



()

«

• • •

»

• •

,

«

»

656.1

, :
« » / -
. - , 2011. - 87 .

« ».
, -
, -
.

« »
5 . 29.12.11.

: , . « » . . .

.....	4
.....	6
.....	6
.....	6
1.	8
2.	12
3.	
.....	21
4.	28
5.	34
6.	43
7.	62
.....	83
« »	86

« » -
-
, , . -
, , . -
-
-
-
« » -
-
« » -
, , , , -
-
« » -
-
-
« » -
-
« » -
-
" " : -
• (, -
, , , , -
• .); -
(, -
, , , ; -
); -
• (, -
, , ; -
• (, -
); -
• (, -
, , , -

• , , , , -
 ; , , , , -
 • : , . , -
 , . , -
 . , .

(-). -
 , , ,

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2.105-95.

4
 : 15-20 4
 . 14, , -
 : -30 , -10 , -20 . -
 : , , , -
 , .

1. «)».

2. .

1. ?

2. - - ?

3. ?

4. ?

5. (,) -

- ?

development) « (1987 .) » (*sustainable*

XXI .

- - 1992 .

179 , 100 18 .

, « , ».

: «

».

XXI (,) ,

XXI » - . «

,
,

()

- - 3 14 1992 ,
16 1972 ,

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

2

:

- 1.
- 2.

:

- 1.
- 2.

(1979 .).

- 3.

(1964 .)

(1988 .)?

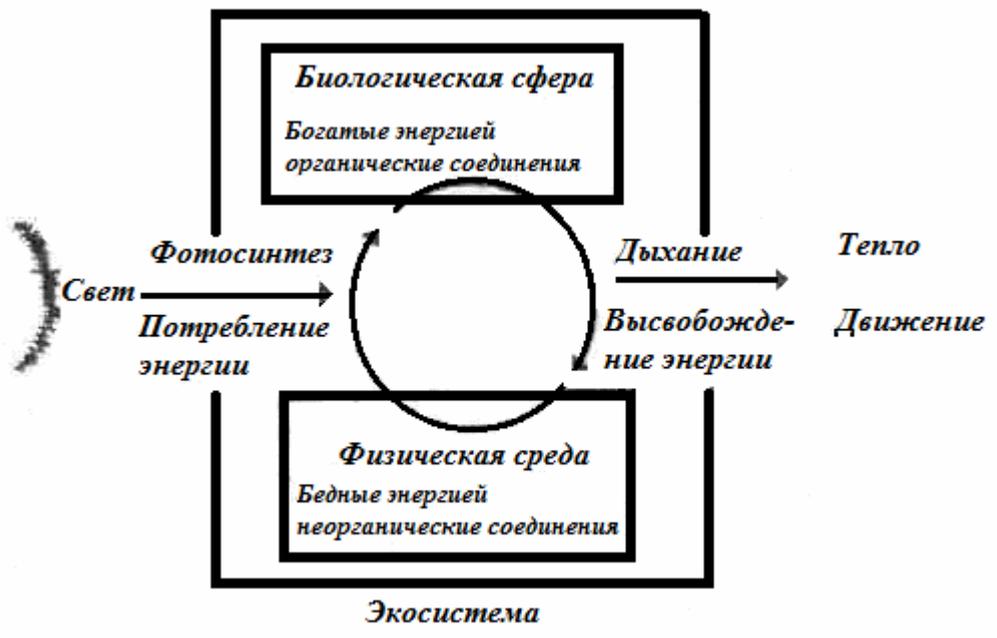
- 4.
- 5.

?

?

1

(.1).



1. (, 1979)

.2.

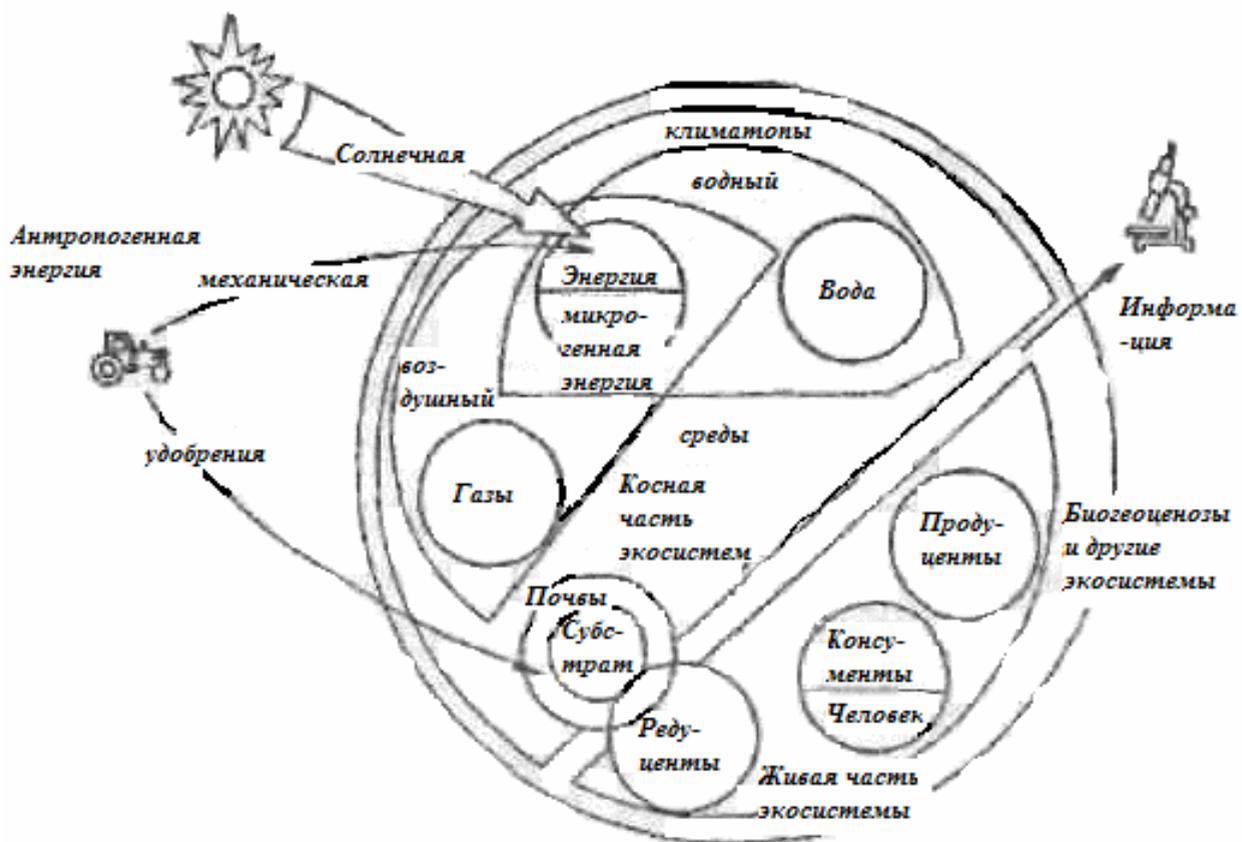


.2.

(1964)

(+),

(.3).



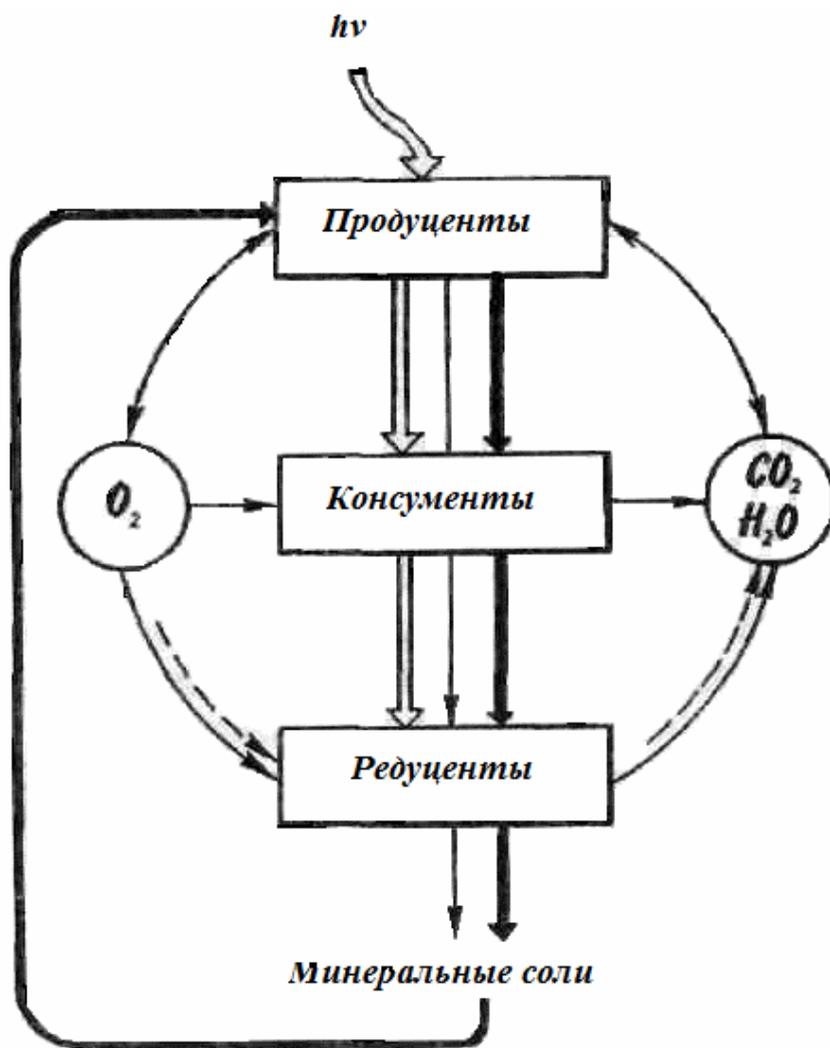
. 3.

(, 1988)

1.

2.

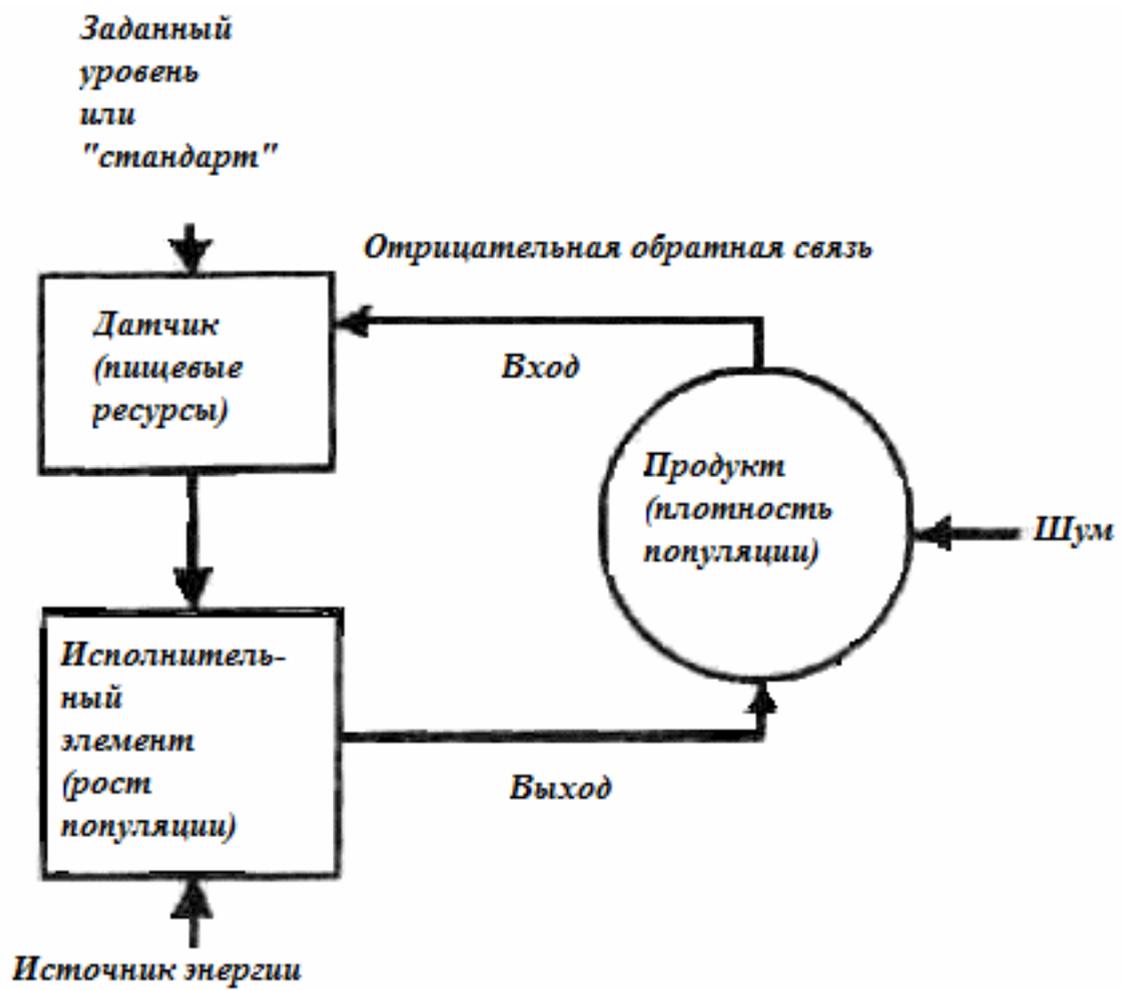
, () ; , -
 , -
 , () , -
 () , () , () .
 ,



.4. ;
 () ;
 () ;

2

« » (.5).

