

**УГАТУ**



«

»

«

»

-

-

«

»

,

\_\_\_\_\_ . . . .  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 .

-

«

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_»

:

\_\_\_\_\_

. . . . , . . . .

\_\_\_\_\_

. . . . , . . . .

« - »

1.	.....	4
2.	.....	5
3.	.....	15
4.	.....	19
5.	- .....	21

1.

1 «

,

»:

( )

«

-

( )»

«

», «

«

-

», «

»,

2.

· , -  
· , -  
, , -  
· , -  
: ; -  
• ; -  
• ; -  
• ; -  
· , -  
· , -  
· , -  
· , -  
· , -  
· , -

1.

:  
:-  
: 1  
: 0,5  
: 1

, , , -  
 . -  
 . . . . -  
 . -  
 . . . . -  
 . “ -  
 ” . , -  
 , -  
 , -  
 ( ) -  
 —“ ”. -  
 . -  
 , . -  
 , . -  
 . -  
 . -  
 . , -  
 2- ( ), -  
 . -  
 , -  
 . -  
 , . -  
 , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . -  
 . -  
 . . . , -  
 ( ) , -  
 . , -  
 40- , -  
 , -  
 , -  
 , -  
 . -

2.

:

:-

: 1

: 1,5

: 3

3.

·  
:  
·-  
: 2  
: 1  
: 1



(pH).

(

)

4.

:

:-

: 2

: 1

: 1

( )

.

,

,

.

**5.**

:

,

.

,

:-

: 3

: 1

: 1

.

.

,

,

-

,

.

,

.

- . ( , -  
 - ).

**6.**

:  
 : -  
 : 3 : 1  
 : 1

- . -  
 . -  
 , , , . : 1)  
 , ; 2)  
 , ; 3)  
 , , ; 4)  
 - . -

7.

:

:-

: 4

: 1

: 2

8.

(  
).

:-  
:

: 4  
: 0,5  
: 2

$R_a, R_z, R_{max}$  ( 2789-73).

9.

:

:

: 4  
: 0,5  
: 1

3.

1.

:-  
:

·  
:4  
:-

1

1

«

» ( 8, 028).

— — , 4420 11 .

4420 11 .

4420 11 .

2.



:-  
:  
( ). , , , -  
.  
: 4  
:-

2 0,5 .

- « -  
»  
( 8, 028).

, . -  
, , -  
, 0,5  
- .  
( )

Excel

Excel

4420 11 .

3.

: -  
:

(  
).

: 4

: -

3

0,5

«

»

( 8, 028).

· -  
, -  
· , -  
, 0,5 -  
- · -  
· ( -  
) · -  
Excel -  
· -  
4420 11 · -  
4. -  
, · -  
, · -  
1. -  
( ) ( ) -  
:- -  
:- · -

:4  
:-

1

.

-

,

-

.

-

,

,

-

-

.

2.

-

:-  
:

(  
).

,

,

,

-

:2

:-

0,5

.

.

.

5.

-

1. . . . / . . . , . . . -  
 . . . ; . - . . . , . . . -  
 . - : , 2005. - 220 .
2. / . . . , . . . . - ∴ ,  
 2008. - 413 .
3. , . . . : / . . . ,  
 . . . , . . . . - : , 2004. - 258 .
4. , . . . / . . . , . . . , . . . -  
 ∴ ; . . . . - ∴ . -  
 . - , 1988. - 719 . , .
5. , . . . :  
 . / . . . , . . . -  
 , . . . , . . . ; . . . . - ∴ .  
 , 1978. - 336 . , .
6. , . . . ( . . . ) / . . .  
 , . . . . - ∴ , 1973. - 184 .
7. , . . . -  
 / . . . . - ∴ ,  
 1969. - 198 .
8. , . . . -  
 : . / . . . ,  
 . . . ; . . . . - ∴  
 , 2002. - 656 ∴ . , 16 . . . .
9. , . . . -  
 / . . . , . . . . - :  
 , 1990. - 205 .
10. , . . . -  
 / . . . , . . . , . . .

2003. – 196 .
11. / . . . . –  
 .: , 1972. – 544 .
12. / . . . -  
 , . . . , . . . . – .: ,  
 1969. – 209 .
13. / . . . ,  
 . . . – .: , 1990. – 240 ., .
14. -  
 / . . . , . . . , . . .  
 . – : , 1977. – 152 .
15. -  
 : . . . / . . . , . . .  
 – .: . . . , 1984. – 159 ., .
16. -  
 / . . . . – .: , 1976. – 302 ., .
17. -  
 / . . . , . . . , . . .  
 , . . . . – .: , 1981. – 263 ., .
18. -  
 / . . . , . . . , . . .  
 . – .: , 1986. – 168 ., .
19. -  
 [ . . . ] . –  
 : <http://www.pecm.ru>
20. “ - ”:  
 [ . . . ] . – :  
<http://www.titanecm.ru>
21. -  
 500 [ . . . ] . – :  
<http://www.pecm500.com>