

• •

74.266.5
44

:
33 .
:
5 . ;
:
, 57. e-mail: vceo @ vologda.

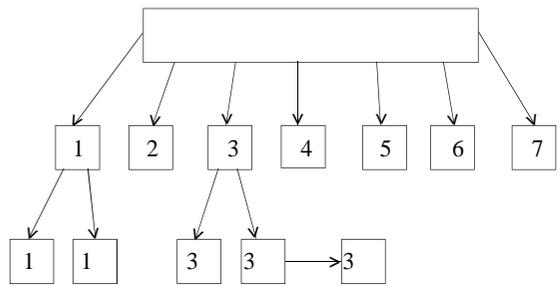
« »

_____ —

_____ (_____) —

_____ (_____) —

_____ (_____) —



1. _____ — _____ , _____) .

(_____ , _____) .

1. _____ — _____ (_____) , _____ , _____ , _____ .

1. _____ — _____ , _____ , _____ , _____ .

2. _____ — _____ (_____ , _____ , _____ , _____) , _____ , _____ .

3. _____ (_____) — _____ ; _____) (_____) ; _____ , _____ , _____ .

4. _____ — _____ (_____ , _____ , _____) .

5. _____ (_____ , _____ , _____ , _____) .

6. _____ — _____ , _____ (_____ , _____ , _____ , _____) .

7. _____ (_____) « _____ » .

_____ — ,

1. _____ — (, ,).

2. _____ — :
) _____ — ;
) _____ — (-);
) _____ — .

_____ — .

_____ — .

« _____ — ...» — .

_____ — .

_____ ().

_____ = _____ .

$$10 = \frac{300}{150} \cdot \frac{1}{2}$$

_____ :

1. _____ — .

_____ — .
 (_____ , _____).

2. _____ — .
 _____ — .

3. _____ — , _____ — .
 _____ — , _____ — .

_____ — _____ — .

_____ — _____ — .

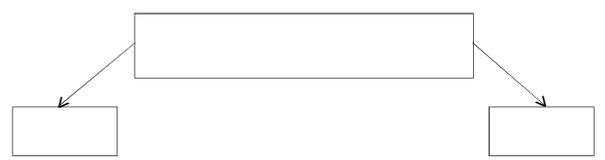
_____ — _____ — (_____ —).

(_____ — , _____ —).

(_____ — , _____ —).

_____ (_____ —) — _____ , _____ — .

_____ ,
 = — 100%,
 — , ();
 — ;
 —
 = N,
 — ();
 N —
 ,
 ,
 ,
 ().



— —
 — —
 (

1.
 1 000 500 1 000
 2 000
 300 ?
 :
 $N_1 = 1000$./ . 1) = $N_1 + N_2$
 $N_1 = 1000$. (,
 $= 300$. .)
 $N_2 = 2000$./ .
 $N_c = 500$.
 $= 300$. . = 1000 ./ . 1000 .
 $= ?$. . + 2000 ./ . 500 .
 = 2000000 .
 2) = — 100% (%)
 = $\frac{300000}{2000000}$. 100% = 15%
 : = 15%.

2.
 100000 , 1000 , — 20%?
 : :
 $= 1000$./ . = — 100%, = N
 $= 100$. . = $\frac{1000}{N}$ 100%
 $= 20\%$ N = $\frac{1000}{20\%}$
 $N = ?$ N = $\frac{1000}{20\%}$
 $N = \frac{100000}{20\%} \cdot \frac{100\%}{1000} = 500$.
 : N = 500 .

3. 500 2 . — 40%.
 -10%, 300 ,
 ?

= 2 ./ ., — ;
 N = 500 — ;
 = 40% — ;
 = 10% — ;
 = 300 — ;
 N_a = ? N — .

1) = — 100 %
 = $\frac{100\%}{100\%} = N$
 = $\frac{40\%}{100\%} N$
 = $\frac{40\% \cdot 2 \cdot 500}{100\%} = 400$ ()

2) = $\frac{10\%}{100\%}$
 = $\frac{400}{100\%} \cdot 10\% = 40$ ()
 = - -
 = 400 - 40 - 300 = 60 ()

4) N_a = —

$$N = \frac{60}{2} = 30$$

()
 : N = 30 .

4. 200 1 500 -
 2 . 100000 .
 40000 .

: :
 : :
 : :
 : :

1) = — 100%
 = $\frac{40000}{100000} \cdot 100\% = 40\%$

2) = 1 ./ . 200 . + 2 ./ .
 500 . = 1200 . ()

3) = $\frac{1200}{100\%} \cdot 40\% = 480$
 (: = 480 .)

5. 50000 (-
 -5 , = 20%, 1 -
 = 20 . - 1000 , - 50% ?
 : :
 : :
 = 50000 . 1 50000 . 1/5 ./ .
 = 20% = 10000 . ()

$= 1000$
 1) $= 20$ $= 1/5$
 $= 50\% (-)$
 $= 5$ $/$
 $N = ?$

2) $= \frac{\quad}{100\%}$
 $= \frac{10000 \cdot 20\%}{100\%} = 2000$
 ()

3) $= \frac{50\% (-)}{100\%}$
 $= \frac{50\% (2000 - 1000)}{100\%}$
 $= 500$ ()

4) $= - -$
 $= 2000 - 1000 - 500$
 $= 500$

5) $N = \frac{500}{5} = 100$
 $: 100$

6. 2000 5 5000 2 $-$
 5000 $?$

$: = 25\%$

7. 1000 5 $-$
 $- 20\%$ 30% $- 200$ $-$
 $-$ $?$

$: N = 100$

8. $- 5$ $?$ 200000
 $- 50\%$
 $: N = 80000$

9. 1000 1 2000 2
 500000
 250000
 $: = 2500$

10. 2500000 ($-$
 10 $, 1$ $= 5$ $-$
 250000 $?$
 $?$
 $: = 50\%$
 $N = 25000$

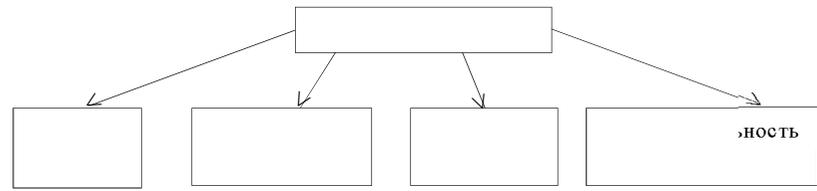
: « »

- 1) - ;
- 2) - ;
- 3) -

_____ -
 _____ -
 (16 - 60 , -
 -55).

16 , -

- 1. _____ ;
- 2. _____ -
 (_____),



_____ -
 _____ - « » , , , -

_____ -
 (_____ , _____)
 _____ -
 (_____ , _____ , _____)

= - ,
 _____ ;
 _____ ;

- 1) _____ : (_____) ;

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

1.

$$40 \cdot 15 / 10 = 60$$

$$2 - 10 \cdot 1,5 = -15$$

$$48 / 10 = 4,8$$

$$-40$$

$$= 15 / 10 = 1,5$$

$$N_r^{1,2} = 40$$

$$N_r^{3,4} = 48$$

$$T^{10} = 1,5$$

$$^{10} = 2$$

$$N = 40$$

= ?

- 1) $15 \cdot 40 / 10 = 60$;
 2) $48 \cdot 2 + 40 \cdot 2 = 176$;
 3) $40 \cdot 4 = 160$;
 4) $176 - 160 = 16$;
 5) $1,5 \cdot 15 / 10 = 2,25$;

$$6) 2 \cdot 15 / 10 \cdot (16 - 10) = 180 \cdot 8 \cdot 10$$

$$7) 2400 + 225 + 180 = 2805$$

2.

$$() 1000 - 9$$

$$15\%$$

$$- 20\%$$

$$- 15\%$$

$$- 20\%$$

$$- 15\%$$

$$N_n = 1000 / 1000$$

$$N = 18 / 100$$

$$N = 27 / 100$$

$$N = 9 / 100$$

$$= 15\%$$

$$= 20\%$$

$$= 15\%$$

$$= 20\%$$

$$= 15\%$$

$N_n = ?$

- 1) $-27 / 1000 - 18 / 1000 = -45 / 1000$;

$$= \frac{1000 \cdot 27}{18} = 1500 \quad (27)$$

$$2) = \frac{1000 \cdot 9}{18 \cdot 100\%} = 75 \quad ($$

$$3) = 20\% + 20\% = 40\% \quad ($$

$$4) = \frac{1000 \cdot 40\%}{100\%} = 400 \quad ($$

$$5) = \frac{1500 \cdot 15\%}{100\%} = 225 \quad ($$

$$6) n = \frac{(1500 + 75 + 400 + 225) \cdot 115\%}{100\%} = 2530 \quad ($$

(
):
: 2530 (

3.

$$\begin{array}{l} 10 \quad , \quad -10 \quad / \quad - \\ 115\% \quad \quad \quad 30\% \quad \quad \quad - \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 20\% \quad \quad \quad - \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad \cdot \end{array}$$

130

$$N = 10 \quad / \\ = 10 \quad / \quad \cdot \\ = 30\% \quad \quad \quad 115\%$$

$$N^1 = 20\%$$

$$N^2 = -5$$

$$N^3 = 130$$

= ?

$$1) = \frac{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 120\%}{100\%} = 1200 \quad ($$

$$2) = 10 \cdot 10 \cdot 10 - 10 \cdot 5 = 950 \quad ($$

$$3) = 10 \cdot 130 = 1300 \quad ($$

$$4) N = 100 \cdot 3 = 300 \quad ($$

$$5) N = 120 + 95 + 130 = 345 \quad ($$

$$6) \% = \frac{(345 - 300) \cdot 100\%}{300} = 15\%$$

$$7) = \frac{(1200 + 950 + 1300) \cdot 130\%}{100\%} = 4485$$

: 4485

4.

$$\begin{array}{l} 1500 \quad \cdot \\ (\quad \quad \quad) - 20\% \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 100\% \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad -15\% \end{array}$$

$$= 1500$$

$$\begin{aligned} &_1 = 20\% \\ &_2 = 100\% \\ &= 15\% \end{aligned}$$

= ?

:

$$1) = \frac{1500 \cdot 20\%}{100\%} = 300 \text{ ()}$$

$$2) ^1 = 1500 + 300 = 1800 \text{ ()}$$

$$3) = \frac{1800 \cdot 200\%}{100\%} \cdot \frac{115\%}{100\%} = 4140 \text{ ()}$$

: 4140

5.

$$\begin{aligned} &4 \quad - 8 \quad - 40 \\ &\quad - 42 \quad - 45 \quad - 46 \quad - 35 \\ &\quad \quad 5 \quad 2,5 \quad 5 \\ &: \quad \quad \quad 1420 \end{aligned}$$

6.

$$\begin{aligned} &800 \quad 18 \quad 24 \\ &\quad \quad - 6 \\ &\quad \quad - 15\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &- 20\% \\ &- 15\% \\ &- 10\% \\ &- 10\% \\ &- 15\% \end{aligned}$$

- 1825

7.

$$\begin{aligned} &- 20 \quad - 5 \quad 120\% \\ &\quad \quad 405 \\ &40 \quad 10\% \quad 150 \\ &: \quad \quad \quad 3050 \end{aligned}$$

8.

$$\begin{aligned} &80\% \quad 1000 \quad - 20\% \\ &: \quad \quad \quad - 15\% \\ &\quad \quad \quad - 2484 \end{aligned}$$

2. ...

3. « » ().

1⁻ ...
 2⁻ - « , » (... , 1¹ ...); « » (, ...).
 3⁻ + 2⁺ ...
 1⁻ = 1⁺ ...
 2⁼ 1⁺ ...
 3⁼ 2⁺ ...

()
 (),
) (,

$$M \cdot V = P \cdot Q,$$

$$V = \frac{P \cdot Q}{M} \quad ; \quad (\quad);$$

$$Q = \frac{P \cdot Q}{M} \quad ;$$

$$M = \frac{P \cdot Q}{V} \quad (\quad).$$

$$V = \frac{P \cdot Q}{M} \quad (\quad).$$

$$P = \frac{M \cdot V}{Q} \quad (\quad).$$

$$Q = \frac{M \cdot V}{P} \quad (\quad).$$

$$M > \frac{P \cdot Q}{V},$$

(),
 ().

$$M < \frac{P \cdot Q}{V}$$

« ».
 1. « »
 « »

2. « ».

()? - « » () « »

« » () « » ()

1. -
2. -
3. → → -
4. → ().

1. :

1) ();

2) = + , - ; - ; - (- -). - , = + + + . - - - - ; = 0,2, 1 0,2 = (1 +).

1. -

2. :

1) ;

2) :

1) = + + , = + ,

2) - (,).

3) $= + + + , -$
 (, « » ())
) ,

1. « » 10 .
 16 . 20%.
 ?

$$\begin{aligned} Q_1 &= 10 \\ Q_2 &= 16 \\ Q_2 &= Q_1(1+0,2) \\ V &= \text{const} \end{aligned}$$

$$\Delta P_2 = ?$$

$$M \cdot V = P \cdot Q$$

$$\begin{cases} 10 \cdot V = P_1 \cdot Q_1 \\ 16 \cdot V = X \cdot P_1 \cdot 0,8 \cdot Q_1 \end{cases}$$

$$X = \frac{16 \cdot V \cdot P_1 \cdot Q_1}{10 \cdot V \cdot P_1 \cdot 0,8 \cdot Q_1}$$

$$X = \frac{16}{10 \cdot 0,8} = 2$$

« » 2 , . . . 100%.
 : 100%.

2. « » 20%.
 50 . 65 . .
 ?

$$\begin{aligned} P_2 &= P_1(1+0,2) \\ Q_1 &= 50 \\ Q_2 &= 65 \\ V &= \text{const} \end{aligned}$$

$$\Delta M_2 = ?$$

$$\begin{cases} M_1 \cdot V = 50 \cdot P_1 \\ X \cdot M_1 \cdot V = 65 \cdot 1,2 \cdot P_1 \end{cases}$$

$$X = \frac{M_1 \cdot V \cdot 65 \cdot 1,2 \cdot P_1}{50 \cdot P_1 \cdot M_1 \cdot V} = \frac{65}{50} \cdot 1,2 = 1,56$$

1,56 56%.
 : 56%.

3. « » 1/8.
 1,2 .

$$\begin{aligned} M_2 &= M_1(1 - 1/8) \\ Q_2 &= Q_{1/1,2} \\ V &= \text{const} \end{aligned}$$

$$\Delta P_2 = ?$$

$$\begin{cases} M_1 \cdot V = Q_1 \cdot P_1 \\ \frac{7}{8} M_1 \cdot V = \frac{1}{1,2} \cdot Q_1 \cdot x \cdot P_1 \end{cases}$$

$$X = \frac{7 \cdot V \cdot M_1 \cdot Q_1 \cdot P_1}{8 \cdot M_1 \cdot V \cdot Q_1 \cdot P_1} \cdot 1,2 = \frac{7}{8} \cdot \frac{12}{10} = 1,05$$

1,05 5%.

4.

« » 8%.

1,2

?

$$\begin{aligned} V_2 &= 1,08 \cdot V_1 \\ Q_2 &= 1,2 \cdot Q_1 \\ M &= \text{const} \end{aligned}$$

$$\Delta P = ?$$

$$\begin{cases} M \cdot V_1 = Q_1 \cdot P_1 \\ M \cdot 1,08 \cdot V_1 = 1,2 \cdot Q_1 \cdot x \cdot P_1 \end{cases}$$

$$x = \frac{M \cdot 1,08 \cdot V_1 \cdot Q_1 \cdot P_1}{M \cdot V_1 \cdot 1,2 \cdot Q_1 \cdot P_1} = \frac{1,08}{1,2} = 0,9$$

$$0,9 - 1 = -0,1$$

«-» 10%.

10%.

5.

« » 2 .
80 . 96 . . 40%.
?

$$\begin{aligned} P_2 &= 2 \cdot P_1 \\ M_1 &= 80 \\ M_2 &= 96 \\ V_2 &= 1,4 \cdot V_1 \end{aligned}$$

$$\Delta Q_2 = ?$$

$$\begin{cases} 80 \cdot V_1 = Q_1 \cdot P_1 \\ 96 \cdot 1,4 \cdot V_1 = x \cdot Q_1 \cdot 2 \cdot P_1 \end{cases}$$

$$x = \frac{96 \cdot 1,4 \cdot V_1 \cdot Q_1 \cdot P_1}{80 \cdot V_1 \cdot Q_1 \cdot 2P_1} = \frac{96 \cdot 1,4}{80 \cdot 2} = 0,84$$

$$0,84 - 1 = -0,16$$

16%

6.

