

**I**

**1990**

« , , , -  
 , . , -  
 , , -  
 , , -  
 ».  
 . « - ».

« , , ,  
 ».  
 . . . 5. 7.

,  
 ,  
 .





KOBV

II.

1

II.

?»



« , , -  
 , ».  
 . «  
 ». 1958 .

« , 4—6 -  
 , . -  
 , ».  
 . « » . « » . 1978 .

« , ,  
 (1917 ) ,  
 . ...  
 ,  
 , ( -  
 ) .  
 . « » .

« » .  
 —  
 ,  
 ,  
 .  
 ,  
 ,  
 .

300, 1000  
18 25  
35, 12—13  
100, 200, 30,  
( )

128







«...», —  
( . 1, . 20, . 36), —  
».

2,

(X. — )  
( ), —



« , -  
 , ».  
 . . . . . 21.

« . -  
 . -  
 ».  
 . . . . . « ».  
 ,  
 . ,  
 ?



)

. ( . 56, . 91 —100).

3.

,

,

,

.

,

. ( . 13, . 46—71).

,

.

,

,

,

,

-

,

,

,

,

,

,

( . 49, . 31

—33),

,

,

,

v

( . 6, . 29).

4.

24-29%

70—75%









« , ».  
 . . . . . 44.

- ( )

« , -  
 , -  
 ».  
 . . . « ».

« , »  
 . . . « ».

,  
 .  
 ?

1.

2.

200—300-

( )

3.



11.

;

;

12.

. (

13.

14.

1—13

« »

15.

« »

)

)

16.

( ).

17.

18. , , - , ,

19. , , - .

20. : -

, , -  
( — -

), ( . . 90% )

, , -  
21. , « »

22. , , -

23. ( ) -

, -

24. -

« , , ».  
 . . . 18.

«... , , - , -  
 ,..»  
 . . . « ».

.  
 , !  
 !



« » ( , ) « »  
 » , ,  
 ». ( . 56, . 34—72). « . ,  
 . . ( . 56,  
 34—72; . 40, . 173—219 . .),  
 , , - ,

2.

, ,  
 . ( . 13, . 55) , ,  
 , ,  
 , ,  
 , ,  
 :  
 - , ,  
 , ,  
 .  
 - , ,  
 .  
 - , ,  
 , ,

— ( ), . . . -  
 , . ( . 34, . 137—140).

1. :
2. .
3. .

,  
 ( , ) ,  
 , ,  
 , , ,  
 , .

**3.**

( )  
 $m = (1,6339/10^{24}) \cdot 2 \cdot 10^{33}$ ,  
 , 99,99% -

5%

( ) ,  
 $n = 12 \cdot 10^{57}$  : (1.5)

, ,  
 , ,  
 , ,  
 , ,  
 , ,

70%

$$n' = 0,837 \cdot 10^{57} - 1,2 \cdot 10^{57} \cdot 0,837 \cdot 10^{57} = n''$$

$$n'' = 1,2 \cdot 10^{57} - 0,837 \cdot 10^{57} = 0,363 \cdot 10^{57} \quad (2.5)$$

$$t = 6 \times 10^9$$

$$U_p =$$

$$U_p = n''/t \quad (3.5),$$

$$U_p = 0,363 \cdot 10^{57} / 6 \cdot 10^9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 1,92 \cdot 10^{39} \text{ 1/}$$

$$W = 3,9 \times 10^{33} \text{ /}$$

W

w<sub>cp.</sub> —

( . 38, . 96—203):

$$w_{cp.} = W / U_p \quad (4.5),$$

$$(2,0313/10^5) / 1 = 1,268 \cdot 10^6 = 1,268$$

$$1 + 1 - 2 + + + 1,44 \quad ( . 56, . 126),$$

14,1 , 12 -  
 , , -  
 , « » -  
 , ( -  
 ) ! ( -  
 « (25%)... » ( . 38, . 71, 148),  
 « 1/10<sup>14</sup> — 1 /10<sup>13</sup> » ( . 38,  
 . 66); ;  
 W T < 10<sup>45</sup> ( . 56, . 112);  
 « » WB > 10<sup>49</sup> -  
 ( . 56, . 260), , -  
 , -  
 , 4 , 1 2  
 ( . 56, . 126), . . 25—27 .

4.

( . 34, . 196)

$$N_1 = \frac{2N\sqrt{E_{0k}}}{\sqrt{\pi kT}} e^{-\frac{E_{0k}}{kT}}$$

Na — , , ,  
 , — , ,  
 N — .

$= 5 \cdot 10^6 \text{ }^\circ$  ,  $= 10^{10}$  . , -  
 -

0,3 , 56% (R 0, R ). -  
 , , -  
 , -  
 -

R 0,3 Rc R 0, R  
 — 60-70%

Na 0,7N. (5.5), -  
 -

16,91  $\frac{\text{WOK}}{10^3} = 2,701/10^8$  . :  
 . . ( . 60, . 19),

+ = 2 + (6.5),  
 ( . . , 100—200 -

(6.5) — (6.5) 17 . -

( , ( 5.5)  
 , , ,  
 ).