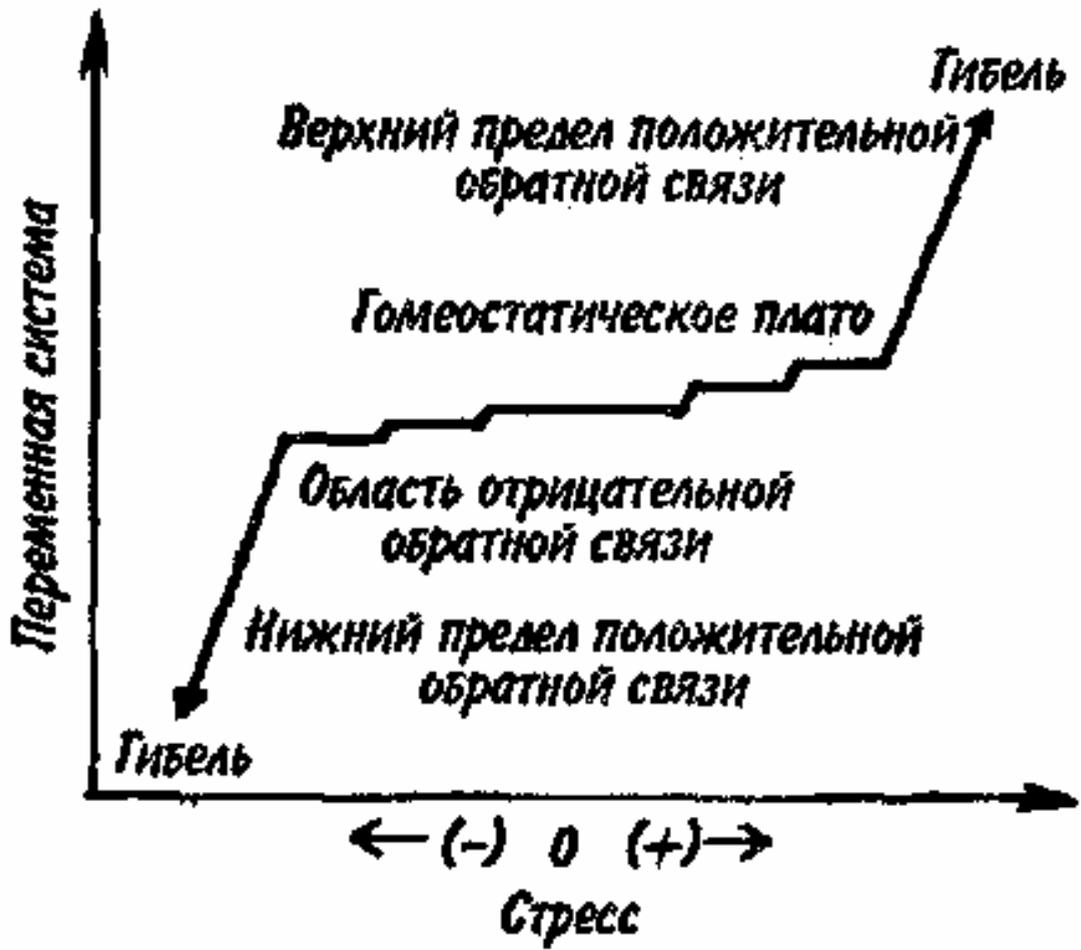


.5.

(: , 1975)

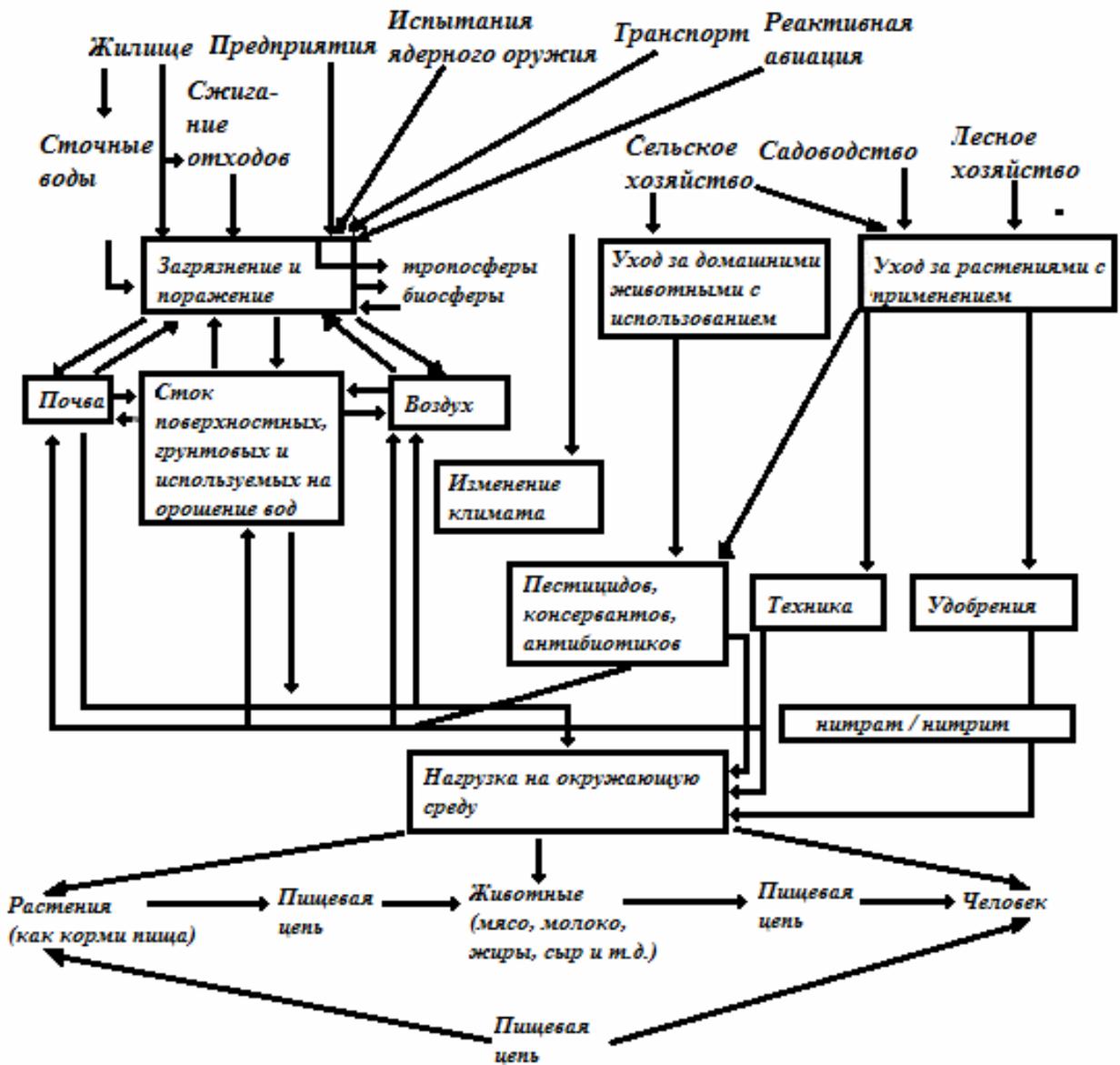
(. 6).

« ».



.6.

(: , 1975)



.7.

:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 1992 .?
- 5.
- 6.
- 7.
- ?
- 8.

?
?

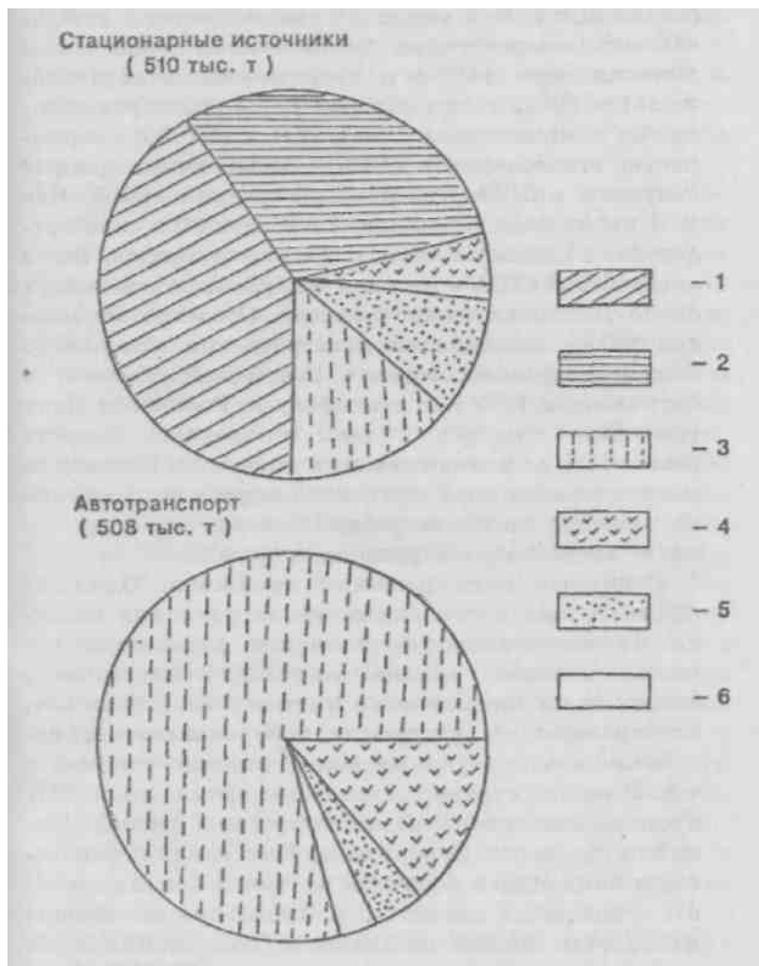
?

?

2

280
1950 . 48 . . 1970 . - 181, 1980 . - 320, 2000 .
550 . .
50-60%
80-96 .),
) 66 . . ;
- 0,3 . (... , 1988).
2/ , 90% - , 70% -
1,5 , 6 (, , 1991 .).

1992 .
 1018 .
 510 . , - 508 . (50%).
 8,
 (41%) (,) - 30%,
 (80%) (13%).
 1
 30 , 4 2
 102 . « » -
 1992 . - - 74 ' .
 (65%).
 - " - " .

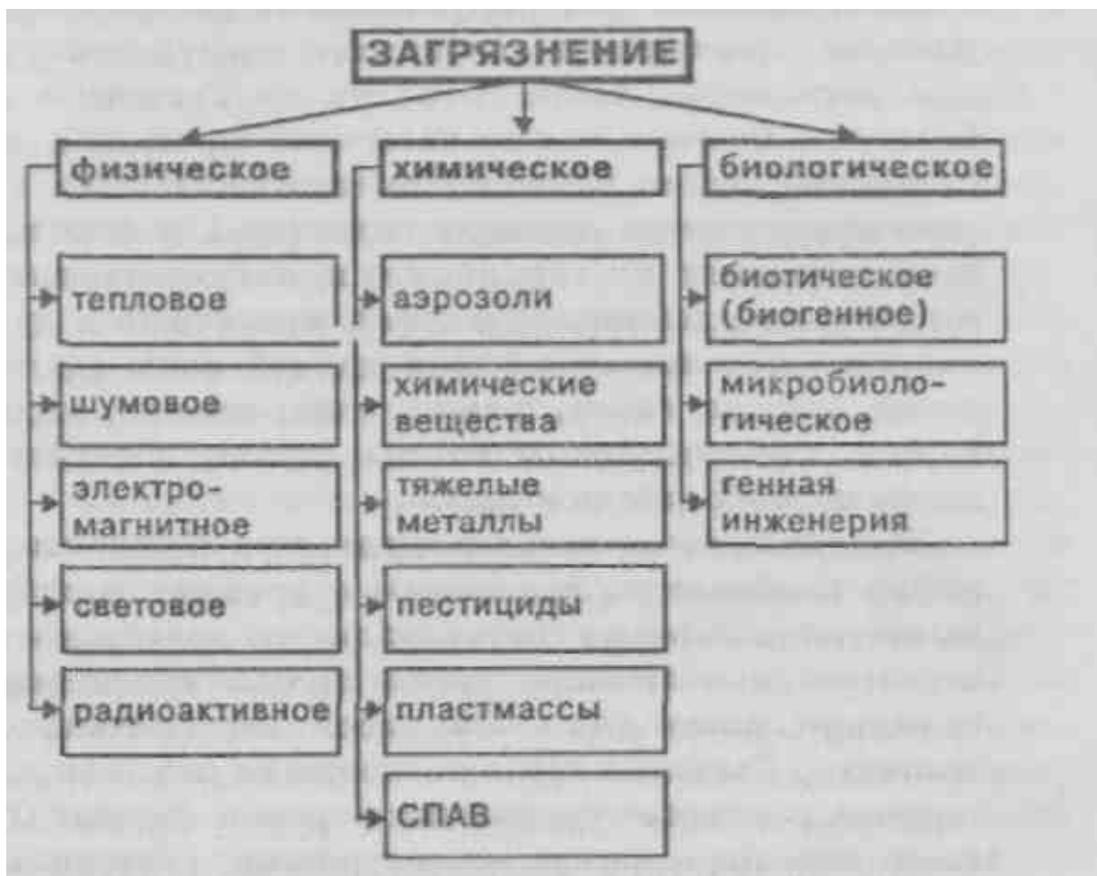


.8. , :

1 - , 2 - , 3 - , 4 - ,
 5 - , 6 -
 24

, ,) , (-
 20% ; , :
 25-30%, - 40-50%. 25-40%, -
 1,5% ; XXI .
 - 7 : 25-30 ;
 15% ;
 , , .
 , 1975 . , .
 () ; 1990 . , -
 88% .
 , 50% , (.
). 1 1 (-
). , -
 .
 " - ,
 .) (, ,
 .

- :
 1. ? ?
 2. ? ?
 3. ? ?
 4. ? -
 5. ?
 6. ?



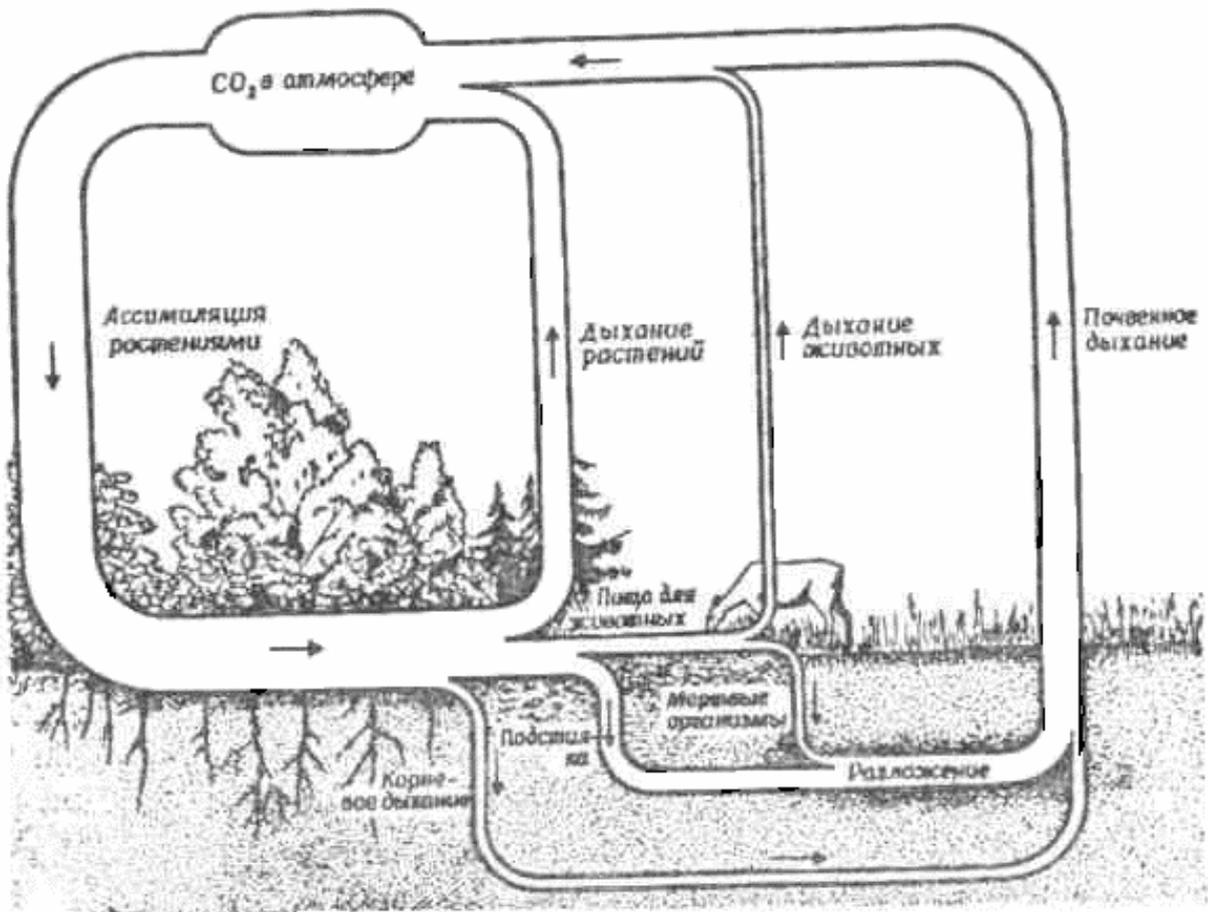
.9.

1. :
2. , .

1. :
2. .
3. « ».
4. -

5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. .
10. .

— -
.
:
, ,
" : 1) () 2)
" (1965)
:"
, , " , , ,
(,),
— -
2
. 10,



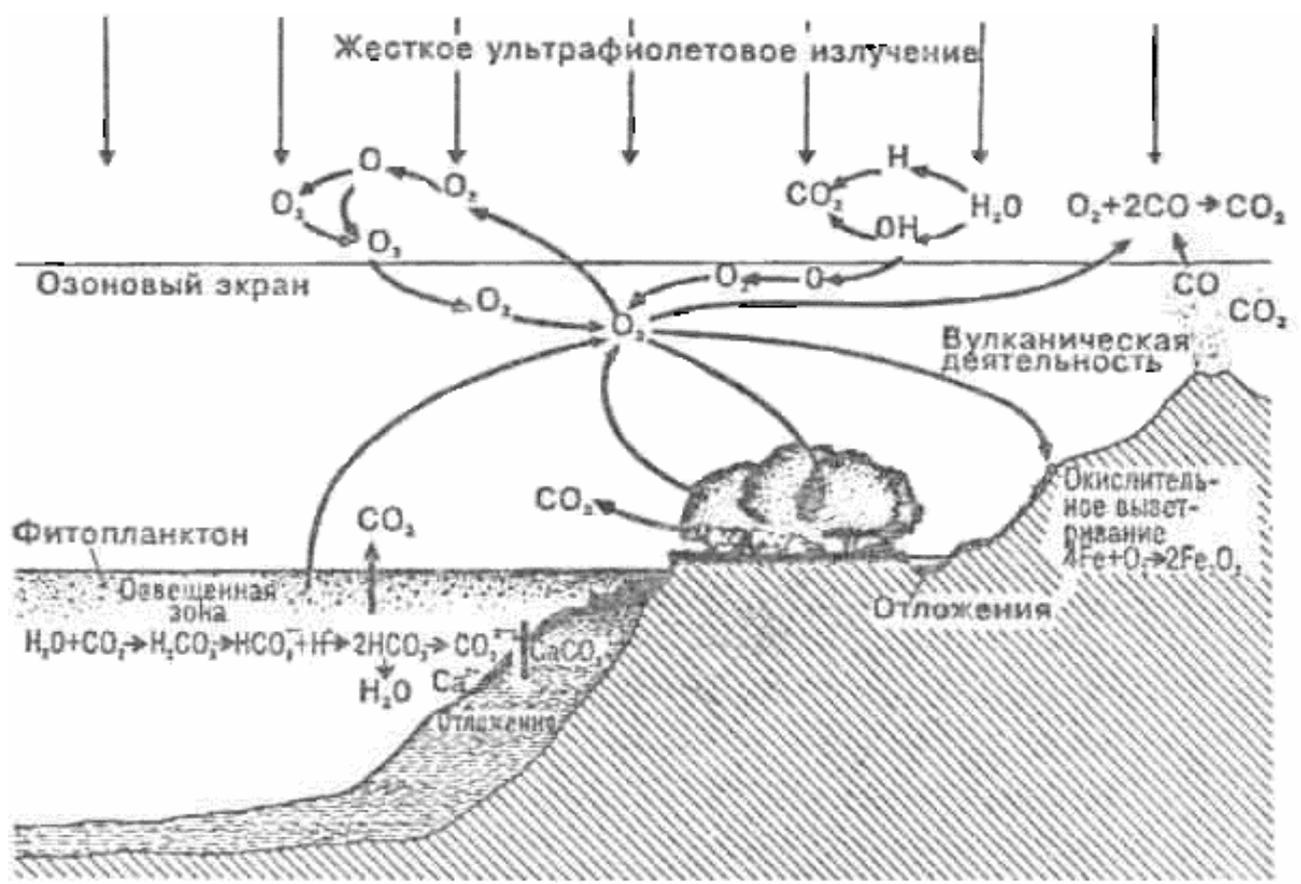
. 10.

(. , 1972)

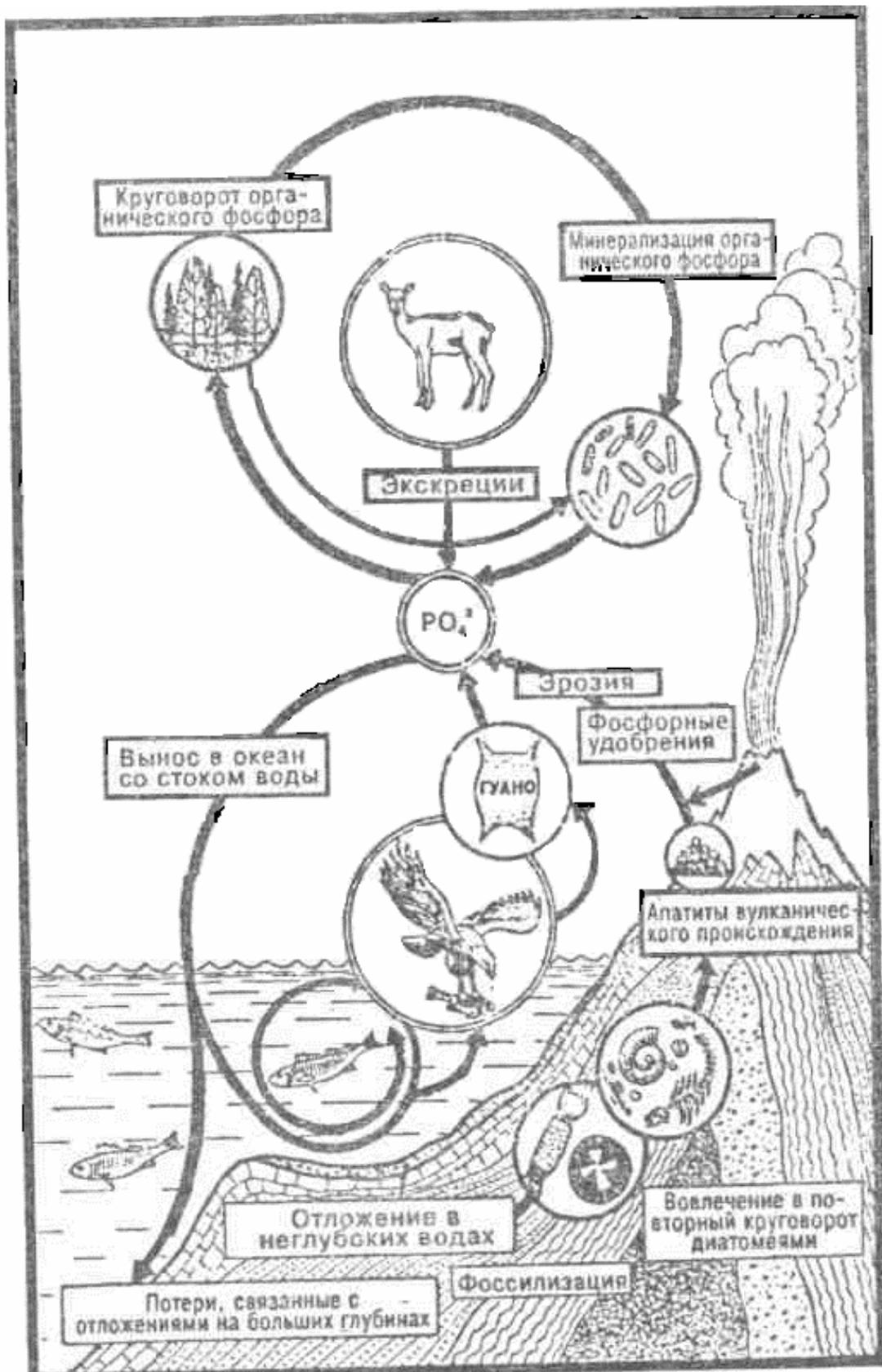
(3)

().

(1967) : " , . 11, . (, . , 1972). (, . , 2000 . (, . , 1991).

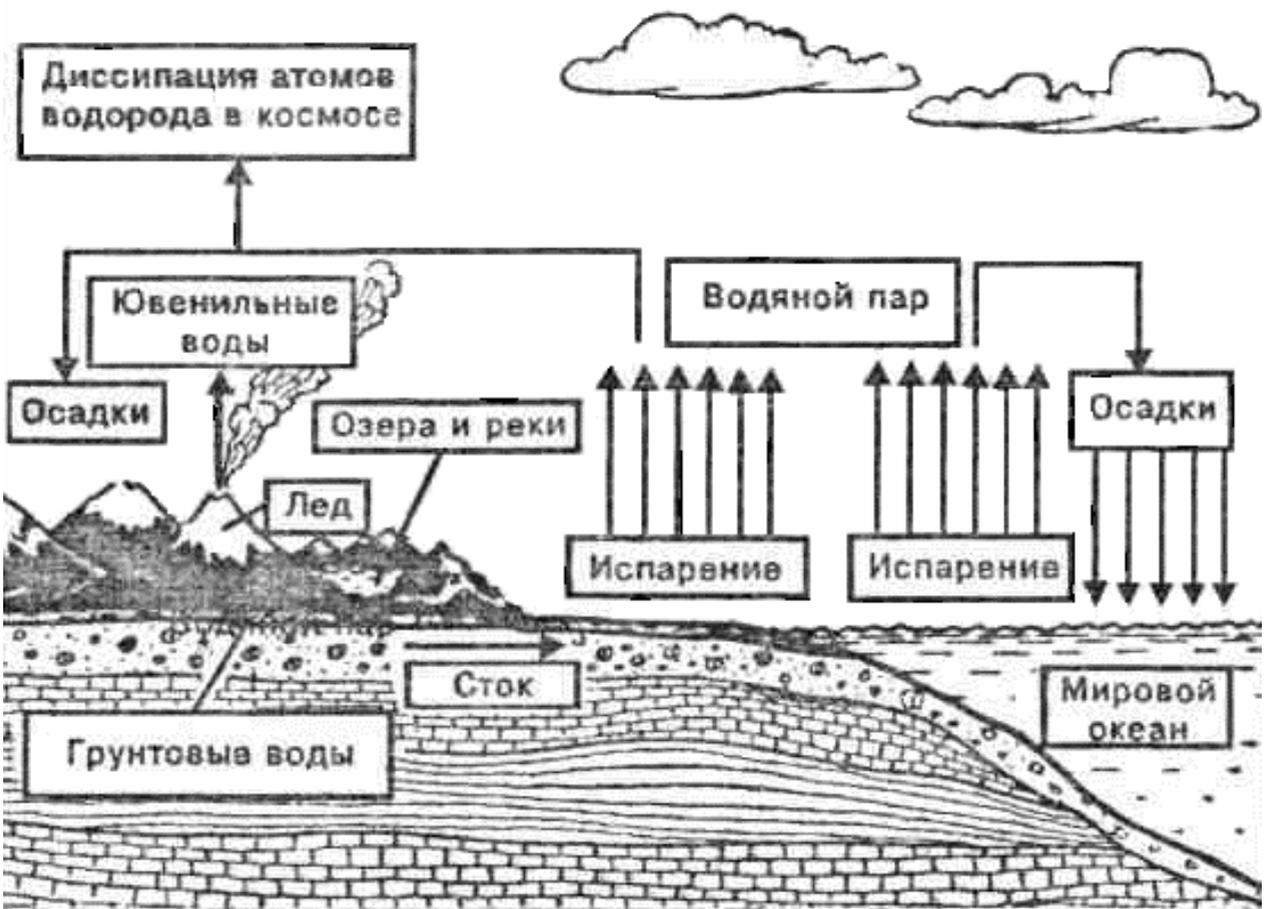


. 11. (. . , . , 1972)



. 12. (. . . , . . . , 1973)

. 12,



. 13.

, -
 , -
 , -
 . -
 -
 , 525 . 3, 1030 . -
 . 13, -
 , -
 . -
 , -
 , -
 , -
 . -
 (. 1).
 (8000), -
 , -
 11 , -
 : -
 40 . -
 (, 1966), . . -
 . -
 , -
 1
 (. . , 1986)

	· '3	· 3 '	,
	1370000	452	3000
	60000	12	5000
	4000	12	300
	24000	3	8000
	280	40	7
	1,2	40	0,030
	80	80	1
	14	525	0,027
	1454000	525	2800

- 1. :
- 2. , .

- 1. « »?
- 2. « »?

- 3. ?
- 4. ?
- 5. .
- 6. ?
- 7. ,

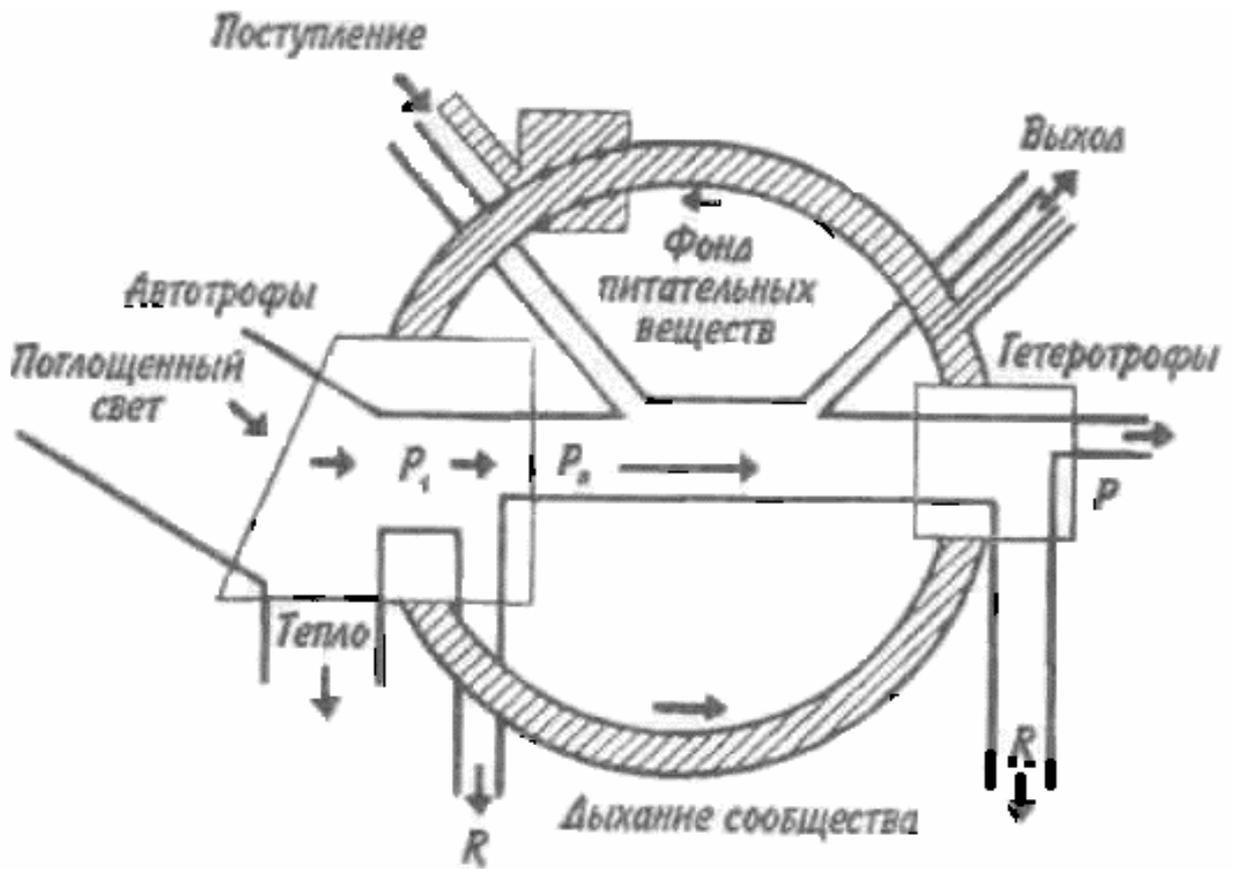
- 8. ?
- 9. .
- 10. .
- 11. .
- 12. ?

— , —
 , , , .

1

30-40 , 90 , , , ,
 , , , , ,
 (, 14).

— , —
 , . ,



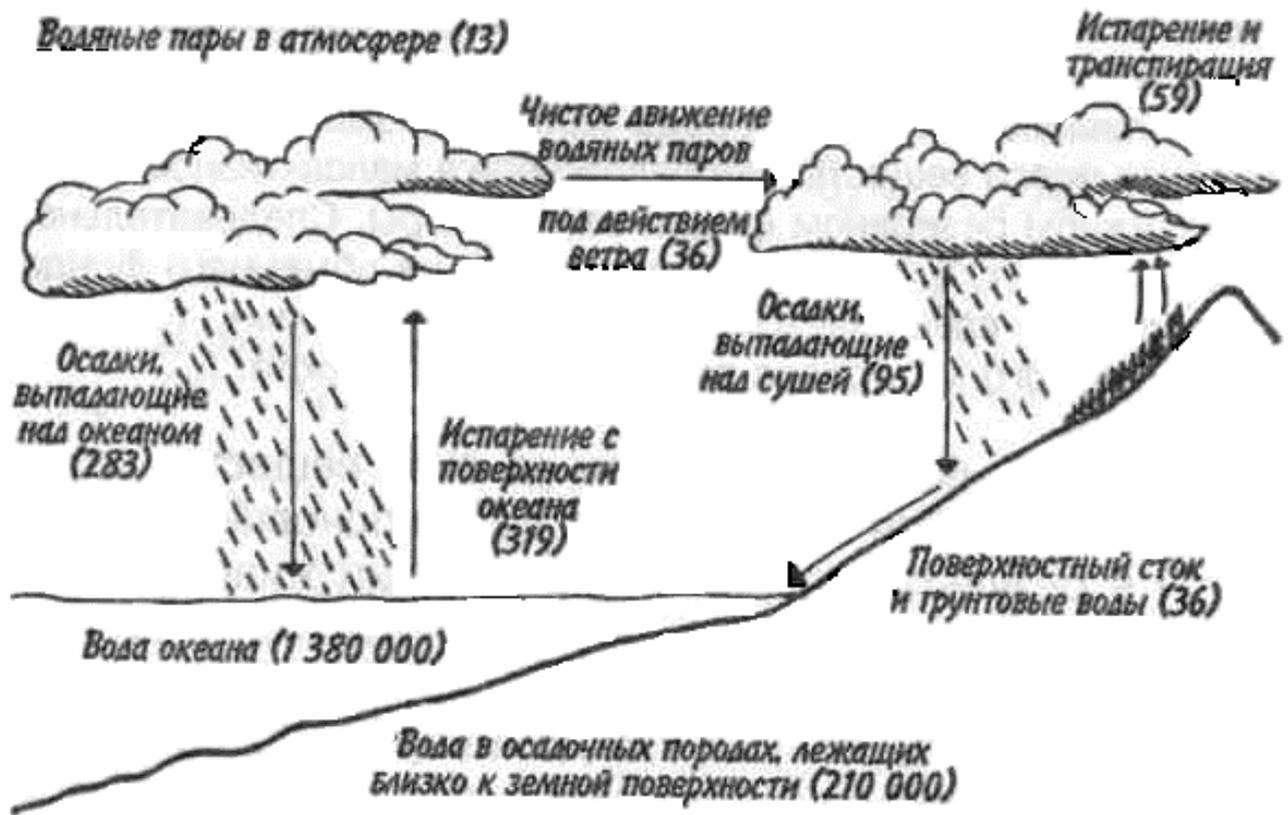
P_G – ; P_N – ;
 () ; R – ;
 .14. (, 1975)

: 1) -
 , 2) -
 .
 ,
 ,
 ,
 ,
 ,
 , « », ... -
 , « », -
 .
 : 1) -

2)

()

2

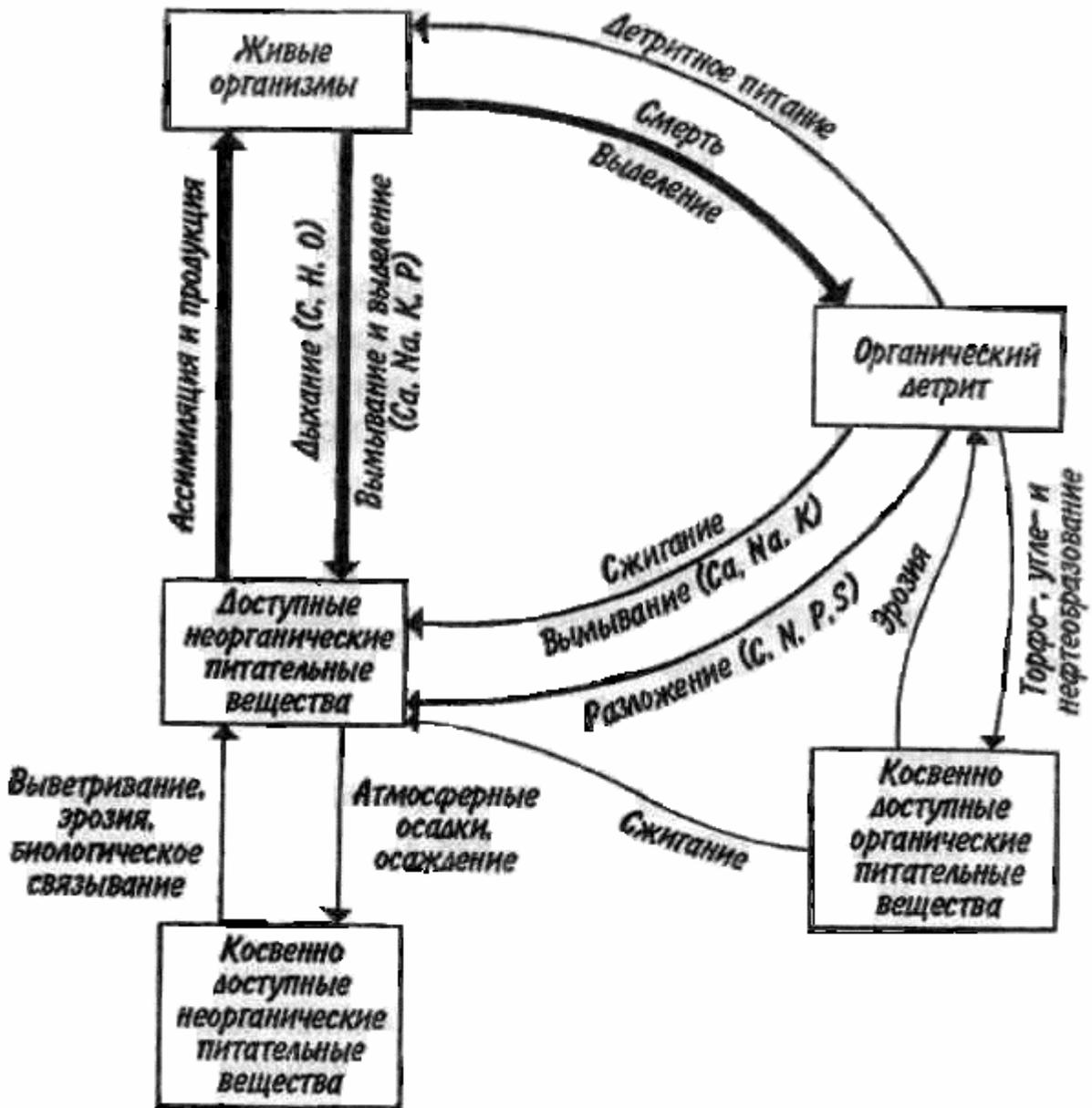


(10¹⁸)

.15.

(: , 1979)

(.15).



.16.

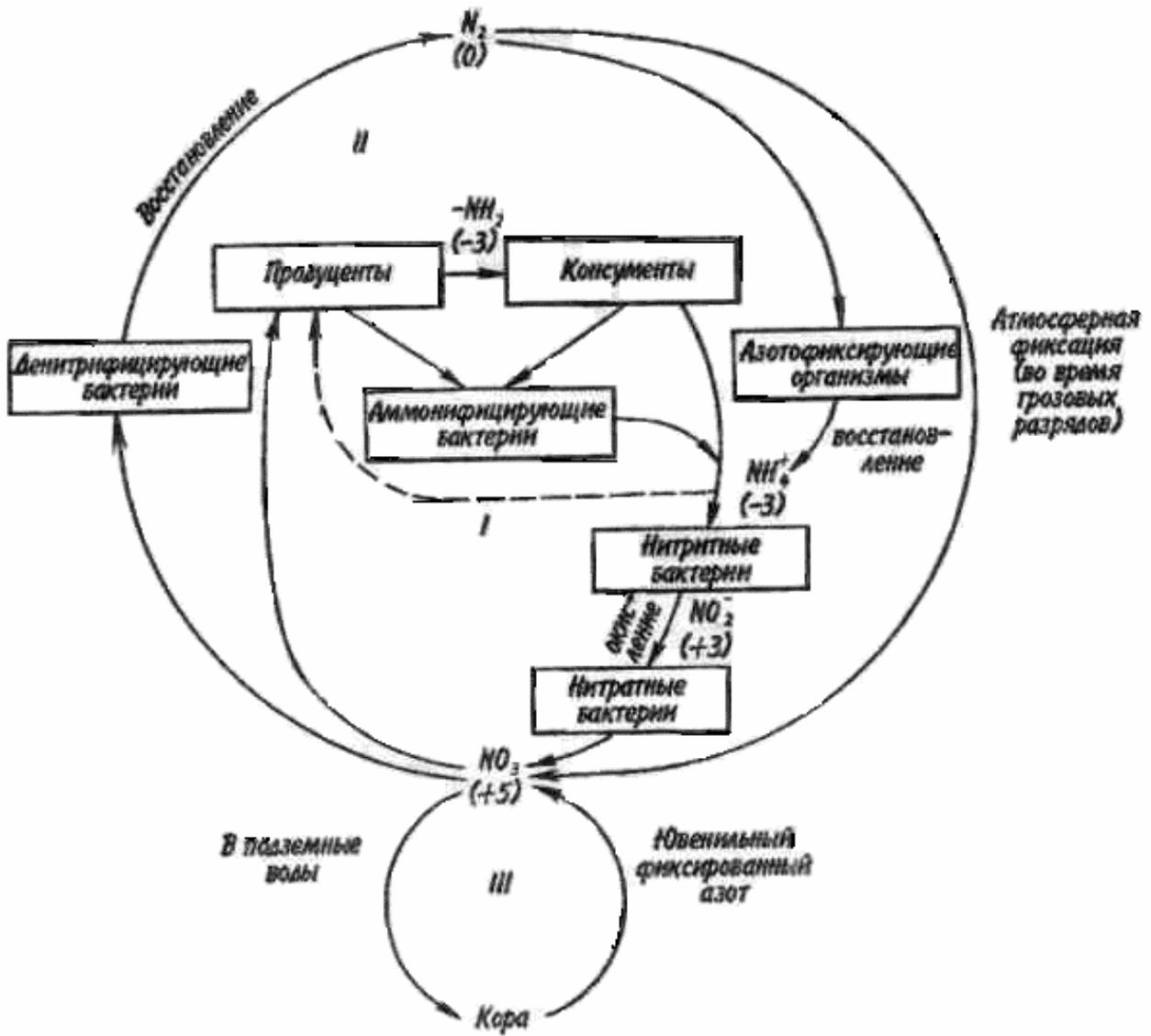
(,1979)

(. 16).

(. 16),

3

(. 17).



. 17.

. 18-20: I –

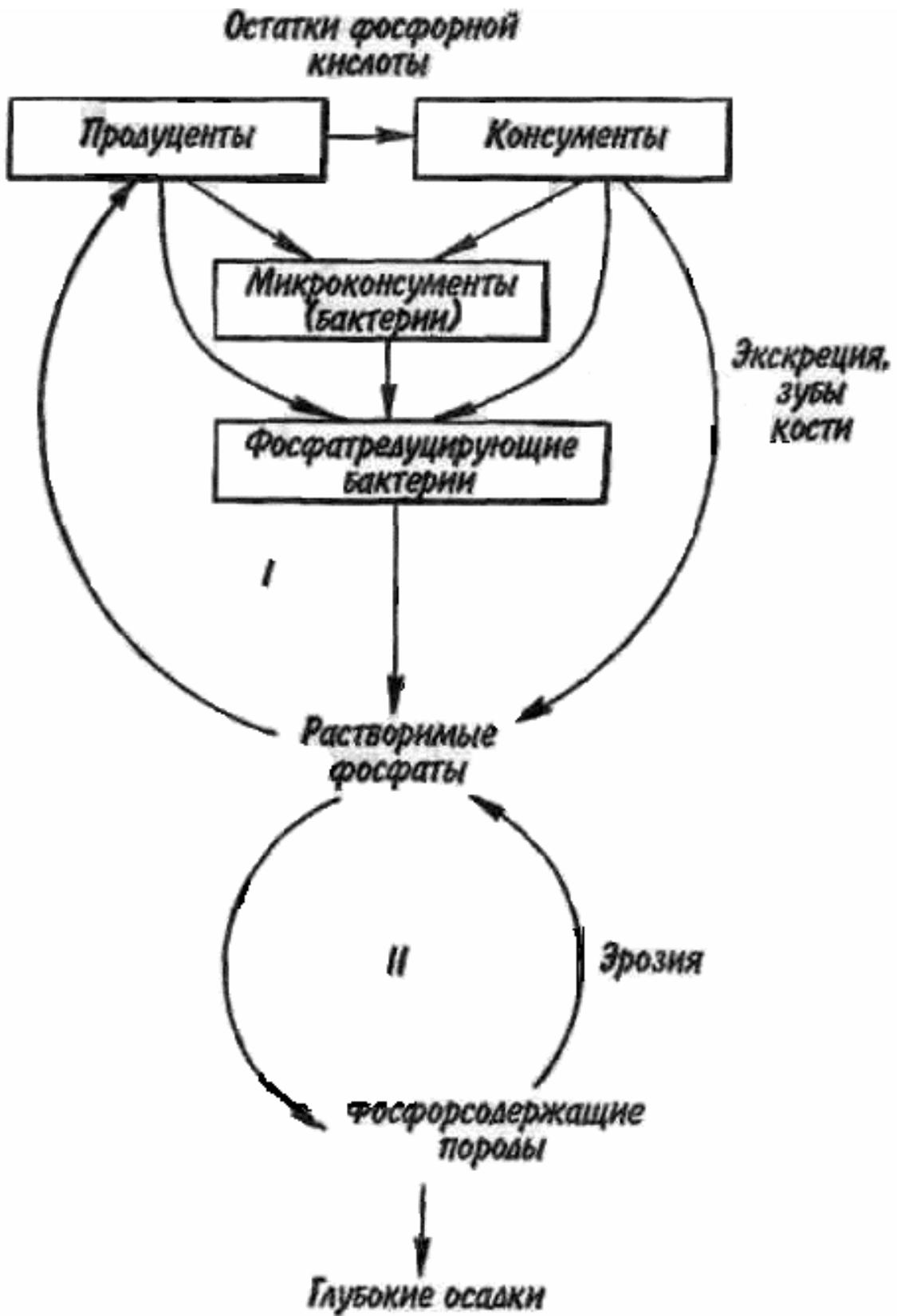
; II, III –

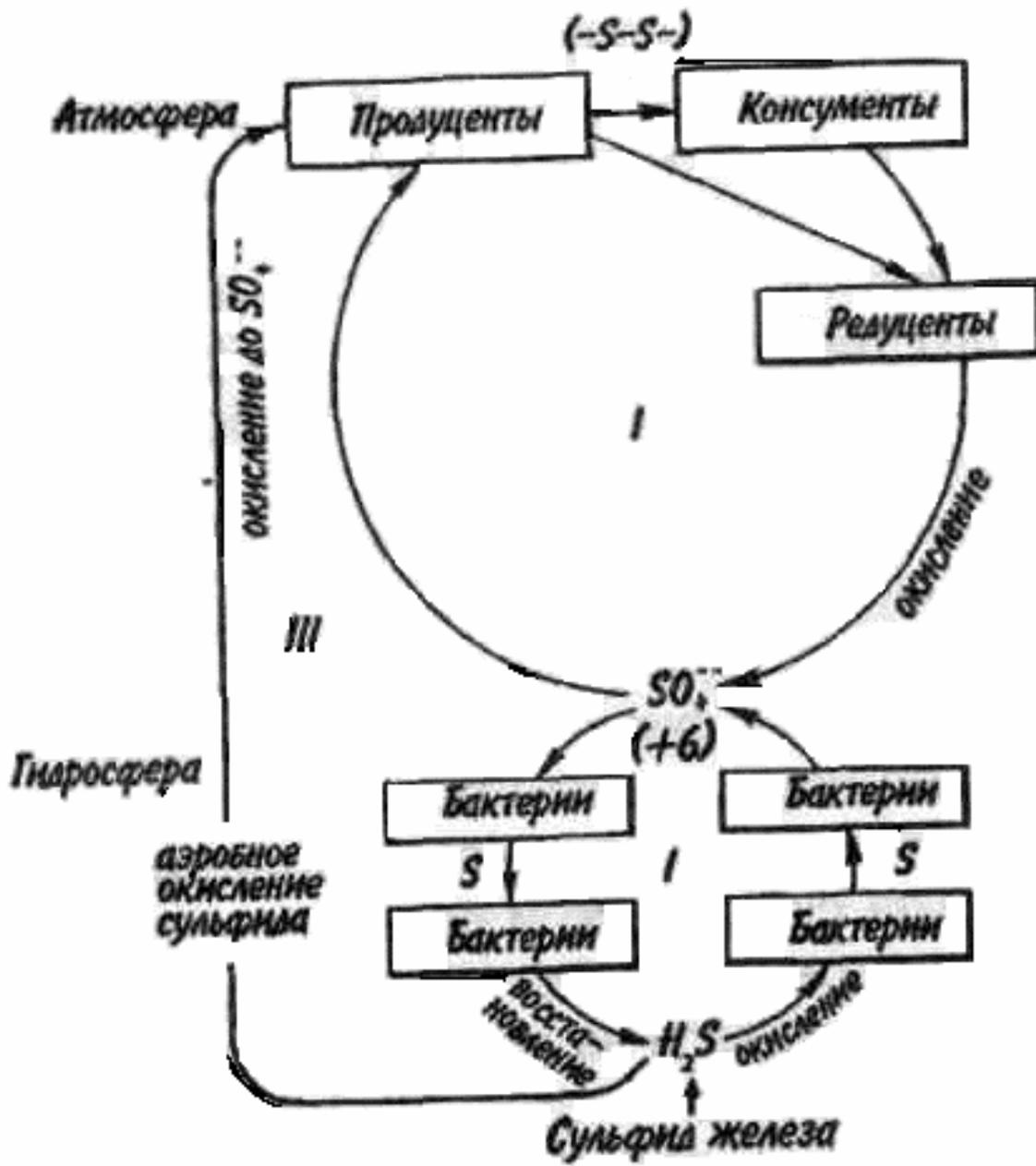
(. 18)

(. 19).

(. 20).

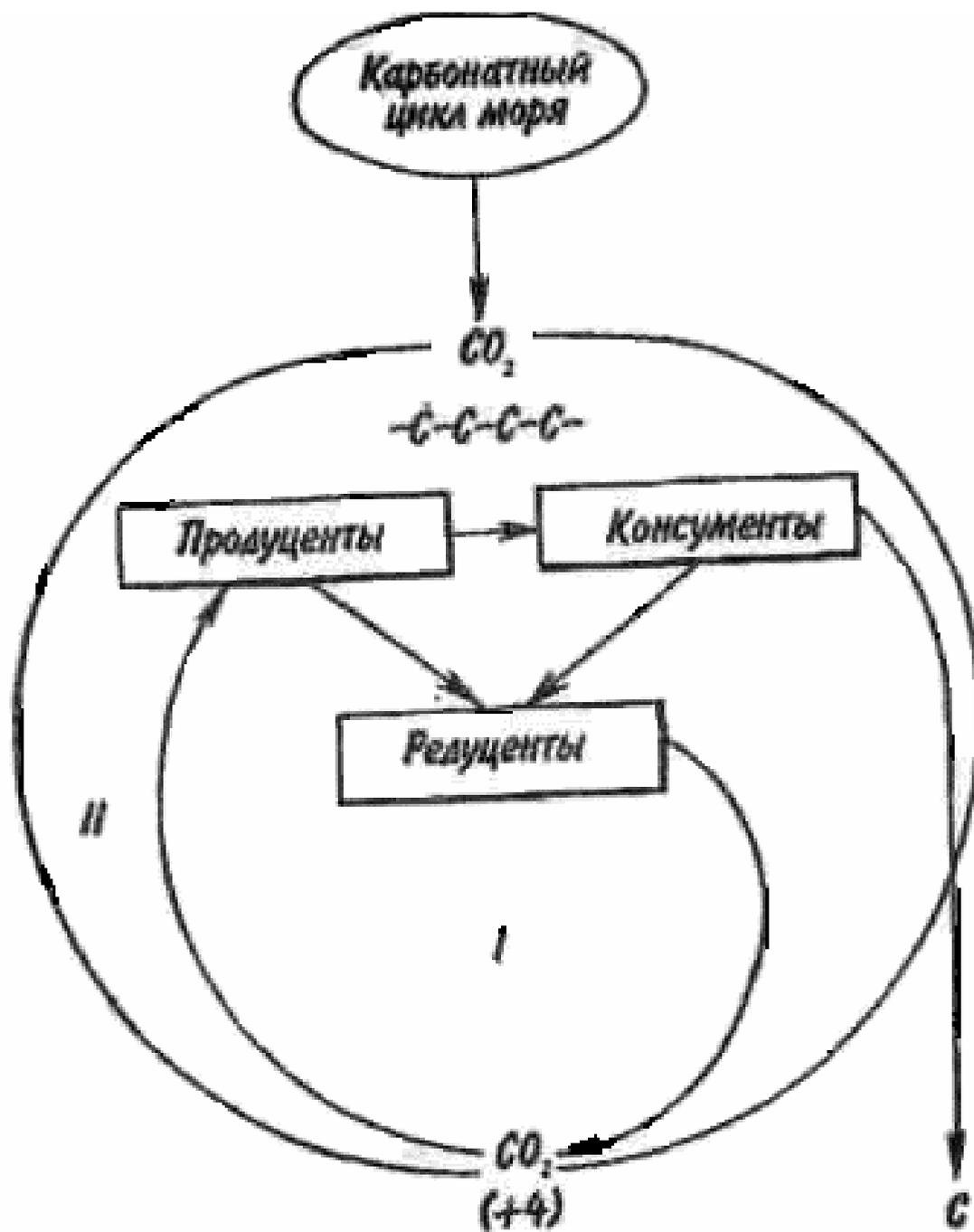
(0,029% O_2).



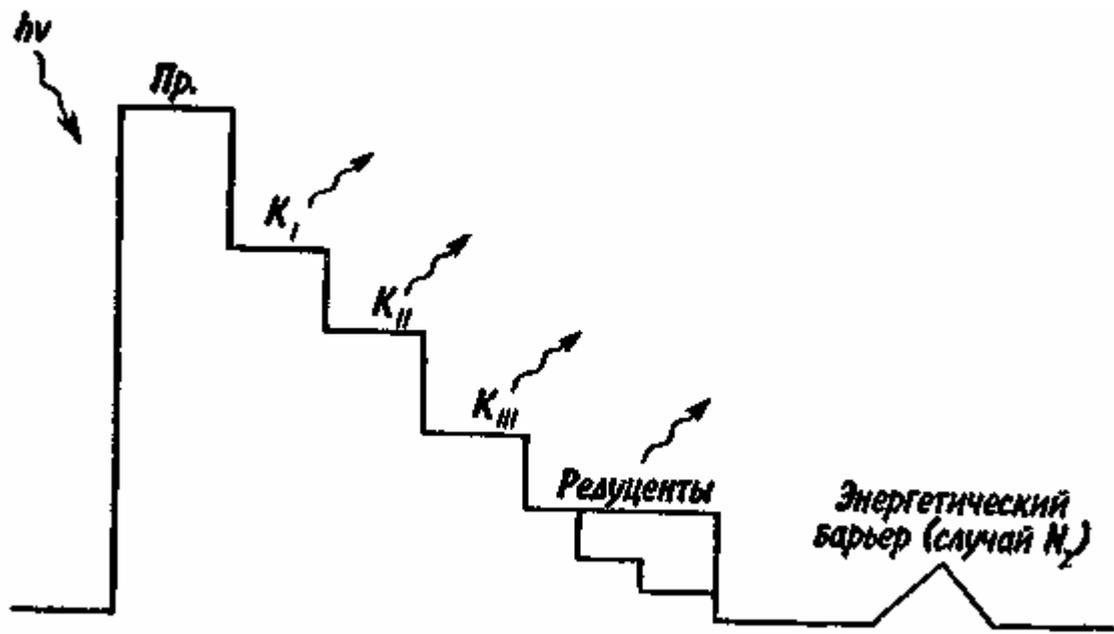


. 19.

(. 21).



. 20.



.21.

6

- 1.
- 2.

:

1.

2.

3.

2100 .?

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

?

?

?

?

?

?

-

?

?

?

-

?

1980-

,

,

.

-

(

,

,

-

-

.)

(

-

,

,

-

.)

-

,

-

(

-

-

,

,

,

-

.)

1

XX .

4,5

-

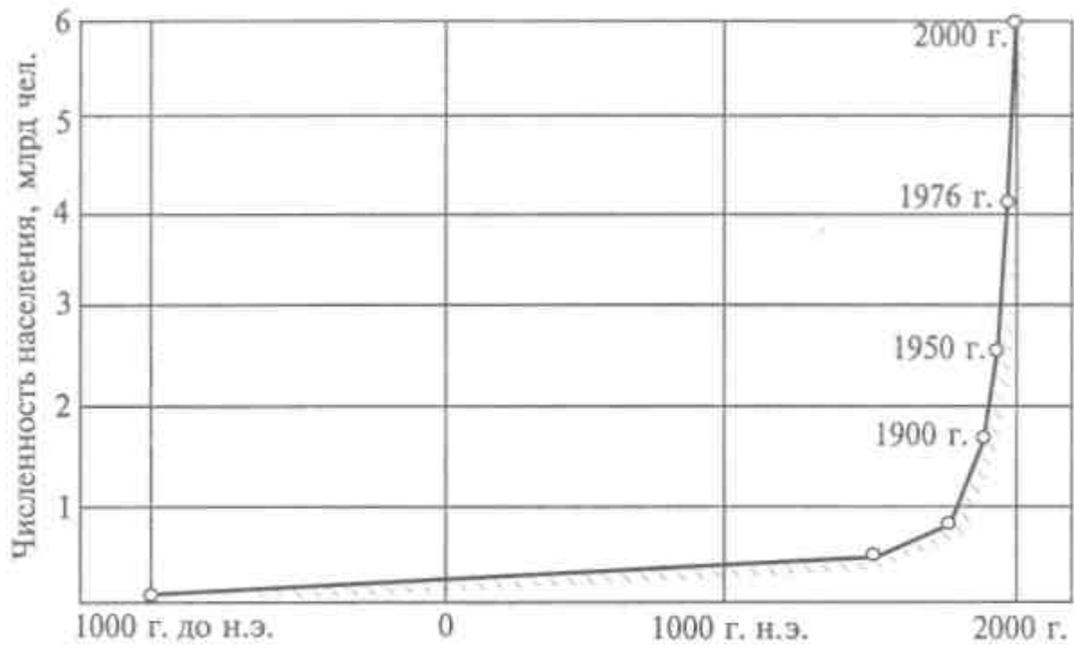
150

Sapiens

(

!),

(.22).



. 22.

, 10 000
 - 100-250
 1830 . 10 . , 1930 . - 2 . ,
 3 . . 100 .
 1960 . , 4 . 1974 . , -
 11 1987 .
 , 17 1999 . 8 45 -
 . 18 . -
 600 , - 230, - 100,
 - 38 .
 1975 1985 . 77 . ,
 . . 1,8%, - 0,5%, -
 2,1%, - 3%.
 (. 23).
 1999 . 25 . -
 XX . .
 ,
 , , -
 () .

4-6 (. . .) -
 2-3
 2-3 ,
 , -



XX
 XXI
 .23. (1990 .)

1000 (1000 1000) -
 , 1000 (100), 1000 5,8% -
 -
 1,2%. , , , , -
 90- 80 . 3 (1,4%) (. .23). -

XXI
 , 1990 . , 2000 .
 46

6,25 млрд., 2025 г. – 8,5 млрд., 2100 г. – 11,3 млрд. (1988 г.) 10,2 – 14,2 млрд. (1984 г.) (рис. 24).

1975 2000 г.

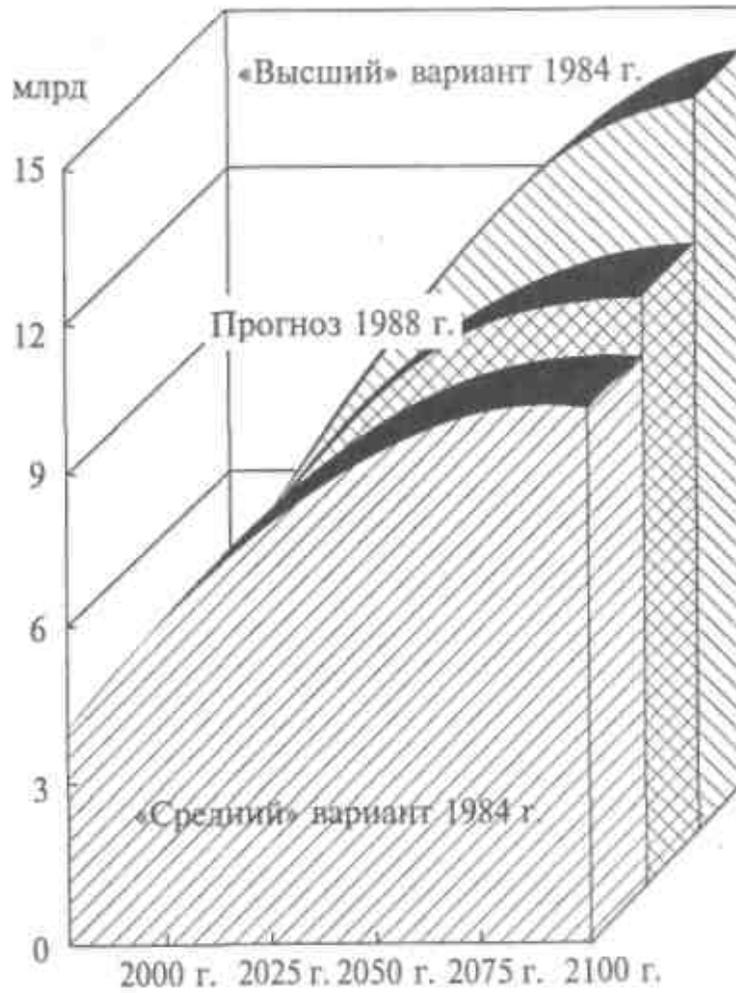


рис. 24.

1988 г.

2025 г.

1990 2025 г.

(рис. 25).

1950 г.

), (20 г.) 1,2 г. (32% г. 1,35 г. (16% г.)).

(77 г. 1990 г. 70 г. 2025 г.).

(, ,), 4 .
 1990 . 7,1 . 2025 . : 646 .
 1990 . 1581 . 2025 . , -
 57% 2025 .
 1,5 . (1999 . - 1 .),
 , , , 126 . . -
 , . -



. 25.

1950-2025 .

1999 ., 2050 . 9 . ,
 1,2 ., - 1,53 .,
 - 345 . (156 .), - 244 . (.
 112 .), - 105 . (126 .), 30 .
 .
 1997 .
 - 764 1 2. 2025 . 1500 1 2.
 :
 - 359, - 331, - 326, - 236, -
 226, - 126, - 27, - 10. ,
 (.
 - 40 1 2).
 .
 . 2000 . . -

1994 . (, 26,5 .), -
 (, 16,3 .), - (, 16,1 .), (,
 15,5 .), (, 14,7 .), (, 14,5 .), -
 (, 12,2 .), (, 12,0 .), (, 11,5 .)

1², - -10 ., -12 ., -90 .
 -14 .

1996 .

25 , 88%,

800 . (1998 . - 390 .) .

2025 .
 2025 .

1997 .
 60-65 17%

2025 .

1,352 .

) 12 15% (915 . 65 () 2050 .

1949 1982 .

1995 . 1211 .

1,6 . , -
 2030 .

236

40%.

1970 .

: «

».
 (94%) .

, , -
 , . , -
 . , « » .
 . 1970 2000 . 440 . -
 , 2001 . 1280 .
 .
 2002 . 144 . (103 . -
 39 .). 2010 . 5 . -
 . 2050 .
 121 ., - 51 39 .
 2001 . 72 ,
 - 60 . 20-
 60 . (73,8 , - 80,6).
 , , , -
 , , 1960 . 1000
 1991 .,
 . 1970 .,
 - 1980- . , -
 . , -
 , , 80- XX .
 , .
 : , 1988 . -
 , 67 , -
 85% . -

5 1950 . 12,9 1995 .

« XXI », 79 1989 . XX

90- XX . XXI .

1 .

23%), 6%.

1969-1971 . 21,5% 1983-1985 . 27%

512 ., XX . 532 . 460

(1992 .) 40 .

1 .

51

350 „ – 300 „ –
 (383 .) . ,
 1985 . 20% 4%
 , 20% – 58%.
 1970-1985 . (395
 665 .).
 : 79 175 „ .
 , 284
 . 1970 . 293 . 1985 . XX , 315
 . . 321 28%.
 . 1990 . 962 . 1970-1985 . 742 889 . (–
 , 2050 . (27%).
 1 . , 1 . , 1,5 . 1 . ,
 . 1990-
 . , ,
 , .
 , 95% . 2025 .
 (, 147 .) – 8%
 , .
 .
 (2,3).
 1,9 ,
 – 1,58; – 1,57 («
 » –).
 , , , ,
 , .
 , , ,
 . (. 26).
 1985 . 51% 2/3 72% .

39%,

- 33,

- 21,

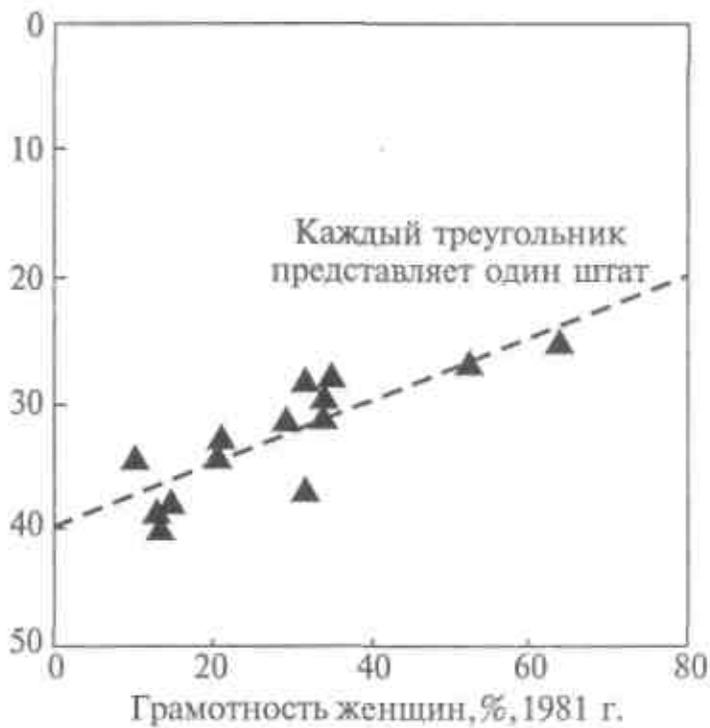
- 55%.

1975 .,

4,4

(-2,7).

Коэффициент рождаемости в Индии в 1976—1979 гг.



.26.

7 , . .

2,2

600

1992 .:

800 .,

5,5

1,7

900 .,

», « , -

».

2

()

.),

?

? 1970-1980 .

1982 .,
(

33 .

14 .

()

),

10% , . . . 15 . . . 149 . . . 2 . . . 2 - 1,5 . . . (. . . 2,7 . . .).

100 / , - 50 / , . . . 30 / .

1,5 . . . 4,5 · 10⁹ (. . . 2,7 . . .) .

8,1 · 10⁹) . 450 , , 1,5 . . . 10 . . . ,

2,7 . - 18 . . .



1950 1990 . 3 .

50%

. 27. (1950-1990 .)

, (. 27). ,

- 1950 1980 . 250%,

- 170%. 1950-1985 .

- 700 1800 . .

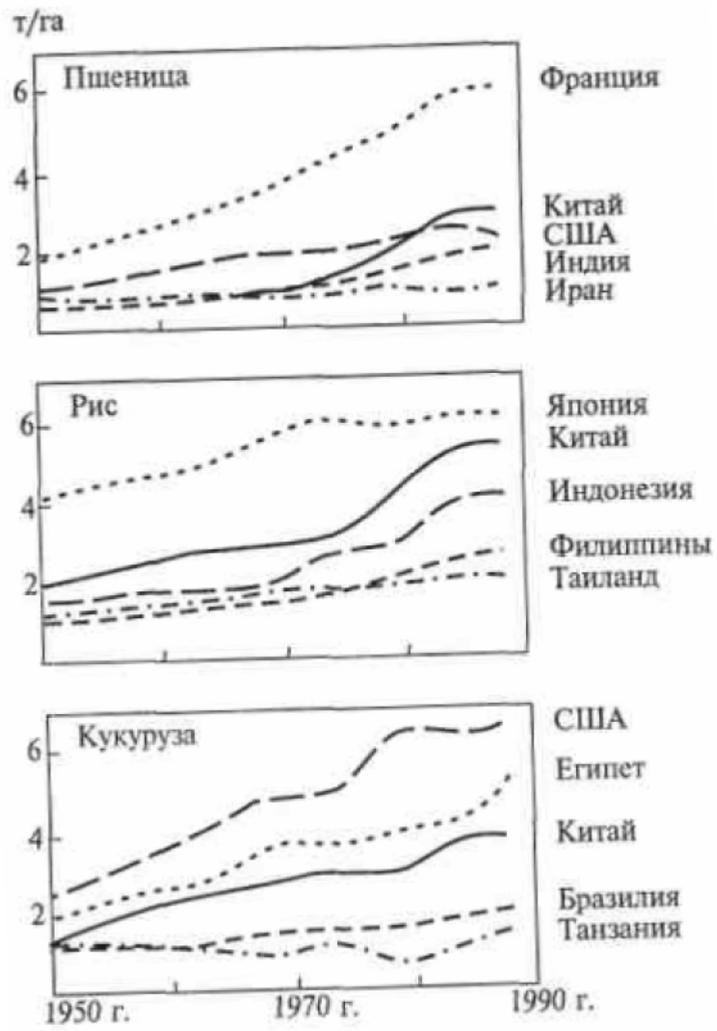
,
 ,
 .
 1989 .,
 40%
 : 5,9 .
 ; 3,9 . - ; 2,9 .
 - (.
 5,2 .).
 , , (.
).
 5 . ; 80-
 120 . . .
 1950-1984 .
 2 . 1950-1952 .
 11 . . 1984 .,
 , - ,
 : , ,
 ..
 .
 , .
 , .
 .
 1950 1985 . :
 • ,
 (. 28);
 • 9 (. 29);
 • 32 ;
 • , .
 , .
 , .
 1985 . 30%
 50%

70%

(. 30).

6

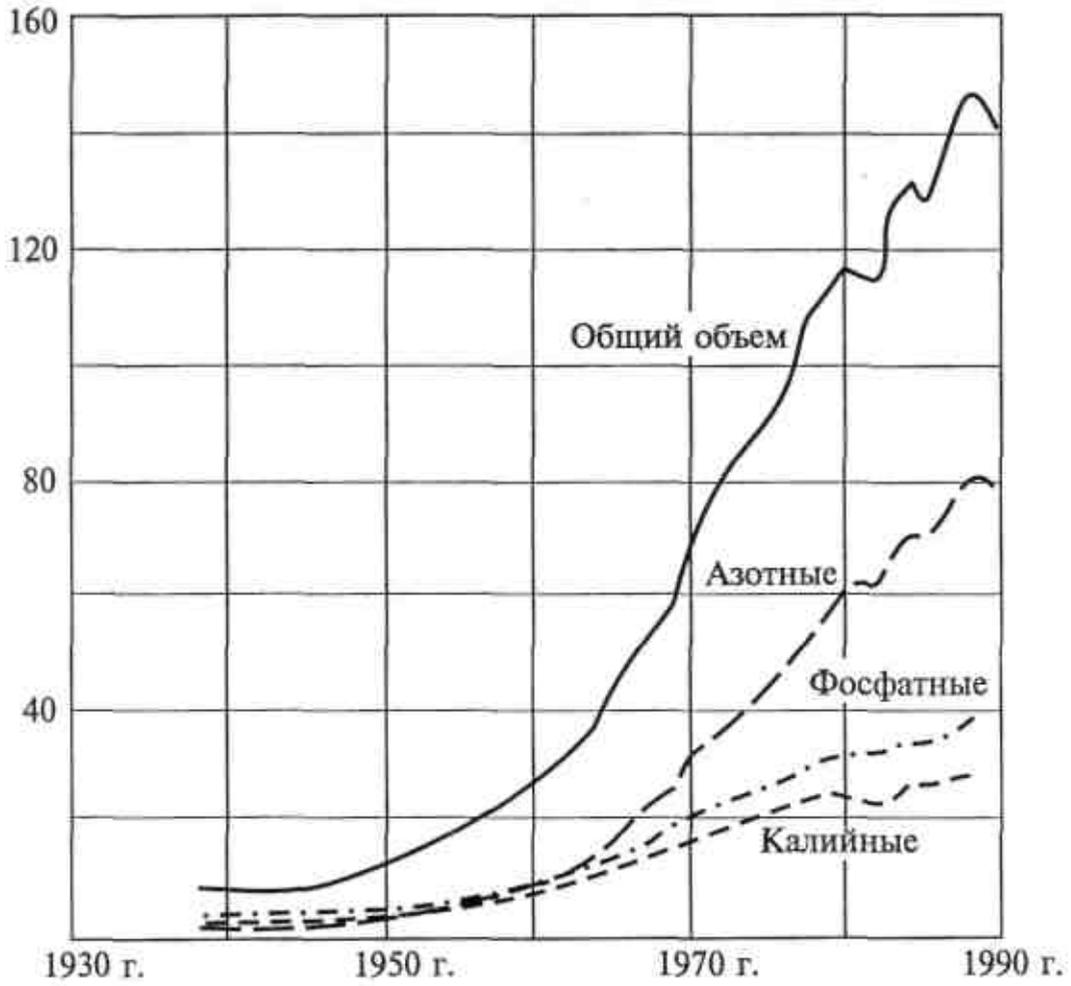
(.)



3

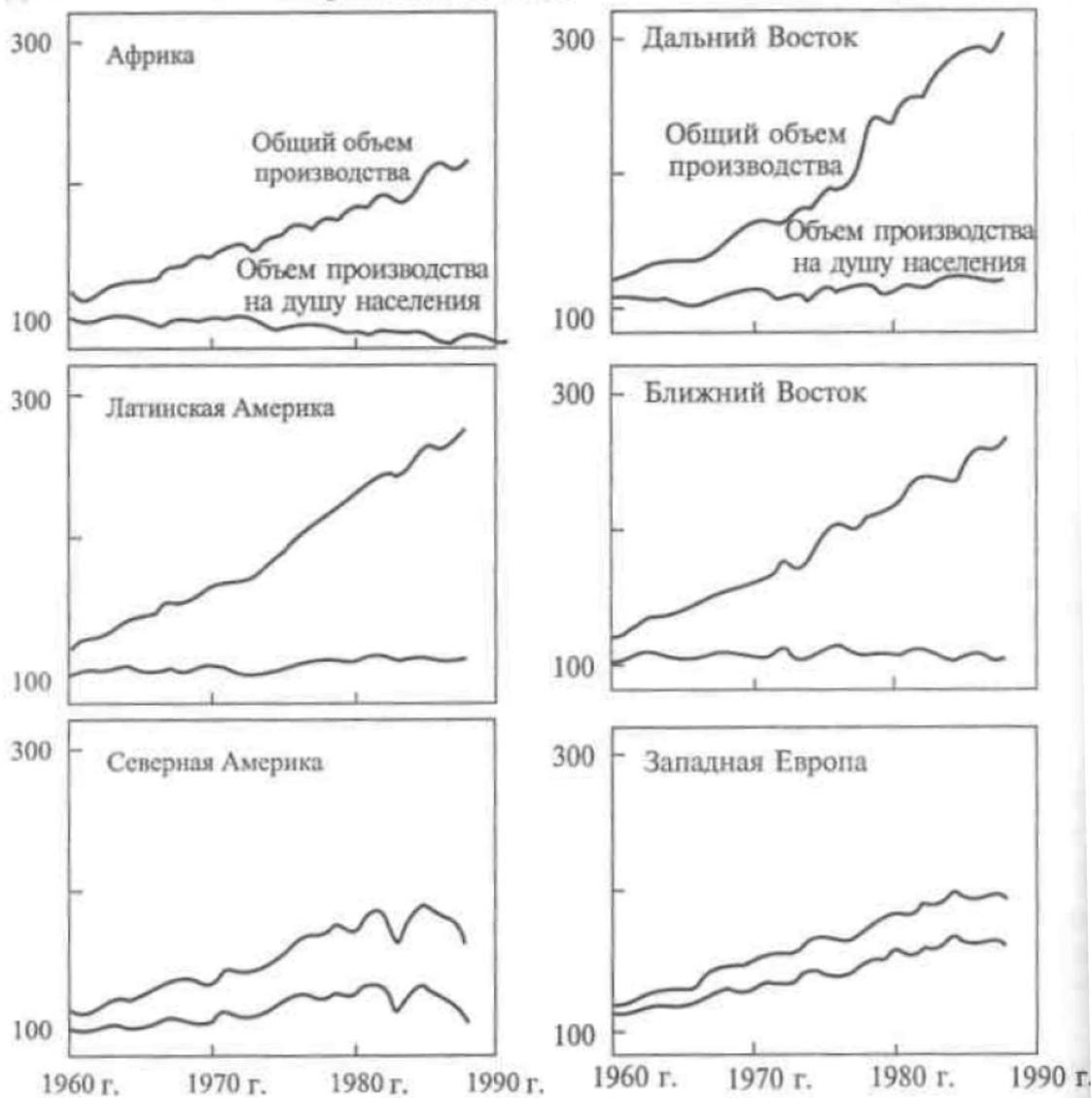
.28.

МЛН Т



1970 . 1970 . -
15
. 29.
15%
60% , 27%
2000 .
45 - 50-55 .
1980 .
1960 . (. 30).
1980 .
1960 . ,
80% .

Данные 1952—1956 гг. принимаются за 100



30

2-3

. 30.

1980-

0,26%

1,9%.

. 1990 . 2,5 . . .
 , .
 . 48 .
 .
 , .
 , 1 .
 2 . , - 60% . 75%
 .
 - , - -
 , .
 .
 . 30 .
 ,
 !
 . 2000 . (1970 . 100%)
 4,8 ; - 4,2; - 4,7; - 5,2;
 4,5 - 5 .
 . , (1961 1985 .)
 80%
 , 100 , 1960 .
 XXI .
 1900-1970 ., 20-30
 .
 ; 1950 1985 . 100
 - 45; - 15; - 13;
 , , , , ,
 5-8 .
 , 1992 .,

(1992 .)
 : - 63 , - 60-70 , -
 300 , - 50 , - 300 , - 170 ,
 - 90 , - 25 , - 100 , - 45 ,
 - 40 . 1996 ., 22 , - 28 ,
 - 20 , - 37 , - 44 , - 17 , -
 - 19 .

4,85%
 1995 . 24%
 48% , 60% , 85%
 80% , 85% , 92% , 75%
 , 81% 70% .

7

- :
1. , .
 2. .
- :
1. ?
 2. ?
 3. ?
 4. ?
 5. ?
 6. ?
 7. ?
 8. ?
 9. ?

- 10.
- ?
- 11.
- 12.
- 13.

1

- 20-25% –
- 50-55% –
- 20-25% –
- 10-15% –

-
-
-
-
-
-

40

30

3-5

15-20

5-7

3-5

3-5

(10%).

1980 .
 200 .
 30 . - 25%
 10%
 15 . 1990 . 0,8 .

1. $\gamma -$, $\beta - \alpha -$, (
2. ;
3. - , ,

2

« »

, (), -
- : ;
- (, - , -
, , - , -
, , - (-
; , , , -
) . -
(; -
; ;
. .). -
(, , -
) . -
, -
. . . -
, . -
() . -
« » , , . -
, , . -
, , 30 -

60%.

() - 30%,
, - 20%

100

20%

50

250

1500

4,5

800

3

« — »

;
(),
;

89±5

(59 , 72)

• ;

• ;

• ;

• ;

• ;

• ;

(;

() ;

()

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

1.

2.

:

(^{65}Z , ^{55}F , ^{90}Sr).

70%

7 12%

12 15%

(85%)

1/3

10-15

30%

()

2.

-
-
-

-

-

-

2

-

-

, -

-

()

6

()

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.
- 31.
- 32.
- 33.

- 34. - .
- 35. . .
- 36. . .
- 37. . .
- 38. . .
- 39. . . -
- 40. . .
- 41. . . -
- 42. . .
- 43. . .
- 44. ?
- 45. . .
- 46. . .
- 47. . .
- 48. , .
- 49. .
- 50. .
- 51. . .
- 52. « ».
- 53. . .
- 54. . .
- 55. : .
- 56. .
- 57. .
- 58. .
- 59. - -
- 60. -
- 61. . .
- 62. . .
- 63. . .
- 64. . .
- 65. .

- 66.
- 67.
- 68.
- 69.
- 70.
- 71.
- 72.
- 73.
- 74.
- 75.
- 76. « ».
- 77.
- 78.
- 79.
- 80.
- 81.
- 82.
- 83.
- 84.
- 85.
- 86.
- 87. « — — — ».
- 88.
- 89.
- 90. ()
- 91.
- 92.
- 93.
- 94.
- 95.
- 96.
- 97.
- 98.
- 99.
- 100.
- 101.
- 102.

103.
104.
105.
106.
107.
108.
109. - ?
110.
111. -
112. , -

« »

1. [. . . . / . . . -
; . - , 2003. - 195 . - 50 .
2. [. . . .] / , -
[. . . .]: [. . . .] / , 2006. - 272 . - 7 .
3. -
4. [. . . .]:
- : , / ,
2003. - 57 . - 50 . , 2006.
5. [. . . .]:
/ , , -
. : - , 2007.
6. [. . . . -
] / ; . - , 2003. - 25 . - 90
7. [. . . .]:
. / , -
; . - , 2003. - 75 . - 90 .
8. : . 2 , /
 , - : , 2001. - 510 . - 2 .

9. () []: , / -
- : , -
10. , []:150100
" " / , - : " " ,
2002.
11. , : / - : -
, 1998. - 351 . - 15 .
12. , : / - -
: - , 2003. - 504 . - 2 .
13. , : -
:
/ , , -
/ : , 2004. - 446 . - 50 .
14. , : / - 6- . -
: , 2001. - 288 . - 15 .
15. []: /
. . . . - : " " , 2008.
16. : / -
2- , - / : , 2003. - 101 .