« » 20% . -
20 . 18 . . -
?

$$\begin{aligned} P_2 &= P_1 \cdot (1 - 0,2) \\ M_1 &= 20 \\ M_2 &= 18 \\ V &= \text{const} \end{aligned}$$

$$\Delta Q_2 = ?$$

$$\begin{cases} 20 \cdot V = Q_1 \cdot P_1 \\ 18 \cdot V = x \cdot Q_1 \cdot 0,8 \cdot P_1 \end{cases}$$

$$x = \frac{18 \cdot V \cdot Q_1 \cdot P_1}{20 \cdot V \cdot Q_1 \cdot 0,8 \cdot P_1} = \frac{18}{20 \cdot 0,8} = 1,125$$

1,125 12,5%

7. ()
80 ,
1,5 . 20% . -
?

$$M_{H2} = M_{H1} + 80$$

$$M_{H2} = 1,5 \cdot M_{H1}$$

V - const
P₂ = 1,2 · P₁

$$M_{H2} = ?$$

$$\begin{cases} M_1 \cdot V_1 = Q_1 \cdot P_1 \\ x \cdot M_1 \cdot V_1 = Q_1 \cdot 1,2 \cdot P_1 \end{cases}$$

$$x = \frac{M_1 \cdot V_1 \cdot Q_1 \cdot 1,2 \cdot P_1}{M_1 \cdot V_1 \cdot Q_1 \cdot P_1} = 1,2$$

M_{H2} 1,2 20% -

M_{H1} -

$$M_{H1} + 80 = M_{H2}$$

$$M_{H2} = 1,2 \cdot 1,5 \cdot M_{H1}$$

$$1,2 \cdot 1,5 \cdot M_{H1} - M_{H1} + 80 = 1,2 \cdot 1,5 \cdot M_{H1}$$

$$M_{H1} + 80 = 1,8 \cdot M_{H1}$$

$$0,8 \cdot M_{H1} = 80$$

$$M_{H1} = 100 (\quad)$$

$$M_{H2} = 100 + 80 = 180 (\quad)$$

8. 75%
()
5/8,
49 -
20%. 10%.
?
:

$$\begin{cases} M_1 \cdot V = Q_1 \cdot P_1 \\ x \cdot M_1 \cdot V = 1,2 \cdot Q_1 \cdot 1,1 \cdot P_1 \end{cases}$$

$$x = \frac{M_1 \cdot V \cdot 1,2 \cdot Q_1 \cdot 1,1 \cdot P_1}{M_1 \cdot V \cdot Q_1 \cdot P_1} = 1,2 \cdot 1,1 = 1,32$$

1,32 32%
1⁻
2⁻
1/4 ,
1/4 +49 -

$$\left(1 - \frac{5}{8}\right) \cdot M_2 = \frac{3}{8} \cdot 2$$

$$x_2 = 1,32 \cdot x_1$$

$$\frac{1}{4} \cdot x_1 + 49 = \frac{3}{8} \cdot x_2$$

$$x_2 = 1,32 \cdot x_1$$

$$\frac{1}{4} \cdot x_1 + 49 = \frac{3}{8} \cdot 1,32 \cdot x_1$$

$$49 = \frac{3,96}{8} \cdot x_1 - \frac{1}{4} \cdot x_1$$

$$49 = \frac{1,96 \cdot x_1}{8}$$

$$x_1 = \frac{49 \cdot 8}{1,96} = \frac{800}{4} = 200 \text{ (тонн)}$$

$$x_2 = 200 \cdot 1,32 = 264 \text{ (тонн)}$$

$$264 \cdot \frac{5}{8} = 165 \text{ (тонн)}$$

$$x_{HI} = 200 \cdot \frac{3}{4} = 150 \text{ (тонн)}$$

$$165 - 150 = 15 \text{ (тонн)}$$

9.

100 тонн, 40%
80% -
126

$$= 100$$

$$= 40\%$$

$$= 80\% \text{ (+)}$$

$$= 126$$

= ?

$$= \frac{40\% \cdot 100}{100\%} = 40$$

$$= 80\% \cdot (100 + 40) = 112$$

$$= 100 + 40 + 112 = 252 \text{ (тонн)}$$

$$= \frac{126}{252} \cdot 100\% = 50\%$$

50%,
50
: = 50%

10.

18 « » 15
20% -
?

11.

50 « » 20% -
30 -
?

12.

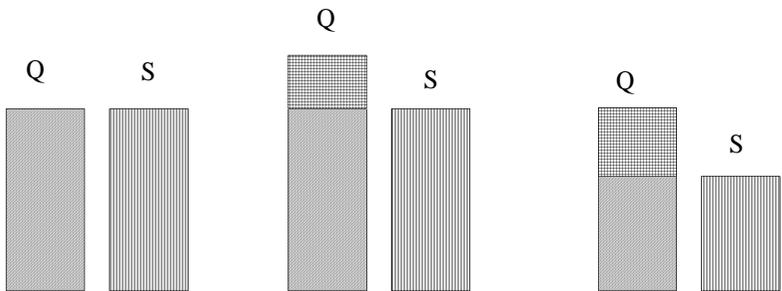
20% « » 1/4.
?
4,2%.

13.

25% , 600 -
30% -
500

: « »

- 1) ;
- 2) ().



) Q=S.) Q>S. -) Q<S.

) $Q = S, \dots$
 « » ,
)

1. ()
2. (Lp) :

$$Lp = \frac{\sum_{i=1}^n (P_1)^i \cdot (Q_1)^i}{\sum_{i=1}^n (P_0)^i \cdot (Q_1)^i}, \quad \sum_{i=1}^n (P_1)^i \cdot (Q_1)^i -$$

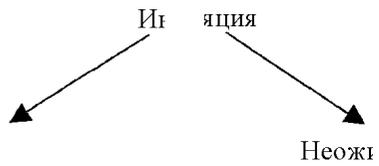
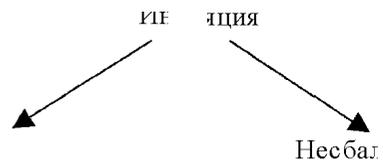
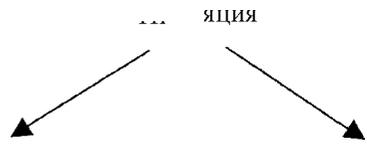
$$\sum_{i=1}^n (P_0)^i \cdot (Q_1)^i -$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (P_1)^i \cdot (Q_1)^i - \sum_{i=1}^n (P_0)^i \cdot (Q_1)^i}{\sum_{i=1}^n (P_0)^i \cdot (Q_1)^i} \cdot 100\%$$

$$= (Lp-1) \cdot 100\%$$

- 1) - < 10%
- 2) - 10% < < 200%
- 3) - > 200%

()



1)

2)

3)

1.

2.

3.

$$K_p = \frac{S_1}{S_0}$$

$$= \frac{S_1 - S_0}{S_0} \cdot 100\%$$

S_1 –

;

S_0 –

;

–

–

–

–

–

–

–

–

–

1) :
2) -
3) ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

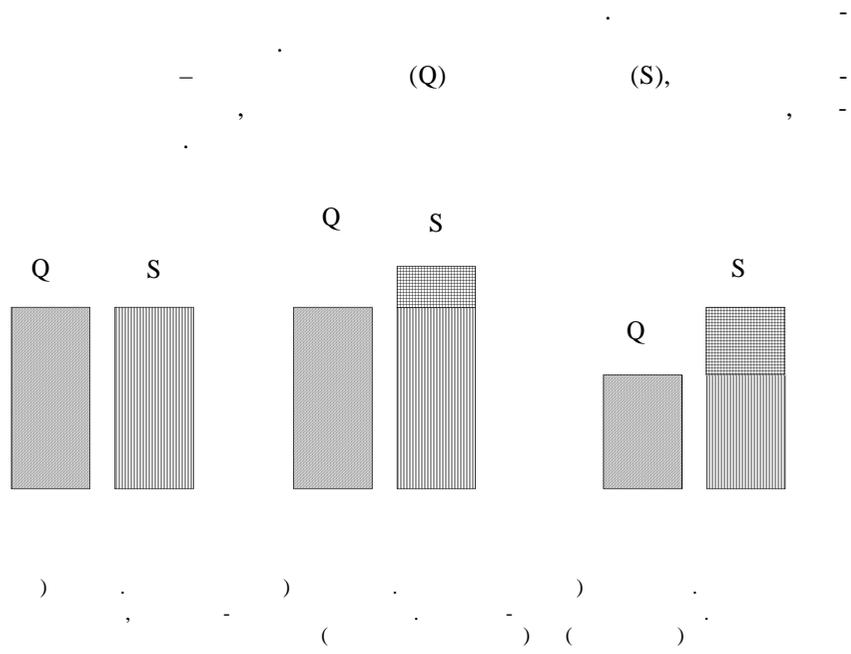
1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

1. :
2. -
3. ().

S_1 S_0 . ()
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.



1)
 2)
 3)

1. 1500
 5%.
 = 1500
 = 5%
 = ? ()

1)
 2)
 3)
 4)

5. 1999 400 .
 2000 720 .
 2000 20% .

$K_{1999} = 400$
 $K_{2000} = 720$
 $L_{2000} = 20\%$

$K_p = ?$

1 .
 $K_{2000} = K_{1999} \cdot L_p (1999, 2000)$
 $L = 1 + 0,2 = 1,2$

$$= \frac{K_{2000}}{K_{1999}} ; = \frac{720}{400} \cdot 1,2 = \frac{720}{480} = 1,5$$

: 1,5 .

2 .
 $K_{1999} = K_{2000} : L_p (2000, 1999)$

$$= \frac{K_{1999}}{K_{2000}} ;$$

$$= \frac{720}{400} : 1,2 = \frac{600}{400} = 1,5$$

:

5.

6. 1998 .
 2000 200 .
 2000 110% .

$K_{1998} = 200$
 $L_{2000} = 20\%$
 $L_{2000} = 110\%$

$\Delta_{2000-1998} = ?$

1) $K_{2000} = K_{1998} \cdot 1,4 (2000)$
 2) $\frac{K_{2000}}{K_{1998}} = \frac{K_{2000}}{K_{1998}} \cdot (1 +) (1998, 2000)$
 $= \frac{K_{2000} - K_{1998}}{K_{1998}} \cdot 100\%$

$$= \frac{K_{1998} \cdot 1,4 - K_{1998} \cdot (1 +)}{K_{1998} \cdot 1,4} \cdot 100\% ;$$

$$= \frac{280 - 200}{200} \cdot 100\% = \frac{80}{200} \cdot 100\% = 40\%$$

: 50% .

7. 1998 2000
 1999 20% , 2000 15% .
 2000 ,

: 3312 .

8. 1997 5000 .
 2000 -10000 .
 -20% , 2000 -30% .
 1998 -10% , 1999

?

: 17%.

9.

30 , 2000 . – 50 .

: 67 %.

10.

300 .

200 . -

: > 50% – ;

T < 50% – .

1999 .

« , ; »

1. (1 – 50).

		(.)
1		25
2		10
3		10
4	()	3
5	()	2

2.

(3).

		()	(.)	(.)
1		0,025	8	0,2
2		0,010	10	0,1
3		0,010	9	0,09
4		0,003	40	0,12
5		0,002	80	0,16

3 = 0,67 / .

200 ,

(8).

3. ().

= 20 / ().

Nⁿ –

Nⁿ = 8 : 200 = 0,04 / .

$$= \cdot N$$

$$= 20 \cdot 0,04 = 0,8$$

4. ():
 - 28 % ()
 - 4 % ()
 - 3,6 % ()
 - 0,4 %
 = 36 %
 $= 0,36 \cdot 0,8 = 0,288 \approx 0,29$

5. ()
 $W() = 5$
 $5 \cdot 8 = 40$
 $= 40$

$$40 \cdot 0,4 = 16$$

$$= 16 : 200 = 0,08$$

6. - () ()
 10 000
 $T() = 5$
 $A() = 10\,000 : 5 = 2000$
 ≈ 300
 $A() = 2000 : 300 = 6,67$
 $() = 6,67 : 200 = 0,03$

7. () - ()
 $= 200 : 200 = 1$
 ()

$$= + + + +$$

$$= 0,67$$

$$= 0,8$$

$$= 0,29$$

$$= 0,08$$

$$= 0,03$$

$$= 1$$

$$= 2,87$$

$$= + +$$

$$= 20\%$$

$$= (1 +)$$

$$= 2,87 \cdot 0,2 = 0,57 = 10\%$$

$$= \cdot 0,1$$

$$= 2,87 \cdot (1 + 0,2) \cdot 0,1 = 0,34$$

$$= 2,87 + 0,57 + 0,34 = 3,78$$

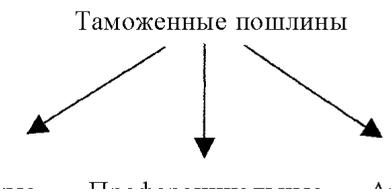
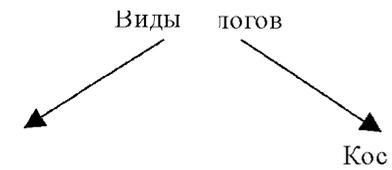
$$= 3,78$$

$$- 2,87$$

$$- 0,57$$

$$- 0,34$$

$$- 3,78$$



1. - 10%, 20%
2. - ()
3. - ()

()

(« »)

(,)

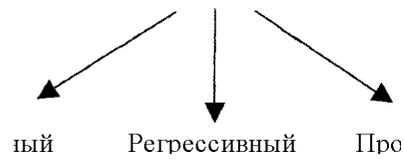
« »

1.

2.

3. « »

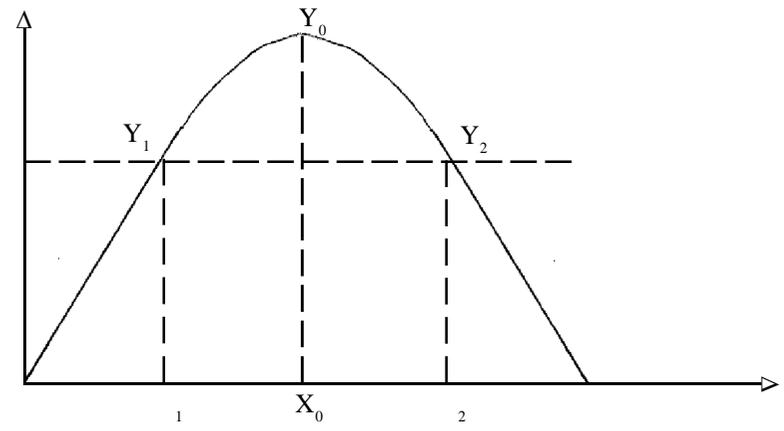
Методы исследования пазитов



-

-

-



X -

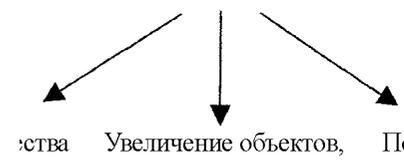
Y -

X₀ -

Y₀.

$$(Y_1 = Y_2)$$

$$(X_2 > X_1).$$



$$1) \dots = \frac{1000000 \cdot 30\%}{100\%} = 300000$$

$$2) \dots = \frac{1000000 \cdot 11\%}{100\%} = 110000$$

$$3) \dots = \frac{1000000 \cdot 10\%}{100\%} = 100000$$

$$4) \dots = \frac{1000000 \cdot 9\%}{100\%} = 90000$$

: 300000 , 110000 , 100000 , 90000

3.

« », $S = 38$, 362, -
 (,) - 19,
 29,16 .

$$38 : 362 \cdot (362 - 19) \cdot 29,16 = 38 : 362 \cdot 343 \cdot 29,16 = 1050$$

: 1050

4.

1 . - 200000 , 2 . - 100000 , 3 . - 150000 :
 2%.

$$= \frac{(200 + 100 + 150) \cdot 2\%}{100\%} = 9000$$

: 9000

5.

: 400 , 5000 , 300 , 13%.

$$1. (400 + 3 \cdot 300) = 1300 . (,) .$$

$$2. \frac{(5000 - 1300) \cdot 13\%}{100\%} = 481 . () .$$

: 481

6.

5000 , 620

(.)	1000 .	1000 2000 .	2000 .
(%)	12	20	30

:

$$1. 1 = \frac{1000 \cdot 12\%}{100\%} = 120$$

$$2. 2 = \frac{(2000 - 1000) \cdot 20\%}{100\%} = 200$$

$$3. 3 = \frac{(5000 - 2000) \cdot 200}{100\%} = 900$$

$$4. = (120 + 200 + 900) = 1220$$

$$5. (1220 - 620) = 600 . (. .) .$$

: 600

7.

40000 , :
 - 10% , - 30% .

?

$$1. \frac{40000}{100\%} \cdot 10\% = 4000 \text{ . ($$

$$2. \frac{40000}{100\%} \cdot 30\% = 12000 \text{ . ($$

$$3. 12000 - 4000 = 8000 \text{ . ($$

: 8000 .

8.

3000 . : 10 -36%,

- 13%.

:

$$1. 3000 \frac{\text{---}}{\text{---}} \cdot 10 \cdot 0,49 = 14700 \text{ . ($$

$$2. 3000 \frac{\text{---}}{\text{---}} \cdot 5 \cdot 0,49 = 7350 \text{ .$$

: 7350 .

9.

20 .

?

:

50000 ., 70000 ., 100000 ., :

$$1 = \frac{20}{50000} \cdot 100\% = 4\%$$

$$2 = \frac{20}{70000} \cdot 100\% = 2,8\%$$

$$3 = \frac{20}{100000} \cdot 100\% = 2\%$$

10.

« »

« », :

1. 100
2. 30
3. 10
4. 20

, « », 15

-) 40
-) 80
-) 70
-) 25

25

$$= (100 - 30 - 10 - 20 - 15) \text{ .} =$$

1.

, 20000

0 5000 . = 20%.
 5000 . 15000 . = 30%
 15000 . 20000 . = 50%.

: 6500 ,

2.

S = 50 , 100, 20. 29 .

: 1160 .

3.

3000 ., 13%. : 400 .

; 300 .

: 299 .

4. 13%,
 ?
)
)
)
)
 : .
 5. 4
 5000
 :
 - 25%,
 - 10%.
 ?
 : 3500 .

: « »
 .
 , .
 - - , -
 , () - -
 . (-) . -
 1
 ()
 2
 ()
 1.
 () , ...
 2.
 3.
 4.
 .
 5. , .

6.

().

()

()



1.

« » « ».

().

- 1)
- 2)
- 3)

- 1)
- 2)
- 3)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

I.

S_0 S_0
p%

$$\frac{S_0 \cdot p}{100\%}$$

$$S_1 = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%} \right)$$

p%

$$S_0 \cdot \frac{S_0 \cdot p}{100\%}$$

70%

p% S_1

$$= \frac{n \cdot S_0 \cdot p}{100\%}$$

$$n \cdot S_0 \cdot \left(1 + \frac{n \cdot p}{100\%} \right)$$

$$r = \frac{p}{100\%} \quad ()$$

$$\begin{aligned} S_H &= S_0 \cdot n \cdot r; \\ S_H &= S_0 (1 + n \cdot r); \\ \frac{S_H}{S_0} &= 1 + n \cdot r; \end{aligned}$$

1.

$S_0 = 150000$
18%

S_4

4 ?

$S_0 = 150000$
 $p = 18\%$
 $n = 4$

$S_4 = ?$;
 $\frac{S_4}{S_0} = ?$;
 $4 = ?$

$$\begin{aligned} S_i &= S_0 \left(1 + \frac{n \cdot p}{100\%} \right); \\ S_4 &= 150000 \left(1 + \frac{4 \cdot 18\%}{100\%} \right) = \\ &= 258000 \end{aligned}$$

$$\frac{S_4}{S_0} = \frac{258000}{150000} = 1,72$$

1,72

$S_4 = 258000$; $S_4/S_0 = 1,72$; $4 = 108000$

2. 22%, 5, S₅ = 94500 ?

$p = 22\%$ $n = 5$ $S_5 = 94500$	$S_0 = \frac{S_H}{1 + \left(\frac{n \cdot p}{100\%}\right)}$; $S_0 = \frac{94500 \cdot 20}{42} = 45000$. (-) $\Delta S = 94500 - 45000 = 49500$. (49500)
--	--

: S₀=45000 ; S=49500 .

3. 70000, 150640, 19,5% ?

$S_0 = 70000$ $p = 19,2\%$ $S = 150640$	$S_H = S_0 \left(1 + \frac{n \cdot p}{100\%}\right)$; $n = \frac{S_H - S_0}{S_0 \cdot p} \cdot 100\%$; $n = \frac{150640 - 70000}{70000 \cdot 19,2\%} \cdot 100\%$ $\approx 5,9, \dots 6$ $\frac{S_H}{S_0} = \frac{150640}{70000} = 2,152$
---	--

: n=6 ; S / S₀=2.152

4. 12000, 3, 14160 ?

$S_0 = 12000$ $n = 3$ $S_3 = 14160$	$p = \frac{S_i - S_0}{S_0 \cdot n} \cdot 100\%$ $p = \frac{14160 - 12000}{12000 \cdot 3} \cdot 100\% = 6\%$ (-) $\frac{S_3}{S_0} = \frac{14160}{12000} = 1,18$ ()
---	---

p = ?; $\frac{S_H}{S_0} = ?$

: p=6%; S₃/S₀=1,18

: S₀, S₀ + $\frac{S_0 \cdot p}{100\%}$; S₀ + $\frac{2 \cdot S_0 \cdot p}{100\%}$; ; S₀ + $\frac{K \cdot S_0 \cdot p}{100\%}$

S₀ $\frac{S_0 \cdot p}{100\%}$,

S₀ «n»

$\frac{S_0 \cdot p}{100\%}$

$S_k = S_0 \left(1 + \frac{p \cdot k}{100\% \cdot 12}\right)$, k-

5. 37000, 48%, 5, 9 ?

$S_0 = 37000$ $P = 48\%$	$S_1 = S_0 \left(1 + \frac{1}{100\% \cdot 12}\right)$ $S_1 = 37000 \cdot \left(1 + \frac{48\% \cdot 1}{100\% \cdot 12}\right)$ $= 37000 \cdot (1 + 0,04) = 38480$ $S_5 = 37000 \cdot \left(1 + \frac{48\% \cdot 5}{100\% \cdot 12}\right) =$
-----------------------------	---

S₁ = ?, S₅ = ?, S₉ = ?

$$= 37000 \cdot (1 + 0,2) = 44400$$

$$) S_9 = 37000 \cdot \left(1 + \frac{48\% \cdot 9}{100\% \cdot 12}\right)$$

$$= 37000 \cdot (1 + 0,36) = 50320$$

$$\therefore S_1 = 38480 \quad ; S_5 = 44400 \quad ; S_9 = 50320$$

$$- \frac{360}{-28, 29, 30} \quad \left(\quad \right) \quad \frac{360}{31}$$

$$S = S_0 \cdot \frac{p \cdot}{100\% \cdot 360}, \quad = 1, 2, 3, \dots, (\quad)$$

$$S = S_0 \left(1 + \frac{\cdot}{100\% \cdot 360}\right)$$

6. 270000 55%

$$2 \quad 4 \quad 23$$

$$: 360 \cdot 2 + 30 \cdot 4 = 863$$

$S_0 = 270000$	$S_{863} = 27000 \cdot \left(1 + \frac{55\% \cdot 863}{100\% \cdot 360}\right) =$
$p = 55\%$	$= 625987,49$
$= 863$	
$S_{863} = ?$	

7. 25000 $- 30\%$

?

$S_0 = 25000$	$1) R_1 = S_0 \frac{30\%}{100\%} = 25000 \cdot 0,3 =$
$P = 30\% (\quad)$	$= 7500$

$$S_3 = ?$$

()
2)	$25000 \cdot +7500 = 32500$	
()
3)	$32500 \cdot \cdot 0,3 = 9750$	
()
4)	$32500 \cdot +9750 = 42250$	
()
5)	$42250 \cdot \cdot 0,3 = 12675$	
()
6)	$42250 \cdot +12675 = 54925$	
()

$$S_3 = 25000 \left(1 + \frac{3 \cdot 30\%}{100\%}\right) = 47500$$

$$7425$$

$$S_1 = S_0 + \frac{S_0 \cdot p}{100\%} = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right);$$

$$S_2 = S_1 + \frac{S_1 \cdot p}{100\%} = S_1 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right);$$

$$S_2 = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right) \cdot \left(1 + \frac{p}{100\%}\right) = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right)^2$$

$$S_N = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right)^N, \quad N = 1, 2, 3, \dots, N.$$

8. 64000 3

$$216000 \quad ?$$

$S_0 = 64000$ $N = 3$ $S_3 = 216000$	$216000 = 64000 \cdot \left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^3$
$P = ?$	$\frac{216000}{64000} = 1 + r$ $1 + r = \left(\frac{216000}{64000}\right)^{1/3}$ $r = \sqrt[3]{\frac{216000}{64000}} - 1 = 0,5$ $= 0,5 \cdot 100\% = 50\%$

: p = 50%

()
discount () -
(, , , ,) -
, , , (-
, , , ,) -
, , , , -

S_0 p% n
 $S = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right)^n$

$p = 20\%$ 1,2 10 $S_{10} = 1 \cdot (1 + 0,2)_{10} =$
6 ; 30 $S_{30} = 1 \cdot (1 + 0,1)^{30} = 237,38$

S p% S_0 n

S N P	$S = S_0 \left(1 + \frac{p}{100\%}\right)^n$
$S_0 = ?$	$\frac{S}{100\%} = r$ $S_0 = \frac{S}{(1 + r)^n}$

1. 1\$:) 1 p = 15%;
) 30 = 15%.

1) $S_0 = \frac{1\$}{(1 + 0,15)^1} = 0,87\$$
2) $S_0 = \frac{1\$}{(1 + 0,15)^{30}} = 0,015\$$
: 0,87\$; 0,015\$.

2. 120000 ? 5 p = 30%.

$S = 120000$ $n = 5$ $p = 30\%$	$S_0 = \frac{120000}{(1 + 0,3)^5} = 32319,48$
$S_0 = ?$	

: 32319,48
p = 30%, 5 32319,48 120000

3. 3 6000

35%

$S = 6000$ $n = 3$ $r = 0,35$	$S_0 = \frac{6000}{(1,35)^3} = 2438,5$
$S_0 = ?$	$2438,65$

6000
: 2438,65

$d_n = \frac{1}{(1+r)^n}, r = \frac{p}{100\%}, n=1, 2, 3, \dots, n.$
4.
 $S = 24414$, 4 , $S_0 = 10000$.?

$S = 24414$ $S_0 = 10000$ $n = 4$	$10000 \cdot (1+r)^n = 24414$ $1+r = \sqrt[4]{\frac{24414}{10000}}$ $r = \sqrt[4]{\frac{24414}{10000}} - 1 = 1,249 - 1 = 0,249$ $p = r \cdot 100\%$ $p = 0,249 \cdot 100\% \approx 25\%$
---	--

: 25%

$M = \frac{1}{r}$, $M -$, $r -$
 $r = 0,2$, $M = \frac{1}{0,2} = 5$; $r = \frac{p}{100\%}$
 5%

$M = \frac{1}{r}$; $\frac{1}{0,5} = 20$, 20 , 2
 40
 $: 40$

- S_3 , 10000 , 20% , $?$
 $: 16000$
- 10% , 100000 , 200000 , $?$
 $: 10$
- 20% , 20000 , 3 , $?$
 $: 34560$
- 5000 , 20% , 4 , $?$
 $: 2100$

5.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

: 2.

:

;

- 1. // (-) . - 1998. - 34. - . 1-29.
- 2. ; ; () . - : « », 2001. - 176 .
- 3. . () . - - - : « », 2001. - 544 .
- 4. ; ; . - : « », 1996. - 248 .
- 5. . - : « - », 1998. - 352 .
- 6. () . - . , « », - 1994. - 174 .
- 7. . - : « - », 1999. - 160 .
- 8. : (100) / . . - - - : « », 2000. - 192 .

.....	4
.....	14
.....	24
.....	38
..... , « »	49
.....	52
.....	63
.....	77

.....
.....
.....

040953 18.03.1999 .

12.02.2003 . 60 8/11. .
. 4,65 . . . 150 . 453.

160012, . , . , 114.