(5.5).

(5.5)

$$N / \overset{1}{=} 0,1 \quad Na/N \quad 0,1R \quad (5.5)$$

$$\overset{1}{=} = 15 \times 10^8$$

$$\overset{1}{=} = 50,073 \times 10^3$$

(5.5)

$$100 \times 10^3 \quad 200 \times 10^3 \quad \overset{1}{>} 2,53 \times 10^{23} \quad 168 \times 10^3 \quad 12 \times 10^{56} \quad (5.5)$$

(5,5)

$$\overset{3.5}{N} = 0,1N \quad \overset{Na}{200 \times 10^3} ; \quad U \quad (60)$$

$$59,99627 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{K} \quad 60 \times 10^6 \text{ } ^\circ$$

$$(\dots 34, \dots 778) \quad (5 \times 10^7 \text{ } ^\circ)$$

$$t^1 \quad (ti \ 6 \times 10^{-6} \quad (5 \ 70^7 \text{ } ^\circ))$$

(  $5 \cdot 10^7$  ) , -

= (7.5), = <sup>2</sup> (8.5), -

—  
—  
—  
—

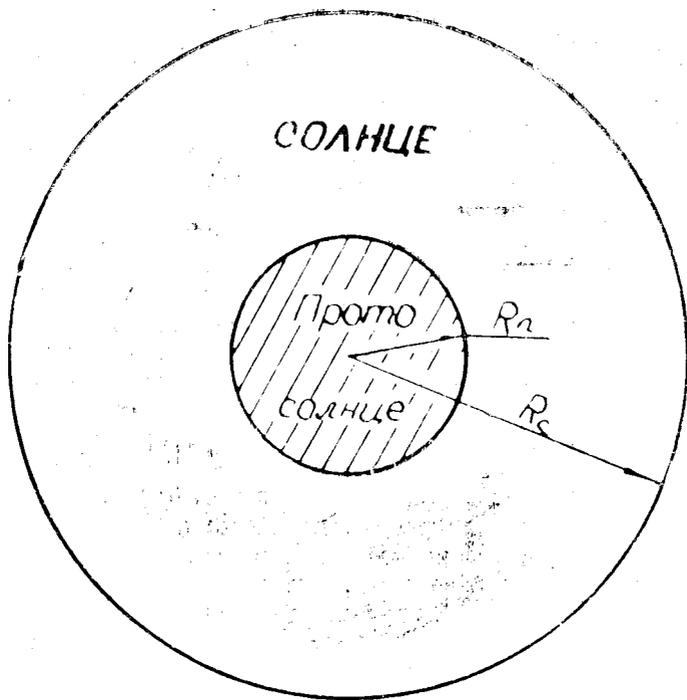
)

( )

« » ,  
( )

Rn 0,3Rc.

. — , , , - , -  
 , 50 , , -  
 — , — , -  
 , , -  
 , , -  
 , 37—40, , -  
 n 2 ,2 — 37,2 / 3 , 40—60 -  
 , , — , , -  
 . , , , -  
 , , , ( ) . -  
 , , " -  
 , , -  
 Rn— 0,3 Rn 0,3 Rc, -  
 1 . -



. 1

( )

$R_n$   $R_c$  —

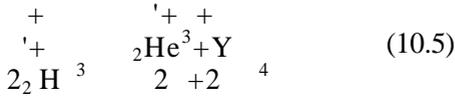
5.

$$(D \approx 10^{-12} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}), \quad n \approx 10^{16} \text{ cm}^{-3}$$

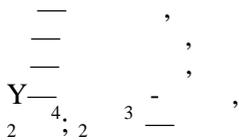
$$(6.5).$$

$$Q = 17,6 \text{ MeV}$$

« ... »



$$25 \text{ MeV} \approx (25 \cdot 10^6 \text{ eV}) \cdot (0,34 \cdot 0,774)$$



$$(6.5) \quad (10.5),$$

$$(0,34 \cdot 0,778) \cdot 14,1$$

$$\begin{aligned} &= (11.5); \\ &= mU^2/2 \quad (12.5), \end{aligned}$$

;

m; U « » 14,1 . ( - )

$$164 \cdot 10^9 \circ$$

$$m = m_0 \sqrt{1 - U^2/C^2} \quad (13.5) \quad (12.5) \quad (13.5) \quad (13.5)$$

$$U^4 + (4E^2/m_0^2 C^2 x U^2) - (4E^2/m_0^2) = 0 \quad (14.5)$$

$$U'' \quad 5,196 \times 10^9 \quad U' \quad 5,15 \times 10^9 \quad 14,1 / \quad , \quad 1/6$$

48 13—14

$$n_0 = / \quad (15.5)$$

$$n_0 \quad (10 \quad 10^{18} / \quad ^2; \quad 60 \quad 10^6 \circ / \quad (1,38 \quad 10^{-16} / \quad 60 \quad 10^6 \quad ) =$$

$$= 1,21 \quad 10^{27} \quad (1 \quad ^3)$$

$$n \quad 1,21 \quad 10^{27}$$

$$V_a = V_e/n_0 \quad (16.5), \quad V_e; \quad V_a \quad -$$

$$V_a \quad 0,826 \quad 10^{-27} \quad ^3$$

$$D = 3,17 \cdot 10^{-12} \text{ s}$$

$$\begin{aligned} \dot{I} &= ID^2 \\ I_0 &= 31,55 \times 10^{24} \text{ A}^2 \quad (17.5), \\ \dot{I}_0 &= \dots \\ D &= \dots \end{aligned}$$

14,1

$$t_1^{-1} = \frac{V_a}{U_{i0}} \quad (18.5)$$

$$t_1^{-1} = \frac{0,826 \cdot 10^{-27}}{5,08 \cdot 10^{-10}} \text{ s}^{-1} \quad (19.5)$$

$$i = \frac{U_n}{t_1^{-1}} \quad (19.5)$$

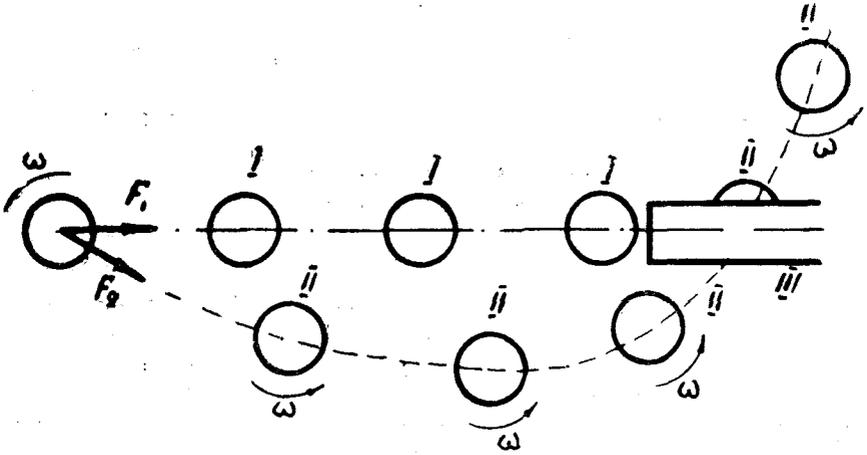
$$i = \frac{5,15 \cdot 10^9}{5,08 \cdot 10^{-10}} \text{ A} = 2,58 \cdot 10^{19} \text{ A}$$

$$N_a = \frac{1}{t_1^{-1}} \quad (20.5)$$

$$N_a = \frac{1}{5,08 \cdot 10^{-10}} \text{ s} = 1,97 \cdot 10^9 \text{ s}^{-1}$$

Me

2

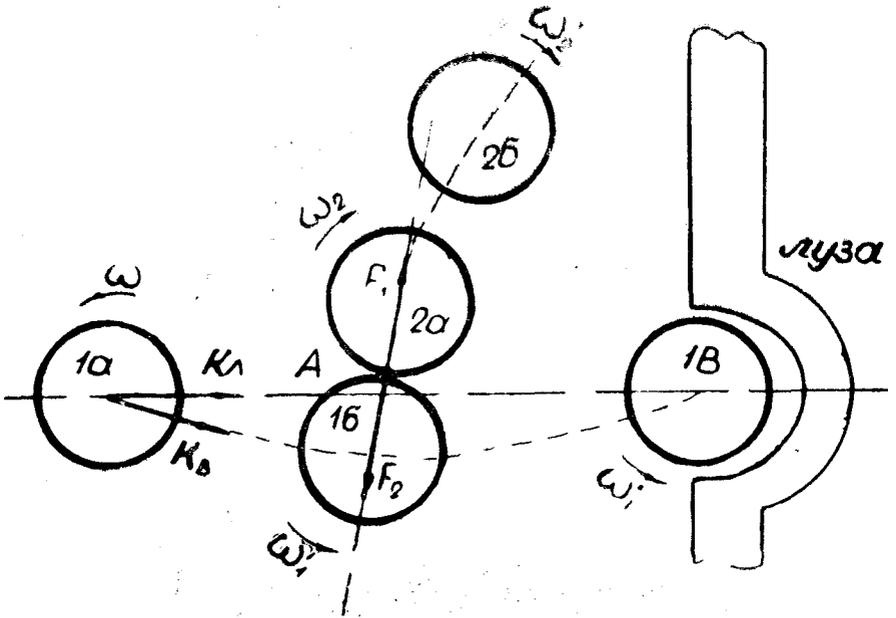


. 2

I;  $F_1$  —

II;  $F_2$  ;  $\omega$  —

III —



. 3

- $F_1$  —
- $F_1'$ ;  $F_2'$  —
- $F_w$  —
- $w_1'$ ;  $w_2''$ ;  $w_1'$  —
- $w_2$ ;  $w'$  —