» — при нечетном</td></tr>
<tr><td>51</td><td rowspan="2">Резервные интервалы</td></tr>
<tr><td>52</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Номер минуты m</td><td rowspan="3">Десятки</td><td>53</td><td>ΔUT</td></tr>
<tr><td>54</td><td>Y</td></tr>
<tr><td>55</td><td>M+ d_W</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Единицы</td><td>56</td><td>d_M</td></tr>
<tr><td>57</td><td>h</td></tr>
<tr><td>58</td><td>m</td></tr>
<tr><td>59</td><td colspan="2">0</td></tr>
</table>

Приложение А
(обязательное)

Цифровые символы позиционно-единичного и двоичного кодов

Нормальный ряд чисел	Код												
	позиционно-единичный									двоично-десятичный, (8-4-2-1)			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1

Приложение Б
(справочное)

Юлианские даты

Началом каждого Юлианского дня считают гринвичский полдень. Юлианская дата — форма записи по шкале времени, ведущей отсчет в сутках от начального момента, соответствующего 12 часам 1 января 4713 г. до новой эры по Юлианскому календарю.

Модифицированная Юлианская дата MJD представляет собой Юлианскую дату, уменьшенную на 2400000,5 суток.

Укороченную Юлианскую дату TJD определяют четырьмя младшими разрядами модифицированной Юлианской даты (MJD).

Пример:

Календарная дата	17.07.2014
Юлианская дата JD	2456855,5
Модифицированная Юлианская дата MJD	56855
Укороченная Юлианская дата TJD	6855

Библиография

[1] Рекомендация Международного союза электросвязи (Recommendation ITU-R TF.686-2) Глоссарий и определения времени и термины частоты. Ассамблея радиосвязи МСЭ, 2002 (Glossary and definitions of time and frequency terms. The ITU Radiocommunication Assembly)

УДК 53.089.68:006.354 МКС 17.020

Ключевые слова: эталонные сигналы частоты и времени, специализированные радиостанции Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли, временной код

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 18.02.2019. Подписано в печать 22.02.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru