



54118
2010

,



2011

27 2002 . 184- « — 1.0—2004 « », »

1 - « » (« ») - « » (« »)

2 363 « »

3 21 2010 . 812-

4

« », — « » . « » .

1	.....	1
2	.....	1
3	, ,	1
4	-	4
4.1	.....	4
4.2	.....	5
4.3	.....	6
4.4	.....	6
4.5	.....	7
4.6	.....	11
4.7	.....	11
4.8	.....	11
4.9	.....	12
4.10	.....	12
5	.....	13
6	.....	14
6.1	.....	14
6.2	.....	15
6.3	.....	15
6.4	60945	23
	().	24
	.....	28

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

3.1.1	:	-
3.1.2	:	-
3.1.3	:	-
3.1.4	:	-
3.1.5	:	-
3.1.6	:	-
3.1.7	:	-
3.1.8	:	-
360*.		
3.1.9	:	-
3.1.10	:	-
3.1.11	:	-
3.1.12	:	-
3.1.13	:	-
3.1.14	:	-
3.1.15	:	-
3.1.16	:	-
3.1.17	:	-
3.1.18	:	-
3.1.19	:	-
3.1.20	:	-
3.1.21	:	-

4.1.1
1

(= 95 %) : GPS — 13 , — 40 .
/GPS — 15 .

2

3

- /GPS
- VOL 17.
- SBAS; [4];

, 10 (95 %).

/GPS :

- 3
- SBAS:
- 2

- ;

- 0.2*//?. /? — : 95 % :
- 0.4*//?, /? — .

4.2

/GPS. (, ,) -

/

4.3 « »

1) /GPS.

2)

3) /GPS.

4)

5)

7)

4.4

4.4.1

L1. (—) GPS (/ —)
 -90.02 WGS-84
 UTC(USNO).

4.4.2

4.4.3 ()
 /GPS.

283.5—315 1 285—325 2 3

4.4.4 (8). /GPS

120 3 130

133

4.4.5

10 150 / .

10 / .

—20 / .

4.5

4.5.1

8

[2]. [3]. (4)

•

•

•

•

):

•

SBAS:

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

RS 232

[5].

(5):

: GRS. GSA. GST. GSV.

— GRS. GSA, GST. GSV

GGA GNS.

NMEA

4800

- RMC, GGA, GLL, VTG, 2DA, HDT, ROT, PRDCU — 1 :

- GBS, DTM, GNS — 1 3 ();

• GSA — 1 5 ;

- GSV — 1 20 (GSV

RMC, GGA, PRDCU).

4.5.4

1)

/GPS

/GPS

15

95 %

(HDOP) 4.

no GPS

(SPS) 13 (= 95 %), [17].

GPS

2)

/GPS

1

24 .

10

95 %.

0.5

[8].

3)

4.3.4

± 22.5* (

8 [6].

4.5.4.1 4.S.4.2.

4.5.5

1)

/GPS

/GPS

15

95 %

HDOP

6.

[6]

60945.

GPS

13 (

= 95 %),

GPS

(SPS).

/GPS

2)

[6]:

(

) — 5 / 2

(

) — 6 / 2

3)

4)

1

0.95

0.27R;

0.4*//?.

R—

GPS SBAS ; (, ,)
 60 . 6 -
 / GPS 10 -
 HDOP £ 6. -
 30 ; -
 S ; -
 5 24 , ; -
 2 60 ; -
 10 30 . -
 2) : -
 - : -
 • 10 ; / 10
 - 20 ;
 • 20 ;
 ; 45 -
 ; 100 -
 3) /GPS -
 ; (> 1000 <10000)
 /GPS; 7 ;
 7 .
 24 .
 /GPS.
 24 , .
 60 .
 2. , -
 GPS.

2— ()

()	30	5	5	2
-----	----	---	---	---

4.5.8

, — 0.001 . 0.01 . 1 . -

0.5 .

4.5.9

1) / 8

2) / 5 .

4.6

50 220 . [19]. [20].

8

4.7

4.7.1

60945 () , 1 22. ,

4.7.2

[19]. [20]. 1 56. [20]. [21].

4.8

60945

60945. [19], [20]. [21].

[19]. [20]. [21].

60 .

4.9

(.)

(.1).

—

(.2).

4.10

4.10.1

•
•
•
GPS (DGPS)

HOOP

5 , :
:
1 ;

()

•

/DGPS.

0.5 .

4.10.2

RAIM

RAIM

95 %
« ».

10 100 .

: « *», « »

—« », —« »
« » « »

—« ».

10 100 .
« »

[10].

95 %
>5 %
« ».

>5 %

4.10.3

/GPS

GPS.

PRC RRC

1. 9. 31 34

[8].

*

.OGPS

8

-
-

DGPS

30 :

4.10.4

« »,

« »

/

/GPS

4.10.5

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

5

5.1

5.1.1

5.1.2

5.2

5.2.1

HDOP

<6.

*

WGS-S4

10 .

1

/GPS.

6.2

1)

10* — 30* ;

20% 75%.

8

X.

60945 (X).

2)

10

() .

0.01*.

10

1

()

1

0,2*.

6.3

6.3.1

6.3.2

6.3.3

(5).

6.3.4

1)

24 .

/GPS

15
HOOP > .

95 %.

2)

/GPS

1

24 .

10

95 %.

0.5

3)

[8].

4.5.4

± 22,5 (-

)

8 [6].

4.5.4.1 4.S.4.2.

4)

/GPS

6 / 2

(6): X —

() — 5 / 2 Y —

() —

)).

)

. 1,2

(48 ±2) .

5 0
± 13

)

100

(24 ± 1) .

2

11—12 .

30

2

/GPS

6 / 2

[6]: X —

() — 5 / 2 Y —

() —

10

. 1,2

(48 ± 2) .

5 0
± 10

±2 ;

10

/GPS.

:

• 15-

10

•

1 ;
1 .

6.3.5

6.3.5.1

()

0.2*//?.

R—

1 .

1 .

1 .

2>;

(

« /-< /- £: £

tpj—

/-

;

—

/*

5^{sys}<p^j.—

N—

()

—«(P

$$g^j \sqrt{j+1}$$

N

(2)

1

$$\sigma_{\varphi_j}^E = \sigma_{\varphi_j} \cdot D_{\varphi_j}$$

(3)

,—

/-

6.3.5.2

0.2*/R.

R—

•
 •
 •
 •
 •
 •
 •

6.3.5.1.

6.3.5.1.

)
6.3.5.3

0.2VR 0.4@/?
R—

1

()

6.3.5.1.

6.3.5.4

0,27ft

0.47ft

R—

1

6.3.5.1.

6.3.6

1)

> 1000

10000 :

>7

1.

2)

24—25

3)

8

/GPS.

24—25 .
1.
4)

60 .

1.

-
-
-
-

60 .

2.

4.5.7.1—4.5.7.3.

6.3.7

6.3.7.1

6.3.7.2

5

6.3.7.3

6.3.7.1 — 6.3.7.2.

6.3.8

{19}. {20}. {21}.

6.3.9

60945.

/GPS

6.3.10

125 ± 5) dBm,

10 / 150 / .

20 / .

133 dBm.

« »

2 10 3

/DGPS.

GGA

«GPS=2».

«GPS=1».

« » 10

/GPS (. ..

GGA

« » , «

WER>0.1.

« » « /

GPS=2» «mOHACC/GPS=1».

GGA. *GPS=2».

GSA. (PRC) (RRC)

GSA.

6.3.15 /DGPS.

6.3.16

0 1 10 2

1.

2.

0.2 2 %

GGA. DNS
COG SOG

(5).
VTG

(5).

[5].

GGA, DNS VTG.

GGA. DNS [5}

« ,
».
[5).
6.3.17

UTC

[5].

GGA ZDA.

UTC.

,
ZDA.
6.4

(5).

60945

60945,

« -

»

()

.1

()

.1.1

1 ()

2

3

30

60

6PS

WAAS.

RTCA.

.1.2

1575.42

1.

/
CWI

CW1,

GPS.

GPS

2.

.1.3

/GPS

1575

20 dBm

10 %

1

.2

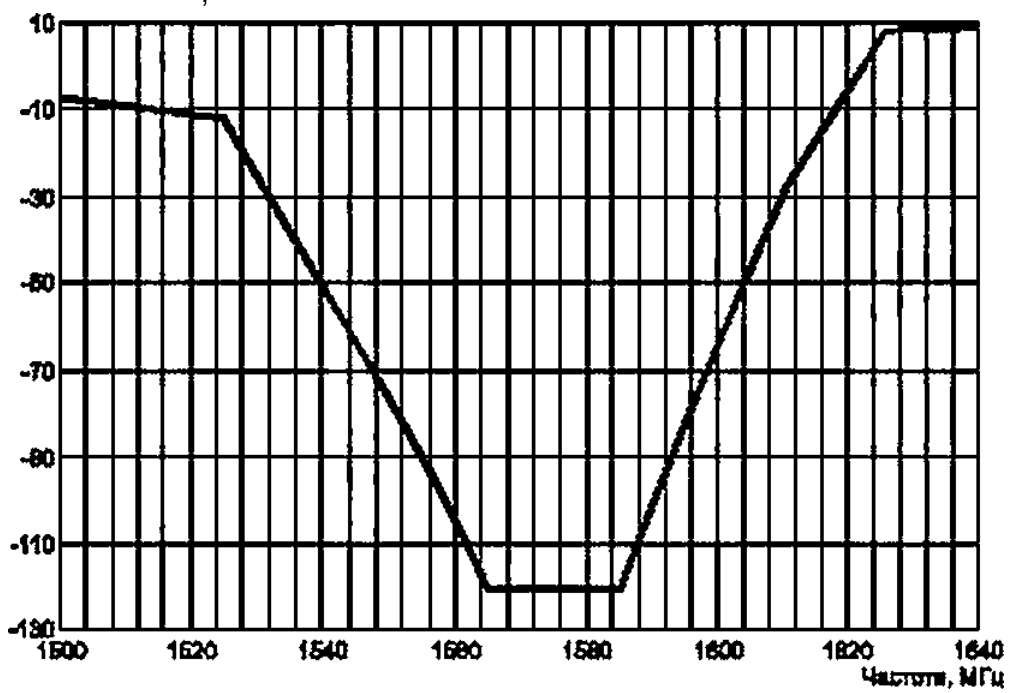
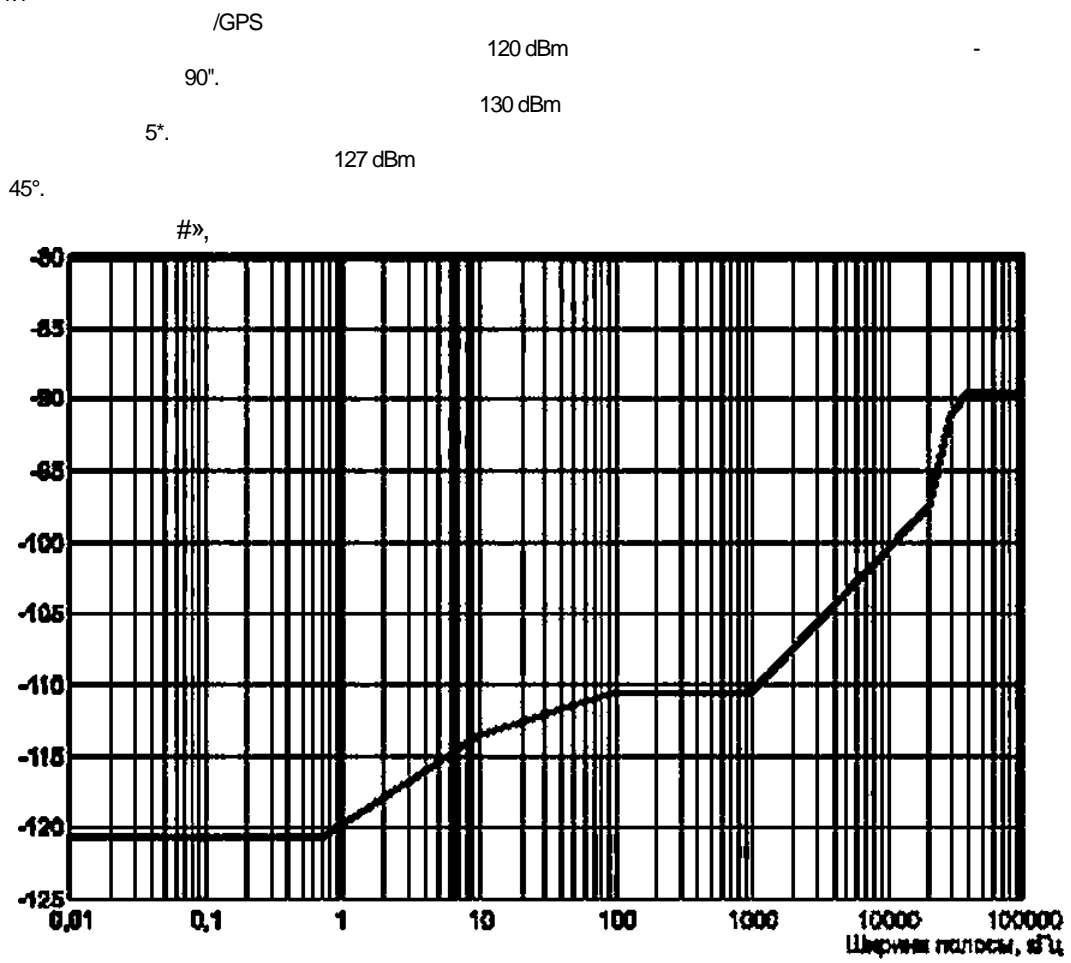
.2.1

RTCA.

/GPS

60945.

2.1.1



2.1.2

10 95%

$$NE = HDOP_j$$

NE— ;
 d,— ;
 HDOPj— ;

HDOP. 4. 2D 4/HDOPj
 HDOP, HDOPj.

2.1.3
 2.1.3.1

1575.42
 20 dBm 10%

.1—

	1
	110.5 dBm

.2—

	1575.42
	1

	. dBm
1575.42	120,5
1626.00	8

2.1.3.2

100 HDOP 2

2.1.3.3

10 « * 5%

2.1.4

« / »

30

60 .

.4

.4—

20	0 1—5 6	>20
20	0 1—5() 6 ()	> 20
20	0 1—5() ()	> 20
20	0 1 5() 6 ()	> 20
20	0 1 5() ()	> 20

.2.1.4.1

.2.1.4.2

1575.42

1

110.5 dBm.

.2.1.4.3

.2.1.4.4

30 .

30

HDOP.

30

60

.2.1.4.5

« »()

-
-
-

30 ;

10 :

60

« / »

2.

117] GPS (SPS).

(18]

(19] ()

(20] . V.

(21]

54118—2010

621.396.98.629.78.006.354

47.020.70

50

:

. GPS.

-

,

,

,

,

,

-

.

,

28.10.2011.

03.12.2011.

60*84 V_e.

4.18.

3.80.

84

1203.

«

». 123885

.. 4.

www.90sbinfo.ru ffifo@90st1info.ru

»

«

» — . «

», 105062

.. 6.

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии