



**59988.02.1-  
2022**

▪

▪

▪

59988.02.1—2022

1 - » ( « ») « -

2 165 « »

3 13 2022 . 623- -

4

29 2015 . 162- « 26 -

) ( ) « ( » 1 -

— « », « » -

( ) « » -

».

—

(www.rst.gov.ru)

© . « », 2022

—

—

|   |       |         |
|---|-------|---------|
| 1 | ..... | 1       |
| 2 | ..... | 1       |
| 3 | ..... | 2       |
| 4 | ..... | 4       |
| 5 | ..... | 4       |
|   | ( )   | .....5  |
|   | ( )   | .....37 |
|   | ..... | 43      |



---

Electronic automated design systems. Information support. Technical characteristics of electronic components.  
Integrated circuits. Declarative knowledge specifications according to technical characteristics

— 2022—08—01

**1**

1.1 ( ), ( ), ( ) ( ) ( ) ( ), -  
( ). -  
1.2 , -  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
1.3

**2**

8.417 :  
26.013—81  
15150—69 , -  
15971—90  
16465—70  
17657—79  
18683.2—83 -  
18725—83  
18986.14—85 -



3.1.1 : , -

3.1.2 : -

3.1.3 : , -

— ( )

3.1.4 : -

3.1.5

[ 30605—98, 3]

3.1.6 : , -

3.1.7

:

[ / 10032—2007, 2.35]

3.1.8 : -

3.1.9 : ( ) -

, , -

— , , -

( ) -

3.1.10 ; : -

, -

( ) — ( ) , , -

3.2 :

ATX — ;

— ;

— - ;

— ;

— ;

— ;

— ;

HP — ;

— ;

— ;

— ;

— ;

— ;

**59988.02.1—2022**

— ;  
— ;  
— ;  
— .

**4**

— , « »:  
- ;  
- ;  
- ;  
- .

**5**

5.1  
59988.00.0:

- ;  
- ;  
- ;  
- .

5.2

5.2.1 « » .1— .13 .1 -

5.2.2

«( )», ,



( )

.1 — :1.1 « »

|       |   |   |   |  | ( )                              |
|-------|---|---|---|--|----------------------------------|
| 1.1.1 | ( 57441—2017, 2, 103) ; -                         | - | - |  | ( 57441—2017, 2, 103) ; -        |
| 1.1.2 | ( 57441—2017, 2, 90) ; - ; ( 18683.2—83, 2.3.2) - | - | - |  | ( 57441—2017, 2, 90) ; - 0,5 ; - |
| 1.1.3 | ( 57441—2017, 2, 91) ; - ; ( 18683.2—83, 2.3.2) - | - | - |  | ( 57441—2017, 2, 91) ; - 0,5 ; - |
| 1.1.4 | ; ( ) ; -   | - | - |  | 0,1 ; -                          |

59988.02.1—2022

. 1

|       |  |   |  |  |                                       |
|-------|--|---|--|--|---------------------------------------|
|       |  |   |  |  | ( )                                   |
| 1.1.5 | II, 2.3.1) ( 29109—91,   | - |  |  | ,<br>—<br>,<br>( 29109—91, II, 2.3.1) |
| 1.1.6 | ( 51086—97, 13) -<br>:<br>- ( );<br>- ( )                        | - |  |  | [ ] — -<br>[ ] -<br>( 51086—97, 13) - |
| 1.1.7 | ( 57441—2017, 2, 98)<br>:<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( ) | - |  |  | 0,9<br>57441—2017, 2, 98) ( 0,1       |
| 1.1.8 | ( 57441—2017, 2, 99)<br>:<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( ) | - |  |  | 0,1<br>57441—2017, 2, 99) ( 0,9       |

59988.02.1—2022

. 1

|        |                           |   |  |  |  |
|--------|---------------------------|---|--|--|--|
|        |                           |   |  |  | ( )  |
| 1.1.9  | 2, ( 85) 57441—2017,<br>: | - |  |  | 0,5 -<br>-<br>2, ( 85) 57441—2017,         |
| 1.1.10 | 2, ( 86) 57441—2017,<br>: | - |  |  | 0,5 -<br>-<br>2, ( 86) 57441—2017,         |
| 1.1.11 | 57441—2017, 2, ( 88)<br>: | - |  |  | -<br>,<br>0,1<br>-<br>2, ( 88) 57441—2017, |
| 1.1.12 | 57441—2017, 2, ( 89)<br>: | - |  |  | -<br>,<br>0,9<br>-<br>2, ( 89) 57441—2017, |
| 1.1.13 | :                         | - |  |  | -<br>-<br>-<br>0,1 0,9                     |
| 1.1.14 | :                         | - |  |  | -<br>-<br>-<br>0,1 0,9                     |

59988.02.1—2022

00

. 1

|        |   |   |  |  |   |
|--------|---|---|--|--|---|
|        |   |   |  |  | ( )   |
| 1.1.15 | [1]                                       | - |  |  | , [1] -   |
| 1.1.16 | II, 1.4.4) ( 29107—91,<br>:<br>- ;<br>- ; | - |  |  | , -<br>( 29107—91, II, 1.4.4).<br>1 -<br>, -<br>2 -<br>-<br>;<br>-<br>3 -<br>, -<br>( ), -<br>- |
| 1.1.17 | : ( )<br>- ( ) [2]                        | - |  |  | , [2]   |

59988.02.1—2022

. 1

|        |   |   |  |  |  |
|--------|---|---|--|--|--|
|        |   |   |  |  | ( )  |
| 1.1.20 | ( 57441—2017, -<br>2, 100)<br>:<br>- ;<br>- ( );<br>- ( ) | - |  |  | 1 — -<br>-<br>, ( 57441—2017, -<br>2, 100). -<br>2 — -<br>-<br>-   |
| 1.1.22 | :<br>- ;<br>- ( )   | - |  |  | 1 -<br>-<br>0,1 0,9<br>2 ( 16465—70, -<br>1). -<br>3 ( ) -<br>-<br>—<br>( )<br>0,1 0,9 ( 0,9 0,1) -<br>( 26.013—81, 1) - |
| 1.1.23 | :<br>- ;<br>- ( )   | - |  |  | 1 -<br>-<br>0,9 0,1<br>2 ( 16465—70, -<br>1). -<br>3 ( ) -<br>-<br>—<br>( )<br>0,1 0,9 ( 0,9 0,1) -<br>( 26.013—81, 1) - |
| 1.1.24 | ( 57441—2017, 2, 109)<br>:<br>- ( )                       | - |  |  | 0,9 -<br>-<br>2, 109) ( 57441—2017, -  |

59988.02.1—2022

.2 — : 1.2 « »

|              |   |          |          |  |  |
|--------------|---|----------|----------|--|--|
| <p>1.2.1</p> | <p>2013, ( 55893—<br/>3.2)<br/>:<br/>- ( )</p>  |          |          |  | <p>( )</p> <p>1 — ,</p> <p>( 25492—82, 26).<br/>2 ( ) — Random<br/>access memory (RAM): 1</p> <p>( )</p> <p>, , :<br/>) ;<br/>)</p> <p>91, 3.3.2). ( 29107—<br/>2)</p> <p>,<br/>( 25492—82, 5)</p> |
| <p>1.2.2</p> | <p>2013, ( 55893—<br/>3.2)<br/>:<br/>- ( )</p>  |          |          |  | <p>1 — ,</p> <p>( 25492—82, 26).<br/>2 ( ) — Read-only<br/>memory (ROM):</p> <p>1) ,</p> <p>( 29107-91, 3.3.1).<br/>2) , ( 25492—82,<br/>6)</p>  |
| <p>1.2.3</p> | <p>55893-2013, ( 3.2)<br/>:<br/>- ( 17657—79, 95);<br/>- ( 17657—79, 95);<br/>- ( )</p> | <p>-</p> | <p>/</p> |  | <p>, , .</p> <p>—</p> <p>/ ( 17657—79, 95)</p>   |

59988.02.1—2022

.2

|       |   |  |  |  |                          |
|-------|---|--|--|--|--------------------------|
|       |   |  |  |  | ( )                      |
| 1.2.4 | 55893—2013, 3.3)<br>:<br>-<br>25492—82, 26);<br>- ( );<br>- ( ) |  |  |  | — , -<br>( 25492—82, 26) |

. — : 1.3 « -»

|         |   |   |  |  |                              |
|---------|---|---|--|--|------------------------------|
|         |   |   |  |  | ( )                          |
| 1.3.1   | [3]   | - |  |  | -<br>[3]<br>— -              |
| 1.3.3.1 | ( 57441—2017, 2,<br>123)<br>:<br>-<br>- ( )   | - |  |  | — -<br>( 57441—2017, 2, 123) |
| 1.3.3.2 | ( 57441—2017, -<br>2, 123)<br>:<br>-<br>- ( ) | - |  |  | -<br>2017, 2, 123) ( 57441—  |

59988.02.1—2022

|       |   |   |   |    | ( )  |
|-------|---|---|---|----|--|
| 1.3.4 | -<br>(<br>57441—2017,<br>127)<br>:<br>-<br>;<br>-<br>( )                              | - | % |    | -<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>127)  |
| 1.3.5 | -<br>(<br>57441—2017,<br>125)<br>:<br>-<br>-<br>-                                     | - |   | HP | 1 -<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>125).<br>2 -<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>16)                             |
| 1.3.7 | -<br>57441—2017,<br>(<br>2,<br>16)<br>:<br>-<br>;<br>-<br>( )                         | - |   | HP | 57441—2017,<br>(<br>2,<br>131)   |
| 1.3.8 | -<br>(<br>57441—2017,<br>133)<br>:<br>-<br>[<br>-<br>]<br>(<br>51086-97,<br>2,<br>14) | - |   |    | 1 -<br>—<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>133).<br>2 [ -<br>] — , [ -<br>-<br>-<br>[<br>51086—97,<br>2,<br>14) |
| 1.3.9 | -<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>117)   | - | — |    | -<br>(<br>57441—2017,<br>2,<br>117)  |



|        |   |   |   |  |                         |
|--------|---|---|---|--|-------------------------|
|        |   |   |   |  | ( )                     |
| 1.3.10 | (<br>57441—2017, 2, 117)<br>:<br>- -          | - |   |  | ( 57441—2017, 2, 117)   |
| 1.3.11 | :<br>- ;<br>- ( )                             | - |   |  | -<br>-                  |
| 1.3.12 | (<br>57441—2017, 2, 117)<br>:<br>- ;<br>- ( ) | - |   |  | ( 57441—2017, 2, 117)   |
| 1.3.13 | (<br>2, 57441—2017, 129)<br>:<br>- ;<br>- ( ) | - | % |  | ( 57441—2017, 2, 129) - |
| 1.3.14 | :<br>- -                                      | - | / |  | -                       |
| 1.3.15 | (<br>2, 57441—2017, 166)<br>:<br>- ;<br>- ( ) | - | / |  | ( 57441—2017, 2, 166) - |

59988.02.1—2022

|        |   |   |   |  |   |
|--------|---|---|---|--|---|
|        |   |   |   |  | ( )   |
| 1.3.17 | -<br>( 57441—2017, 2,<br>160)<br>:<br>-<br>- ;<br>-<br>57441—2017, ,<br>160);<br>-  | - | / |  | 0,1<br>0,9<br>-<br>( 57441—2017,<br>2, 160)   |
| 1.3.18 | -<br>( 55893—2013,<br>3.7.1, 29109—91,<br>II, 2.2.5.5,<br>24736—81, )<br>:<br>-<br>-<br>- ( 24736—81,<br>8);<br>-<br>- ( 24736—81,<br>8);<br>-<br>- ( );<br>- ( ) | - |   |  | 1 ( ) —<br>(1 ) ( 29109—91, II,<br>2.2.5.5). — -<br>-<br>2 ( 29109—91, II, 2.1.11).<br>, ,<br>, %, -<br>( 24736—81, ) |

|        |   |   |    |  |  |
|--------|---|---|----|--|--|
|        |   |   |    |  | ( )  |
| 1.3.19 | ( 55893—<br>2013, 3.7.1, 29109—91,<br>II, 2.2.5.4)<br>:<br>- -<br>24736—81, );<br>- -<br>24736—81, );<br>- ( 30606-98, 3);<br>- ( 30606—98, -<br>3);<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( ) | - | %, |  | 1 ( ).<br>,<br>-<br>( ), —<br>-<br>,<br>2 ( 29109—91, 2.2.5.4).<br>( -<br>) — -<br>, ( 30606-98,<br>3). — -<br>, %, ( 24736—81,<br>4 ). — -<br>-<br>, %<br>( 24736—81, ) |
| 1.3.20 | ( )   | - | %  |  | 1 -<br>-<br>-<br>2 —<br>-<br>( 57441—2017,<br>2, 133)  |
| 1.3.23 | / ( 57441—2017, 2,<br>167)<br>:<br>- / -  | - |    |  | -<br>-<br>-<br>-<br>( 57441—2017, 2,<br>167)   |

59988.02.1—2022

.3

|          |     |   |   |   |  |
|----------|-----|---|---|---|--|
|          |     |   |   |   | ( )  |
| 1.3.24.1 | ( ) | - | . | - | 1 — ( )<br>60770-3-2016, 3.16).<br>2 — °C                                    |
| 1.3.24.2 | ( ) | - | . | - | 1 ( ) —<br>3.7.1). ( 60688-2015,<br>2 — °C<br>3.6) ( 60770-3-2016,<br>3 — °C |
| 1.3.24.3 | ( ) | - | . | - | 1 — [4].<br>2 — °C   |

59988.02.1—2022

|        |  |   |   |  |   |
|--------|--|---|---|--|---|
|        |  |   |   |  | ( )   |
| 1.3.26 | ( )  | - |   |  | 1 — -<br>2 — -<br>( 57441—2017, 2, 28)                              |
| 1.3.27 | 57441—2017, ( 2, 169)<br>:<br>- 57441—2017, ( 169)       | - |   |  | 57441—2017, 2, 169) (   |
| 1.3.35 | 2013, ( 55893— 3.4.1)<br>:<br>- ( 29108—91, II, 2.2.4.1) | - | % |  | 1 ( ) — -<br>( 29108-91, II, 2.2.4.1).<br>2<br>( 55893—2013, 3.4.1) |
| 1.3.36 | ( ) [5]  | - |   |  | [5]   |
| 1.3.37 | [3]  | - |   |  | [3]   |

со А.4 — : 2.1 « »

|       |   |   |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|
|       |   |   |  |  | ( )  |
| 2.1.1 | ( 29109—91,<br>1.2.1.3)<br>:<br>- ;<br>- -                              | - |  |  | 1 -<br>( ) ,<br>( 29109—91, 1.2.1.3).<br>2 -<br>- —<br>( ) — |
| 2.1.2 | ( 29109—91,<br>1.2.1.2)<br>:<br>- ;<br>- -                              | - |  |  | 1 -<br>( ) ,<br>( 29109—91, 1.2.1.2).<br>2 -<br>- —<br>( ) — |
| 2.1.3 | 57441—2017, 2, 20)<br>:<br>( 57441—2017, ,<br>20);<br>- -<br>- ;<br>- - | - |  |  | ( 57441—2017, 2, 20)   |
| 2.1.4 | ( 29109—91,<br>1.2.2.2)<br>:<br>- ;<br>- -<br>- ;<br>- -<br>( )         | - |  |  | ,<br>( 29109—91, 1.2.2.2)                                    |

59988.02.1—2022

.4

|        |  |   |  |  |   |
|--------|--|---|--|--|---|
|        |  |   |  |  | ( )   |
| 2.1.5  | ( 29109—91,<br>1.2.2.2)<br>:<br>- ;<br>- ;<br>- ;<br>( ) | - |  |  | ,<br>( 29109—91, 1.2.2.1)                                   |
| 2.1.6  | ( )  | - |  |  | 1 -<br>(<br>2 ). -  |
| 2.1.7  | ( )  | - |  |  | 1 -<br>(<br>2 ). -  |
| 2.1.9  | - ;<br>- ;<br>- ;  | - |  |  | -<br>,  |
| 2.1.10 | -  | - |  |  | 1 -<br>-<br>,<br>2 -<br>-<br>3 -<br>( 57441—2017,<br>20) 2, |

59988.02.1—2022

g

.4

|        |                                |   |  |    |   |
|--------|--------------------------------|---|--|----|---|
|        |                                |   |  |    | ( )   |
| 2.1.11 | 57441—2017, ( 2, 1)<br>:<br>-  | - |  | HP | 1 /- ( 57441—2017, -<br>2, 1).<br>2                                 |
| 2.1.12 | ( ) -                          | - |  | HP | 1 — /- ,<br>( 57441—2017, 2, 1).<br>2 —<br>3 (Core) — -<br>,<br>[2] |
| 2.1.13 | ( - )                          | - |  | HP | 1 — i-ro ,<br>( 57441—2017, 2, 1).<br>2 —<br>3 —<br>, ,             |
| 2.1.14 | 57441—2017, ( 2, 13)<br>:<br>- | - |  |    | ,<br>2, 13) ( 57441—2017, -   |
| 2.1.15 | 57441—2017, ( 2, 15)<br>:<br>- | - |  |    | , , -<br>( 57441—2017, 2, 15)                                       |

59988.02.1—2022



|        |  |   |  |  |   |
|--------|--|---|--|--|---|
|        |  |   |  |  | ( )   |
| 2.1.16 | ( )                                    | - |  |  | 1 [ ] ( ) — , [ ] ( ) — 52907—2008, 6). [ ] ( ) — ( ) — 52907—2008, ( ) — 3 — . |
| 2.1.18 | 57441—2017, ( 2, 35) : -               | - |  |  | ( 57441—2017, 2, 35)  |
| 2.1.19 | 30606—98, ( 3) : - ( 30606—98, 3); ( ) | - |  |  | ( ) — , ( 30606—98, 3)  |
| 2.1.20 | 12716—2009, ( 2.57)                    | - |  |  | ( 12716—2009, 2.57)   |
| 2.1.23 | 57441—2017, ( 2, 12) : - ; -           | - |  |  | ( 57441—2017, 2, 12)  |
| 2.1.24 | [6] : ( )                              | - |  |  | Vdd Sense, [6]  |

.4

|        |   |   |  |    |                            |
|--------|---|---|--|----|----------------------------|
|        |   |   |  |    | ( )                        |
| 2.1.25 | 57441—2017, ( 2, 28)<br>:<br>- ;<br>- ( 28)<br>57441—2017, ,        | - |  | HP | - ( 57441—2017, 2, 28)     |
| 2.1.26 | 57441—2017, ( 2, 29)<br>:<br>- ;<br>- ;<br>- ( 29)<br>57441—2017, , | - |  |    | - ( ) ( 57441—2017, 2, 29) |

59988.02.1—2022

.5 —

: 2.2 « »

|       |     |   |  |  |   |
|-------|-----|---|--|--|---|
|       |     |   |  |  | ( )   |
| 2.2.1 | ( ) | - |  |  | 1 — ( ) -<br>( ) ( 29109—91, 2.2.5.10.2).<br>2 [ ] -<br>[ ] -<br>[ ] -<br>( 51086—97, 20).<br>3 — , ( )<br>57441—2017, 2, 51) |

.5

|       |   |   |  |   |  |
|-------|---|---|--|---|--|
|       |   |   |  |   | ( )  |
| 2.2.2 | 29109—91, 1.2.1.5, ( 57441 —<br>2017, 2, 47)<br>:<br>-<br>57441—2017, , 47);<br>- | - |  |   | 1 , -<br>( 29109-91,<br>1.2.1.5)<br>2 ,<br>( 57441—2017, 2, 47)    |
| 2.2.3 | 29109—91, 1.2.1.4, ( 57441 —<br>2017, 2, 48)<br>:<br>-<br>57441—2017, , 48);<br>- | - |  |   | 1 , -<br>( 57441—2017, 2, 48).<br>2 , -<br>( 29109—91,<br>1.2.1.4) |
| 2.2.4 | 29109—91, 1.2.2.4, ( 57441 —<br>2017, 2, 52)<br>:<br>-<br>57441—2017, , 52);<br>- | - |  | , | 1 , -<br>( 29109—91,<br>1.2.2.4).<br>2 , -<br>( 57441—2017, 2, 52) |
| 2.2.5 | 29109—91, 1.2.2.3, ( 57441 —<br>2017, 2, 53)<br>:<br>-<br>57441—2017, , 53);<br>- | - |  | , | 1 , -<br>( 29109—91,<br>1.2.2.4).<br>2 , -<br>( 57441—2017, 2, 53) |
| 2.2.6 | ( 57441—2017, -<br>2, 51)<br>:<br>-<br>- ( 57441—2017,<br>, 51)                   | - |  | , | , ( 57441—2017, -<br>2, 51)  |

59988.02.1—2022

£ .5

|        |                                  |   |    |  |   |
|--------|----------------------------------|---|----|--|---|
|        |                                  |   |    |  | ( )   |
| 2.2.7  | ( )                              | - |    |  | 1 — , ( )<br>57441—2017, 2, 51).<br>2 ( ) , -   |
| 2.2.8  | :<br>- ;<br>-                    | - |    |  | ,   |
| 2.2.10 | :<br>- ;<br>- ;<br>-             | - | /° |  |   |
| 2.2.11 | 2, 39) ( 57441—2017,<br>:        | - |    |  | , ( 57441—2017, 2, 39) -  |
| 2.2.12 | ( 29107—91, II, 4)<br>:<br>- ( ) | - |    |  | 1 — , ( 57441 —<br>2017, 2, 39).<br>2 —<br>,<br>,<br>,<br>:<br>5.1.1.) ( 29107—91, III, |

59988.02.1—2022

.5

|        |  |   |  |  |  |
|--------|--|---|--|--|--|
|        |  |   |  |  | ( )  |
| 2.2.13 | 57441—2017, 2, 43) ( :<br>- ;<br>- ( 57441—2017, , 43) | - |  |  | , ( 57441—2017, 2, 43)   |
| 2.2.14 | - /- : /- ; UCC1 ( ); UCC2 ( )                         | - |  |  | /-   |
| 2.2.16 | ( )  | - |  |  | 1 ) — [ ] ( ) — [ ] ( [ ] 52907—2008, 6). 2 ( ) — ( ) ( 52907—2008, ). 3 — |
| 2.2.17 | 2, ( 57) 57441—2017, - : -                             | - |  |  | ( 57441—2017, 2, 57)   |
| 2.2.18 | 57441—2017, 2, ( 49) : -                               | - |  |  | , ( 57441—2017, 2, 49)   |

59988.02.1—2022

137

.6 —

: 2.3 « »

|       |   |   |  |  | ( )   |
|-------|---|---|--|--|---|
| 2.3.1 |   | - |  |  | 1 —<br>2 ( 57441-2017, 2, 142).<br>,                          |
| 2.3.2 |   | - |  |  | 1 —<br>2 ( 57441—2017, 2, 143).<br>,                          |
| 2.3.3 | (<br>55893—2013, 3.9.2)<br>:<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( );<br>- ( ) | - |  |  | — ,<br>-  |
| 2.3.4 | ( )   | - |  |  | 1 —<br>,<br>-<br>-<br>2 ( ) —<br>— ,<br>—<br>[7].<br>3 —<br>, |

59988.02.1—2022

.6

|        |  |   |  |  |  |
|--------|--|---|--|--|--|
|        |  |   |  |  | ( )  |
| 2.3.6  | ( 18683.2—83, 4.4)                         | - |  |  | ( ) :<br>=<br>=<br>— ,<br>( 18683.2—83, 4.4)               |
| 2.3.7  | -  | - |  |  | 1 -<br>— -<br>,<br>2 -<br>—<br>( IEC 61606-1—2014, 3.1.17) |
| 2.3.8  | 57441—2017, ( 2, 149)<br>:<br>- ;<br>- ( ) | - |  |  | , 3 -<br>( 57441—2017, 2, 149)                             |
| 2.3.9  | 8041—2006, ( 3.1.11)                       | - |  |  | , -<br>( 8041—2006, 3.1.11)                                |
| 2.3.12 | [1]  | - |  |  | [1]  |
| 2.3.13 | :<br>- ;<br>-                              | - |  |  | 1 , -<br>2 , -<br>, -                                      |
| 2.3.14 | 57441—2017, ( 2, 144)<br>:<br>- ;<br>- ( ) | - |  |  | ( 57441—<br>2017, 2, 144)                                  |

59988.02.1—2022

ИУ  
СО

A. 6

|        |  |   |  |  |   |
|--------|--|---|--|--|---|
|        |  |   |  |  | ( )                                       |
| 2.3.17 | 29107—91,<br>1) IV, II,                                  | - |  |  | ,<br>[8]                                  |
| 2.3.18 | 57441—2017,<br>2, (145)<br>:                             | - |  |  | 2017, 2, 145) ( 57441—                    |
| 2.3.19 | 57441—2017,<br>2, (142)                                  | - |  |  | 2017, 2, 142) ( 57441—                    |
| 2.3.20 | ( )  | - |  |  | 1 —<br>2 ( 57441—2017, 2, 143).<br>—<br>, |
| 2.3.21 | ( )  | - |  |  | —,<br>( 24375—80, 362)                    |
| 2.3.22 | ( 24375-80, 104)<br>:<br>- ( 24375—80,<br>104);<br>- ( ) | - |  |  | —<br>( 24375—80, 104)                     |

Р 59988.02.1—2022



.7 — : 2.4 « »

|       |   |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|
|       |   |  |  |  | ( )  |
| 2.4.1 | 57441—2017, 2, ( 72)<br>:<br>- ( 57441—2017, , 72);<br>- ;<br>- - |  |  |  | -<br><br>57441—2017, 2, 72) (  |
| 2.4.2 | 18986.14—85, 4.3.2) ( )<br>:<br>- ( 18986.14—85, 4.3.2)           |  |  |  | -<br><br>: $R(l) = dU(l) / dl$ [9].<br>-<br>-<br>« ».<br>« » ( 18986.14—85, 4.3.2) |
| 2.4.3 | ( 57441—2017, 2, -<br>75)<br>:<br>- [10];<br>- ( )                |  |  |  | 1 — -<br><br>2 ( ' 57441—2017, 2, 75). -<br>[10] ( ) -                             |

59988.02.1—2022

.8 — : 2.5 « »

59988.02.1—2022

|        |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|
|        |  |  |  |  | ( )  |
| 2.5.5  | 57441—2017, ( 2, 67)<br>:<br>- ( 67);<br>- ( );<br>-<br>( )                    |  |  |  | 1 ( ) — , -<br>2 57441—2017, 2, 67).<br>-<br>-<br>,            |
| 2.5.6  | ( )<br>:<br>-  |  |  |  | 1 — , -<br>-<br>2 67). ( 57441—2017, 2,<br>-<br>24375—80, 357) |
| 2.5.11 | 57441—2017, ( 2, 68)<br>:<br>- ;<br>- ( 68)<br>57441—2017, , 68)               |  |  |  | ( , 57441—2017, 2, 68)   |
| 2.5.12 | 57441—2017, ( 2, 69)<br>:<br>- ;<br>- ;<br>- ;<br>- ( 69)<br>57441—2017, , 69) |  |  |  | , ( 57441—2017, , 2, 69) -                                     |

.9 —

: 2.6 « »

|       |          |  |  |  | ( )   |
|-------|----------|--|--|--|---|
| 2.6.1 | -<br>( ) |  |  |  | 1 ( ) —<br>1 « »<br>2 [4].<br>2 ( ) —<br>1<br>2 [4] |

.10 —

: 2.7 « »

|       |                       |   |  |  | ( )                     |
|-------|-----------------------|---|--|--|-------------------------|
| 2.7.1 | 57441—2017, ( 2, 165) | - |  |  | 2, 165) ( 57441—2017, - |
| 2.7.2 | 57441—2017, ( 2, 164) | - |  |  | 2, 164) ( 57441—2017, - |

59988.02.1—2022

<3 .11— : 3 « »

|     |  |   |    |  |   |
|-----|--|---|----|--|---|
|     |  |   |    |  | ( )   |
| 3.1 | ( 29106—91, -<br>VIII, 2.1.3,<br>18725—83, 1.5.1)                        | - | °C |  | 1 —<br>, °C ( ) ( 15150—69, 3.2).<br>2 ,<br>[11]  |
| 3.2 | -<br>( 55893—2013,<br>3.3)<br>:<br>- -<br>( 29107—91,<br>III, 2);<br>( ) |   |    |  | 1 - ,<br>-<br>- /<br>( 29107—91, III, 2).<br>2 — ,<br>) ;<br>) ;<br>) - ;<br>) - ( ) —<br>1 « - - » -<br>« - - ».<br>, « - - »<br>2 ,<br>;<br>3 « ( ) ( )» -<br>4 ( 29107—<br>91, II, 3.4.1, 3.4.2) |

59988.02.1—2022

|     |  |  |  |  |   |                   |
|-----|--|--|--|--|---|-------------------|
|     |  |  |  |  | ( )   |                   |
| 4.1 |  |  |  |  | ( ) — ( ) ,<br>, ( ) ,<br>( 57435—2017, 2, 8) |                   |
|     |  |  |  |  | 1   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 2   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 3   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 4   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 5   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 6   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 7   | 54844-2011, 5.1.3 |
|     |  |  |  |  | 8   | 54844-2011, 5.1.3 |
| 4.2 |  |  |  |  | , , , , TTL<br>, ( 29109—91, III, 2)          |                   |
|     |  |  |  |  | — , -   |                   |
|     |  |  |  |  | — , -<br>( )                                  |                   |
|     |  |  |  |  | — , / -                                       |                   |
|     |  |  |  |  | - , -<br>( ) —                                |                   |

59988.02.1—2022

w

. 12

|  |  |  |        |  |                   |
|--|--|--|--------|--|-------------------|
|  |  |  |        |  | ( )               |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )<br>( - ) |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( , )        |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( , )        |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |
|  |  |  | -<br>, |  | -<br>( )          |

59988.02.1—2022

|     |   |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|
|     |   |  |  |  | ( )  |
| 5.1 | 55893—2013, ( 3.2)<br>:<br>- ( )  |  |  |  | — [12] -   |
| 5.2 | ( )   |  |  |  | 1 ( ) —<br>,<br>( 57435—2017, 2, 27).<br>2 — , -   |
| 5.3 | ( ) ( - )   |  |  |  | — , -<br>.<br>[13]   |
| 5.4 | 29109—91, ( II, 2.2.2,<br>24736—81, )<br>:<br>- - -<br>55893—2013, ( 3.2);<br>- -<br>55893—2013, ( 3.2);<br>- ( ) |  |  |  | 1 —<br>,<br>( 29109—91, II, 2.2.2).<br>2 —<br>- ( 24736—81, -<br>)<br>3 ( - — —<br>)<br>,<br>(<br>29109—91, II, 2.1.5) |

59988.02.1—2022

. 13

|     |                                  |  |  |  |   |
|-----|----------------------------------|--|--|--|---|
|     |                                  |  |  |  | ( )   |
| 5.5 | ( 55893—2013, 3.2)<br>:<br>- ( ) |  |  |  | 1 (core):<br>- :<br>, ).<br>- :<br>,<br>[14].<br>2 — ,<br>,<br>( )<br>( 57700.27—2020, 3, 32) |

59988.02.1—2022



( )

.1 — : 6 « »

|     |  |  |       |  |
|-----|--|--|-------|--|
|     |  |  |       | ( )  |
| 6.1 |  |  |       | ( ) ,  |
|     |  |  | SDRAM | SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) —<br>, , , - , , - , - ( - - ) , , ,  |
|     |  |  | DDR   | <p>DDR (Double Data Rate). SDRAM DDR DDR -</p> <p>DDR — Double Data Rate. DDR , DDR -</p> <p>200 . , , , DDR - 2</p> <p>DDR-400). DDR 400 , ( —</p> <p>128- 256 . , DDR SDRAM, «2 - »</p> <p>(2n-prefetch). « » — (</p> <p>, SDR SDRAM, ).</p> <p>DDR SDRAM « » (Burst Length, BL) 2</p> |

59988.02.1—2022

. 1

59988.02.1—2022

|     |  |  |      |   |
|-----|--|--|------|---|
|     |  |  |      | ( )   |
|     |  |  | DDR2 | DDR2 2003 DDR -<br>200 , DDR2-400 DDR-400 100 ,   |
|     |  |  | DDR3 | DDR2 DDR3<br>( DDR2 4- ). DDR3 8-<br>DDR3 1,5 ,   |
|     |  |  | DDR4 | DDR4 DDR3 :<br>1,2 . DDR4 DDR3 DDR4<br>DDR4 512 DDR3 128 ,  |
| 6.2 |  |  |      | [15]  |
|     |  |  | CISC | CISC (Complete Instruction Set Computer) — Intel<br>CISC (Complex Instruction Set Computer) — 8 108 ,<br>( ) , ( )<br>CISC- : ; |



£

. 1

|  |  |  |      |   |
|--|--|--|------|---|
|  |  |  |      | ( )   |
|  |  |  | VLIW | <p>VLIW (Very long instruction word) —</p> <p>23</p> <p>VLIW</p> <p>CISC-</p> <p>), VLIW-</p> <p>« »</p> <p>VLIW</p> <p>RISC,</p> <p>RISC,</p> <p>128 256</p>   |
|  |  |  | EPIC | <p>EPIC (Explicitly parallel instruction computing) —</p> <p>EPIC</p> <p>VLIW:</p> <p>(bundle).</p> <p>(software prefetch).</p> <p>(bypassing control dependencies)</p> <p>(bypassing data dependencies);</p> <p>(check load instruction)</p> |

59988.02.1—2022

|  |  |  |       |  |
|--|--|--|-------|--|
|  |  |  |       | ( )  |
|  |  |  | MIPS  | <p>MIPS (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages) — MIPS Computer Systems (Technologies) RISC ( )).</p> <p>MIPS-32- MIPS I, MIPS II, MIPS III, MIPS IV, MIPS V, MIPS32 MIPS64, MIPS32 ( 32- ) MIPS64 ( 64- ). MIPS32 MIPS64</p> |
|  |  |  | ARM   | <p>ARM (Advanced RISC Machine, Acorn RISC Machine) — RISC- ARM-32- RISC. ARM — 82 % RISC- ARM « - » ( , system on a chip). « »</p>   |
|  |  |  | « - » | <p>« » RISC/CISC « »</p> <p>[16]</p>   |

£

. 1

59988.02.1—2022

|     |                           |  |                          |   |
|-----|---------------------------|--|--------------------------|---|
|     |                           |  |                          | ( )   |
| 6.3 | -<br>55893—2013<br>( 3.2) |  |                          | —<br>, ( ) ( 15971—90,<br>1, 30)  |
|     |                           |  | ATA                      | ATA ( . Advanced Technology Attachment) IDE ( . Integrated Drive Electronics) —<br>(<br>. 1990- IBM PC;<br>— SATA— (Parallel ATA) |
|     |                           |  | SATA                     | SATA  |
|     |                           |  | AGP                      | . AGP<br>PCIe.  |
|     |                           |  | PCI<br>PCI-x             | ,<br>133 / . PCI-x<br>PCI 2.1   |
|     |                           |  | PCI<br>Express<br>(PCIe) | PCI<br>. AGP<br>. PCIe  |
|     |                           |  | JTAG                     | ,<br>( — Test Access Port)  |
| 6.4 | -<br>-                    |  | —                        | ( ) 6.3   |

- [1] .431000.760-12
- [2] : - , 2005. 512 .
- [3] .431000.760-21
- [4] 29-2013
- [5] .431000.939-04
- [6] .431260.042
- [7] URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/np0MxyTO4Han\\_4acTOTa#cite\\_note-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/np0MxyTO4Han_4acTOTa#cite_note-1) ( 26.11.2020)
- [8] URL: <https://gigabaza.ru/doc/96212-pall.html> ( 27.11.2020)
- [9] / . . . , . . . . : - . . . . 5: . . . . , 2012. 119 .
- [10] 11 0278-87
- [11] 11 0998-99
- [12] URL: <http://dfe.petsru.ru/koi/posob/microcpu/arch.html> ( 09.12.2020)
- [13] URL: <https://ru.Wikipedia.org/wiki/> ( 07.12.2020)
- [14] URL: <https://www.ixbt.com/cpu/cpu-pedia.shtml> ( 07.12.2020)
- [15] URL: <http://dfe.petsru.ru/koi/posob/microcpu/arch.html> ( 09.12.2020)
- [16] URL: [http://www.elbrus.ru/elbrus\\_arch](http://www.elbrus.ru/elbrus_arch) ( 09.12.2020)

**59988.02.1—2022**

621.3:8:004.656:007.52:006.74:006.354

31.020  
35.020

, : , -



15.07.2022. 21.07.2022. 60x84%.  
5,58. - 5,02.  
« »  
117418 , - , . 31, . 2.  
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru