

WWW.AGEOFBOOK.COM

!

Internet

.

.

.

.

,

.

,

.

, ,

,

.

!

,

.

65.01
49

(.....)
(.....)

..... ,

B. I.
.....

14/18.2-1691 13.07.05

49
188 , 2006. —
ISBN 966-574-826-2

« »
.....
« ».

65.01



SBN 966-574-826-2

© , 2006
© , 2006

« »

)))		
1.	2	2	2	6	1	1	2	12	1	—	2	12
2.	2	2	2	6	1	1	2	12	1	—	2	12
3.	2	4	2	8	1	1	4	14	2	1	4	14
4.	4	6	2	10	1	1	3	12	2	1	3	12
5.	2	4	2	8	1	1	2	10	2	—	2	10
6.	4	4	4	10	1	1	3	12	2	1	3	12
7.	4	6	6	10	2	1	4	14	2	1	4	14
8.	2	4	2	7	1	1	3	14	2	—	3	14
108	22	32	22	65	10	8	23	100	14	4	23	100

7

« -
» -

1.

1.1.

1.2.

1.3.

2.

2.1.

2.2. . , -

2.3. . , -

2.4. , -

3.

3.1. . , -

3.2. « ».

3.3. . -

4.

4.1. . -

4.2. () . -

4.3. , . -

5.

5.1. , . -

5.2. . -

5.3. . -

5.4. . -

6.

6.1. () . -

6.2. . -

7.

7.1.

7.2.

7.3.

8.

8.1.

8.2.

21

« () »

/															
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	
1	1.	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(6 .-8, .-10)
2	2.	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5 .-8, .-10)
3	3.	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	(5 .-8, .-12)
4	4.	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	(8 .-10, .-14)

13

/															
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	
5	5.	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	(6 .-10, .-12)
6	6.	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	(6 .-8, .-12)
7	7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	(8 .-12), .-14)
8	8.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	(6 .-8, .-12)
	:	6	5	5	8	6	6	8	6						(50 .-72, .-96)

14

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

1. « »? « »? -
2. « »? , , ?
3. ?
4. .
5. .

1. : .— : . ,2002.— 420 .
2. : .— : . ,1997.— 334 . / -
3. : .— : . ,1999.— 336 . —
4. : .— : . « - », 2002.— 176 .
5. : .— : . ,2000.— 256 .
6. : .— : . — 3- ,2003.— 558 .
7. : .— : . ,2002.— 271 .
8. : .— : . ,2001.— 448 . — 4-

1.3.

, , , , : , , -
 , , () — , , -
 — , -
 — , -
 (—) .
 : , , , , , , , -
 , , , , , , , , , -
 , , ; (,), , , , , -
 () , -

1.4.

1. , -
 2. .
 3. .
-
1. ? -
 2. , , ?

- 3. ?
- 4. , , — , .
- 5. ; , ; - ; ; -

1.5.

- 1. ?
- a) - ;
- b) , ;
- c) .
- 2. :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) ;
- e) .
- 3. :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) ;
- e) .
- 4. , :
- a) - ; -
- b) ; -
- c) , - ; -

- 5. — : (-
- a)) ; -
- b) , ; -
- c) , .
- 6. « »?
- a) -
- b) ;
- c) , .
- 7. :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) ;
- e) .
- 8. « »?
- a) , - ; -
- b) , , ;
- c) , .
- 9. — : (-
- a)) — : -
- b) ; -
- c) ;
- 10. .
- a) ;

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

1. . — : . , 2002. — 420 .
2. . — : . , 1997. — 334 .
3. : . — : . ; . , 2001. — 242 .
4. // . — 2003. — 2. — . 17 — 23.
5. . , 2000. — 392 .
6. . — 3- . , 2003. — 558 .
7. . — 2003. — 272 .
8. « » , 2002. — 880 .
9. : . — : . - , 2002. — 271 .
10. . — : . , 2001. — 448 .
11. : . « » , 2003. — 544 .

2.3.

;

—

(« »), - (' -),

;

;

—

;

;

« »

;

;

« ».

2.4.

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
1. . ?
 2. , ' -) ,
 3. , ' -) ,
 4. ? , ' -) ,
 5. : , ' -) , ' -) , ?

2.5.

1. — :
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;
2. « »
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;
3. « » :
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;
4. — , -
a) « »;
b) « »;
c) « ».
5. ,
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;
6. :
a) , ;
b) , ;

- c) ;
- d) ;
7. , , — :
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;
8. — :
a) , ;
b) , ;
c) , ;
d) ;
9. , -
a) ;
b) ;
c) - ;
d) « ».
10. , -
a) ;
b) ;
c) ;
d) ;



2.1.

[10].

—1 (.2.1): —3 , —2, -

2.1

	1-	2-	3-	
1	2	3	1	
2	1	1	3	
3	3	2	2	

(.2.2):

a_1 (—3),
1, 1- a_2 (3 -
2 , . . .

2.2

	1-	2-	3-	
1	1	0	2	2
2	2	2	0	2
3	0	1	1	1

, a_3 , —1 .

2.2.

: 1) ; 2)
; 3) ; 4)
 q_1 () — 0,3;
 q_2 () — 0,3; q_3 () — 0,3;
 q_4 () — 0,1.

: « », « », « ».

(. 2.3)

— 7,5).

2.3

()	1			2			3			4			$\sum W_{ij} \cdot q_{ij}$
	q_1	W_1	$W_1 \cdot q_1$	q_2	W_2	$W_2 \cdot q_2$	q_3	W_3	$W_3 \cdot q_3$	q_4	W_4	$W_4 \cdot q_4$	
« »	0,3	8	2,4	0,3	10	3,0	0,2	6	1,2	0,2	3	0,6	7,2
« »	0,3	4	1,2	0,3	9	2,7	0,2	5	1,0	0,2	6	1,2	6,1
« »	0,3	6	1,8	0,3	6	1,8	0,2	10	2,0	0,2	4	0,8	6,4

2.3. [10].

2.4

2.4

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

2.4 [37].

— 0,5);

(

— 0,2).

— 0,3);

2.5

			²
1	16	8	1000
2	12	4	800
3	20	10	1200
4	18	9	1200

3.

3.1.

()

« ».

)

7. ; ; -
 ; ; -
 ; ; -
 ; ; -

3.5.

1. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;

2. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;
 d) ;
 e) ;

3. ()
 a) ;
 b) ;
 c) ;

4. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;

5. ;
 a) ;

b) ;
 c) ;

6. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;
 d) ;

7. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;

8. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;

9. ()
 a) ;
 b) ;
 c) ;

10. ;
 a) ;
 b) ;
 c) ;
 d) ;
 e) ;



3.1.

72 , , , 20 — , 6 — , 4 — , 35 50 ; (.3.1).

3.1

3.1

35	39,0	54,0	45,0
50	50,5	68,0	75,5

(.3.2).

3.2

3.1

35	x_1	y_1	z_1
50	x_2	y_2	z_2

$$L = 39x_1 + 54y_1 + 45z_1 + 50,5x_2 + 68y_2 + 57z_2;$$

$$35x_1 + 35z_1 + 50y_2 + 50z_2 \geq 48;$$

$$35x_1 + 35y_1 + 50x_2 + 50y_2 \geq 72;$$

$$x_1 \geq 0; y_1 \geq 0; z_1 \geq 0; x_2 \geq 0; y_2 \geq 0; z_2 \geq 0.$$

. 3.1

6 — , 48 (42 —) ;) ; 72 — Excel — $\min L = 107$, $x_1 = 1; y_1 = 0; z_1 = 0; y_2 = 1; x_2 = 0; z_2 = 0.$

3.2 [10].

(-1, -2, -3, -4. - - 100 - , 370 - . 260 ,

. 3.3.

30, — 25 .. 1:13.

3.3

3.2

	-1	-2	-3	-4	
, -	2,5	2,5	2	1,5	100
,	4	10	4	6	260
- ,	8	7	4	10	370
, . -	40	50	100	80	max Z
	1	2	3	4	

3.3 [37].

— « » « » —
 .
 ,
 — NPV.
 , NPV
 100
 « » , « » — ,
 NPV 125 80
 , « » ,
 « » — : NPV
 80 115
 , : « » NPV
 75 , « » — 70 .
 , « » ;
 « »
 ; NVP ?

3.4 [10].

().
 . 3.4.

3.4

3.4

	-1	-2	-3	-4	
, -	2,5	2,5	2	1,5	100
,	4	10	4	6	260
, .	8	7	4	10	370
	40	50	100	80	max Z
	1	2	3	4	

4.

4.1.

$U(M(x)) < M(U(x)),$
 $: U(M(x)) = M(U(x)).$
 $: U(M(x)) > M(U(x)),$

4.2.

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

1. — .71—75. // . — 2002. —
2. *i i* — ∴ ;
2000. — 292 .
3. *i i* — ∴ « » ,
1996. — 326 .
4. — 2- ; , 2004. — 458 .
5. — ∴ ;
1999. — 176 .
6. , 1998. — 160 .
7. // . — 1999. —
4. — .43 — 52.
8. ∴ .
- . — ∴ ; , 2003. — 188 .
9. — ∴ ;
- . , 2002. — 224 .
10. — ∴ ;
- « » , 2003. — 504 .
11. . *I.* — ∴ ;
- , 1998. — 674 .
12. — ∴ ; , 1997. — 590 .

4.3.

— () —

() ∴

∴ — ∴

∴

— $U(x)$, <

$U(x) < U(y)$.

4.3.

1.
 2.
 3.
 4.
 5.
1. ; ?
 2. ?
 3. ; - ?

4.5.

1. ?
 - a) $\lim P_i = 0$;
 - b) $\lim P_i = 1$;
 - c) $0 < \lim P_i < 1$.
2. ?
 - a) ;
 - b) ;
 - c) ;
 - d) ;
 - e) .
3. :
 - a) ;

- b) ;
- c) ;
- d) , ;
- e) .

4. () , — :

- a) « » ;
- b) « » .

5. ? -

- a) ;
- b) ;
- c) , .

6. , .

- a) ;
- b) ;
- c) .

7. - - .

- a) ;
- b) ;
- c) .

8. — .

- a) ;
- b) ;
- c) .

9. , — :

- a) ;
- b) ;
- c) .

10. ,

- a) « »;
- b) « »;
- c) « ».



4.1.

0,7 .

0,30 .

10	12	14	16	18
5	10	15	15	5

0,20 , . , -

(. 4.1).

: S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 .

: 1, 2, 3, 4, 5.

— S_j

— $V(A_i, S_j)$,

— A_i .

(. 4.1).

4.1

A_i	S_j				
	10	12	14	16	18
10	$(0,7 - 0,3) \cdot 10 = 4,0$	$(0,7 - 0,3) \cdot 10 = 4,0$	4,0	4,0	4,0
12	$0,7 \cdot 10 - 0,3 \cdot 12 - 2 \cdot 0,2 = 3,0$	$(0,7 - 0,3) \cdot 12 = 4,8$	4,8	4,8	4,8
14	$0,7 \cdot 10 - 0,3 \cdot 14 - 4 \cdot 0,2 = 2,0$	$0,7 \cdot 12 - 0,3 \cdot 14 - 2 \cdot 0,2 = 3,8$	$(0,7 - 0,3) \cdot 14 = 5,6$	5,6	5,6
16	1,0	2,8	4,6	$(0,7 - 0,3) \cdot 16 = 6,4$	6,4
18	0,0	1,8	3,6	5,4	$(0,7 - 0,3) \cdot 18 = 7,2$
	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

4.2

A_i	S_j					$V(A_i, S_j) \cdot P_j$	$\max_j \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	$4,0 \cdot 0,1 + 4,0 \cdot 0,2 + 4,0 \cdot 0,3 + 4,0 \cdot 0,3 + 4,0 \cdot 0,1 = 4$	
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	$3,0 \cdot 0,1 + 4,8 \cdot 0,2 + 4,8 \cdot 0,3 + 4,8 \cdot 0,3 + 4,8 \cdot 0,1 = 4,62$	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	4,88	3
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	4,60	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	3,78	
	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1		

47

$$F^+ A_i^* = \max_i \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}; \quad (4.1)$$

$$F^- A_i^* = \min_i \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}. \quad (4.2)$$

$$F^+ A_i^* = \max_i \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}; \quad (4.2)$$

3,

« », :

$$F^+ A_i^* = \max_i \left\{ 1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j) \right\}; \quad (4.3)$$

$$F^- A_i^* = \min_i \left\{ 1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j) \right\}. \quad (4.4)$$

3.

.4.3.

:

$$F^+ A_i^* = \max_i \min_j \{V(A_i, S_j)\}; \quad (4.5)$$

$$F^- A_i^* = \min_i \max_j \{V(A_i, S_j)\}. \quad (4.6)$$

.4.4.

4.3

64

	S_j					$1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j)$	$\max_i \{1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j)\}$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	$1/5 \cdot (4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0) = 4$	
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	$1/5 \cdot (3,0 + 4,8 + 4,8 + 4,8 + 4,8) = 4,4$	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	$1/5 \cdot (2,0 + 3,8 + 5,6 + 5,6 + 5,6) = 4,5$	3
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	$1/5 \cdot (1,0 + 2,8 + 4,6 + 6,4 + 6,4) = 4,2$	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	$1/5 \cdot (0,0 + 1,8 + 3,6 + 5,4 + 7,2) = 3,6$	

4.4

i	S_j					$\min_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\max_i \min_j \{V(A_i, S_j)\}$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	A_1
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	2,0	
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	1,0	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	0,0	

1.
-

$$F^+ R_{ij} = \max_i \{ V(A_i, S_j) \} - V(A_i, S_j); \quad (4.7)$$

$$F^- R_{ij}^* = V(A_i, S_j) - \min_i \{ V(A_i, S_j) \}. \quad (4.8)$$

. 4.5.

$$A_i^* = \min_i \max_j \{ R_{ij} \}. \quad (4.9)$$

. 4.6.

4.5

15

	(V(A,S))					(R _{ij})				
	10	12	14	16	18	10	12	14	16	18
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0 - 4,0 = 0,0	4,8 - 4,0 = 0,8	5,6 - 4,0 = 1,6	6,4 - 4,0 = 2,4	7,2 - 4,0 = 3,2
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0 - 3,0 = 1,0	0,0	0,8	1,6	2,4
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	4,0 - 2,0 = 2,0	1,0	0,0	0,8	1,6
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	4,0 - 1,0 = 3,0	2,0	1,0	0,0	0,8
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	4,0 - 0,0 = 4,0	3,0	2,0	1,0	0,0

4.6

i	R _{ij}					max _j {R _{ij} }	min _i max _j {R _{ij} }
	10	12	14	16	18		
10	0,0	0,8	1,6	2,4	3,2	3,2	
12	1,0	0,0	0,8	1,6	2,4	2,4	
14	2,0	1,0	0,0	0,8	1,6	2,0	3
16	3,0	2,0	1,0	0,0	0,8	3,0	
18	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0	4,0	

3,

$$\alpha = 0 \text{ — } \alpha = 1, \text{ — } \alpha = 0,6.$$

$$F^+ R_{ij} = \max_i \{V(A_i, S_j)\} - V(A_i, S_j); \tag{4.10}$$

$$F^+ R_{ij}^* = V(A_i, S_j) - \min_i \{V(A_i, S_j)\}. \tag{4.11}$$

5.

3.

4.7

3

	$(V(A_i, S))$					$\max_j \{V(A_i, S)\}$	$\min_j \{V(A_i, S)\}$	$\alpha \cdot \max_j \{V(A_i, S)\} + (1 - \alpha) \min_j \{V(A_i, S)\}$	$\max\{\alpha \cdot \max_j \{V(A_i, S)\} + (1 - \alpha) \min_j \{V(A_i, S)\}\}$
	10	12	14	16	18				
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	$0,6 \cdot 4,0 + 0,4 \cdot 4,0 = 4$	
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0	$2,88 + 1,2 = 4,08$	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	5,6	2,0	4,16	
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	6,4	1,0	4,24	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	7,2	0,0	4,32	5

4.2 [58].
5000

5000
30 000
0,3.
9 %

4.8

	5000		
	30 000	5450	0,3
	0	5450	0,7
	9000	5450	

- 0 — — 0 ;
 - 100 — — 30 000 ,
- $U(0) = 0 \quad U(30\,000) = 100.$

0 100 0 1, 5450 , P 5450 , -
30 000 P, 0 (1 - P).

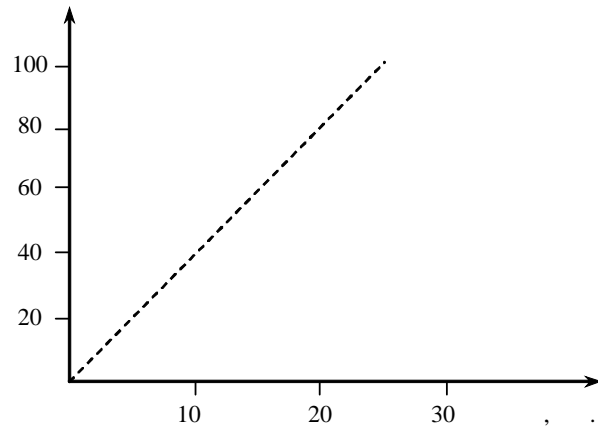
$P = 0,6$, 5450 : 60%
 $U(5450) = P \cdot 100 = 0,6 \cdot 100 = 60$.

. 4.9

4.9

	: 5000		
	100	60	0,3
	0	60	0,7
	30	60	

$U(100)$, $U(0)$



. 4.1.

5450

4.3. [6].

$L_1 = (0,2; 0,8)$ $L_2 = (0,3; 0,7)$ $(L_1 0,4; L_2 0,6)$.

$L = (0,4 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,3; 0,4 \cdot 0,8 + 0,6 \cdot 0,7) = (0,26; 0,74)$.

4.4.

$U(x) = \sqrt{x}$.

$U(4) = \sqrt{4} = 2$, $U(16) = \sqrt{16} = 4$.

$0,5 \cdot 2 + 0,5 \cdot 4 = 3$.

?

$U(4) = \sqrt{4} = 2$.

$U(4+12) = \sqrt{16} = 4$.

$U(4) = \sqrt{4} = 2$.

$M(U) = 0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 2 = 3$.

(x)

$0,5 \cdot (4 + 12) + 0,5 \cdot (4 + 2) = 8$.

4.5 [6].

(. 4.10).

$[-20; 40]$.

4.10

4.5

						()	$\sigma ()$	$K_{VAR}(x)$	$M(U(x))$
1		-20	0	10	40	12	21,35	1,78	0,44
		0,2	0,1	0,4	0,3				
		0	0,2	0,3	1				
2		-10	10	20	40	12	14	1,17	0,36
		0,2	0,4	0,3	0,1				
		0,1	0,3	0,4	1				

(. 4.11).

4.11

4.5

	-20	-10	0	10	20	40
$U(x)$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	1

$$M(U(x)) = 0,2 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0,2 + 0,4 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 1 = 0,44;$$

$$M(U(x)) = 0,2 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,4 + 0,1 \cdot 1 = 0,36.$$

4.6.

(. 4.12).

4.12

	8,00	8,60	8,80
	16 000	14 000	12 500
	14 000	12 500	12 000
	10 000	8000	6000

$$- 4 \quad - 40\,000 \quad - 0,25.$$

	0	10	20	35	60	100
	0	5	10	15	20	25

4.7.

$$0,3 \quad - 200$$

$$300 \quad 0,6$$

	4000	4500	5000	5500	6000
	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1

40 %

?

	0	10	20	35	60	100
	400	500	600	700	800	900

4.8 [6].
 $L_1 = (0,4; 0,6)$ $L_2 = (0,3; 0,7)$ $(L_1, 0,2, L_2 = 0,8)$.

4.9.
 $U(x) = x^2$.
 1200
 2000
 0,7.
 0,3
 ?

4.10.
 1000
 10 %
 0,3.

	1000	
	1	2
	1100	2000
	1100	0

1000 — ;
 500 000 .

4.11.
 $U(x) = 0,2 \cdot x^2$.
 $L(4; 0,5; 12)$.
 = 8?

4.12.
 0,7
 40-
 — 1,50
 50
 0,30
 :

	3	4	5	6	7
	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

	0	10	20	35	60	100
	0	50	100	150	200	250

4.13.

	2000	3000	4000	5000
	0,1	0,5	0,2	0,2

10
4

2

	0	10	20	35	65	100
	0	10	20	30	40	50

4.14 [37].

- 1: [100, 120], [80, 110]; 2: [80, 100], [70, 100]; 3: [100, 110], [90, 120]; 4: [80, 120], [90, 100].

($\lambda = 0,4$).

4.15.

4.14

4.15

		-20	10	65	80
1		0,1	0,2	0,3	0,4
		0	0,3	0,5	1
2		-30	20	30	50
		0,2	0,3	0,4	0,1
		0,1	0,3	0,5	0,2

4.16.

$$U(x) = 0,02x^2 \geq 0$$

3000 1000 0,5
2000
?

4.17.

$$U(W) = \ln(W).$$

1 ?

4.18.

	0	10	20	35	60	100
	0	50	100	150	200	250

70 0,75 210
140

4.19.

10 %
 10 % —
 80 %

20 . .

$$U(W) = \ln(W),$$

20 .

10 . —

?

4.20.

: $U(x) = 10 + 2x$, —

25
 32 . . ,

0,5

0,5

;

?

4.21.

10 000 .

(x).

$$U(x) = \ln(x).$$

:

25 %-

1000 .,

?

•

1000 .?

4.1

1000, 2000, 3000, 4000, 5000.

— 1 — 2 .
 (0,1; 0,2; 0,3; 0,25; 0,15); , , 0,6.
 (. 4.15).
 4.15

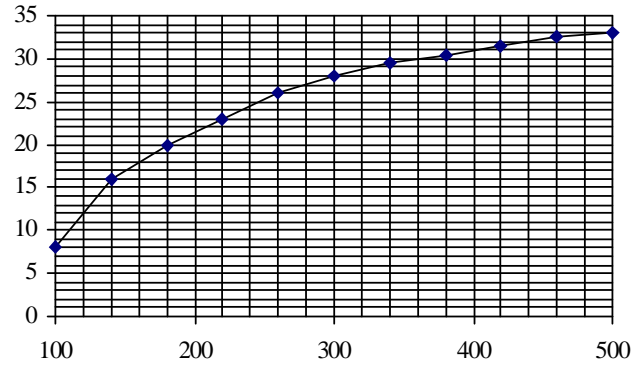
1	22	12
2	23	12
3	24	11
4	25	13
5	26	12
6	27	12
7	28	16
8	29	13
9	30	13
10	31	17

4.2

4.2.1

. 4.2,

0,5, —², —³, —⁴ (.4.16). 0,5 ?



.4.2.

4.16

	1	2	3	4
1	250	420	190	500
2	280	400	300	500
3	200	100	300	420
4	280	220	400	500
5	200	120	300	450
6	220	150	420	500
7	300	100	400	450
8	250	200	350	450
9	240	130	320	400
10	260	220	350	500
11	320	400	450	500
12	220	180	300	420

4.2.2

5 (.4.17).

4.17

	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	
1. (+), %	5	5	4	1	4	2	5	26
2. (/), %	3	5	4	5	3	4	3	27
3. [+] / , %	5	5	3	1	5	3	2	24
4. ,	5	2	2	2	2	2	2	17
5. ,	1	4	3	3	4	1	1	17
								111

(.4.18).

4.18

	80	85	90	95	97	100
	0,00	0,36	0,53	0,75	0,92	1,00
	0	3	5	8	9	10
	1,00	0,82	0,65	0,50	0,21	0,00
	0	8	10	12	13	15
	1,0	0,7	0,6	0,4	0,2	0,0
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	1,00	0,75	0,50	0,35	0,15	0,00
	0,00	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00
	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,0

0,75. . 4.19

. 4.19,

1	90	4	6,5	2,5	0,8
2	85	5	8,5	3	0,5
3	85	6	7	3	1
4	95	4,5	8	2	0,2
5	90	3	9	3	0,5
6	95	4,5	6	1,5	1,5
7	92	6	7,5	2,5	1
8	85	4	8	3	0,5
9	95	5,5	9	2	1
10	90	4,5	8,5	2,5	0,5
11	95	5	5	1	0,4
12	90	6	6	1	1

1. $U(x) = a + b \cdot x$
2. x —
3. (,)
4. . 4.17.
5. . 4.19)

5.

5.1.

, —
 ,
 ,
 ,
 (;),
 « »
 ,
 « » « »
 ,
 ,
 ,
 ,
 ,
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ,
 —
 ,
 —
 .
 ;
 (())
 .
 ,
 ,

, . , —
 , —
 .
 ,
 .
 : ,
 ,
 ,
 ,
 . —
 ()
 ,
 ,
 .

5.2.

- 1.
- 2.
- 3.
- 3.1.
- 3.2.

- 1.
- 2.

3. ? ? ?

4. ? ?

5. ?

6. ?

7. ? ? ?

8. ? ? ?

9. ? ? ?

1. ? ? ?

2. ? ? ?

3. (?)

4. ? ? ?

5. ? ? ?

6. ? ? ?

7. ? ? ?

8. ? ? ?

1. ? ? ? , 1989. — 192 .

2. ? ? ? , 1979. — 184 .

3. ? ? ? « ? » , 2000. — 464 .

4. ? ? ? « ? » , 1996. — 336 .

5. ? ? ? « ? » , 2002. — 195 .

6. ? ? ? , 2002. — 336 .

7. ? ? ? , 2000. — 152 .

8. ? ? ? , 2003. — 188 .

9. ? ? ? , 1999. — 176 .

10. ? ? ? , 2001. — 230 . 1.

11. ? ? ? , 1999. — 224 .

12. ? ? ? , 1996. — 146 .

13. ? ? ? , 1998. — 288 .

14. ? ? ? //

15. ? ? ? , 1999. — 5.

« ? » , 2003. — 544 .

5.3.

?, — ,

— ,

(), ().

— ;

() ;

() ;

() ;

() — (;

;
) (, , -

5.5.

1. — :
a) ;
b) ;
c) .
2. — :
a) ;
b) ;
c) ;
d) .
3. , -
a) , , , ,
b) , , -
c) , -
d) .
4. :
a) ;
b) -
c) ;
d) .

5. , :
a) , -
b) ; ; -
c) , ; -
d) ; .
6. : -
a) ; -
b) ;
c) .
7. - , :
a) , -
b) , ; — (, -
c)); , (, -
d) .
8. :
a) ;
b) ; - ;
c) - ;
d) ;
e) .
9. :
a) , ;
b) ; ,
c) ; ()

10. :
 a) ;
 b) ;
 c) ;
 d) .



5.1.

$$1^3 - 120 = -200 \quad ; \quad -500 \quad ; \quad 1^3$$

$$10, 15, 20, 25, 30^3$$

$$2^3 - 180 = -180 \quad ; \quad 3^3 - 200 = -160 \quad ; \quad 4^3 - 190 = -150$$

$$15, 20, 25^3 - 1 = 1500 - 1 = 1499 \quad ; \quad 10^3 - 0,8 = 1000 - 0,8 = 999,2$$

$$1,5 / \cdot 500 = 750 \quad ; \quad 30^3 = 27000$$

$$50$$

: $P_1(1) = 0,3; P_2(2) = 0,2; P_3(3) = 0,1; P_4(4) = 0,1$

5.1

5.1,

		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
		200	190	180	160	150
A_1	10	$10 \cdot (200 - 120) - 400 = 400$	$10 \cdot (190 - 120) - 400 - 50 \cdot 1 = 250$	100	-150	-300
A_2	15	$15 \cdot (200 - 120) - 500 = 700$	500	300	-50	-250
A_3	20	1100	850	600	150	-100
A_4	25	1500	1200	900	350	50
A_5	30	1650	1300	950	300	-50

(. 5.2).

5.2

		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
		200	190	180	160	150
A_4	25	1500	1200	900	350	50
A_5	30	1650	1300	950	300	-50

(. 5.1).

(),

(S_j).

$$F^+ A_i^* = \max_j \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}; \quad (5.1)$$

$$F^- A_i^* = \min_j \{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}. \quad (5.2)$$

$$- F^+ \quad ; \quad (\quad) \quad . \quad 5.3).$$

5.3

		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$V(A_i, S_j) \cdot P_j$	$\max_i\{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}$
		200	190	180	160	150		
A_4	25	1500	1200	900	350	50	$1500 \cdot 0,3 + 1200 \cdot 0,3 + 900 \cdot 0,2 + 350 \cdot 0,1 + 50 \cdot 0,1 = 1030$	
A_5	30	1650	1300	950	300	-50	$1650 \cdot 0,3 + 1300 \cdot 0,3 + 950 \cdot 0,2 + 300 \cdot 0,1 + (-50) \cdot 0,1 = 1100$	A_5

5.4

		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	δ_i	$K_{VAR} = \delta_i / M_i$
		200	190	180	160	150		
A_4	25	1500	1200	900	350	50	534	51,8
A_5	30	1650	1300	950	300	-50	627	57,0
		0,3	0,3	0,2	0,1	0,1		

79

5.3,
 (5.4).
 30³. (51,8%)
 25³. 5 (4),
 627 57%.

5.2.
 A_1 A_2 .
 A_1 A_2 .
 (A_1 A_2) B_1 B_2 .
 A_1 A_2 — 5.5 ; B_1 B_2 —
 5.5

	B_1	B_2	α_1
A_1	0,3	0,8	0,3
A_2	0,7	0,4	0,4
β_i	0,7	0,8	

$\alpha_1 = \min\{0,3; 0,8\} = 0,3;$
 $\alpha_2 = \min\{0,7; 0,4\} = 0,4;$

$$\alpha_2 = \min\{0,7; 0,4\} = 0,4;$$

$$\beta_1 = \max\{0,3; 0,7\} = 0,7;$$

$$\beta_2 = \max\{0,8; 0,4\} = 0,8.$$

$$\alpha = \max\{0,3; 0,4\} = 0,4;$$

$$\beta = \min\{0,7; 0,8\} = 0,7;$$

$$0,4 \neq 0,7; \beta \neq \alpha.$$

[6].

5.3.

5.6.

5.6

5.3

S	1	2	3	4	5
S ₁	18	4	23	9	3
S ₂	12	21	15	33	47
S ₃	36	6	4	40	3
S ₄	15	14	10	30	5
S ₅	42	27	17	42	40
S ₆	8	9	37	7	12
P _j	0,66	0,13	0,02	0,09	0,1

5.4 [6].

260

540

— 50

0,2.

5.5.

— 1, 2

(5.7).

5.7

5.5

			α ₁
	1	2	
1	0,5	0,4	0,4
2	0,2	0,9	0,2
β	0,5	0,9	

5.6 [6].

	1	2	3	4
1	10	20	55	25
2	20	50	60	33
3	25	125	200	66
4	12	45	58	30
5	105	160	150	60
6	15	110	140	57

5.7.

2	3	1	4
4	2	3	1

5.8 [58].

10 000. 50 % 8
 12 . 10
 10 %
 — 25 . . 4

15 . ,

2,5

• :
 • σ , 3000;
 • ;

	0 — 5	5 — 8	8 — 10	10 — 12	12 — 15	15 — 20
	0,05	0,20	0,25	0,25	0,20	0,05

5.9.

0,3; 0,4; 0,1. 5, 6, 7 8 , 0,2;
 950 . 450
 — 200 ? 1 ;

5.10.

— 50 . 300 . , — 120 .

5.11.

5.12.

5.12

-100	200	400	-40	500
300	800	-90	50	100
400	300	180	100	150
600	200	800	60	40

5.13 [23].

5.13

4	3
2	4
0	5
-1	6

5.14.

5.12

	5	10
	7	15
	10	20

5.15.

$1, 2, 3$
 $1 \quad 2$

$1 = 0,2 \quad 2 = 0,8$

(.5.13).

5.13

5.13

	1	2
1	5	1
2	4	3
3	4	4

5.1

[97]

F

$-V$

-25%

N %

$-Q$

.5.14.

5.14

									<i>N</i>
1	40	$V = 24$ = 0,5	$V = 28$ = 0,5	$F = 600$ = 0,1	$F = 000$ = 0,8	$F = 1400$ = 0,1	$Q = 100$	5000	12
2	15	$V = 8$ = 0,3	$V = 10$ = 0,5	$V = 12$ = 0,2	$F = 1500$ = 0,4	$F = 1800$ = 0,6	$Q = 500$	15 000	8
3	50	$V = 30$ = 0,5	$V = 35$ = 0,5	$F = 1000$	$Q = 50$ = 0,1	$Q = 100$ = 0,8	$Q = 150$ = 0,1	9000	10
4	45	$V = 25$	$F = 1500$ = 0,4	$F = 2500$ = 0,6	$Q = 100$ = 0,1	$Q = 150$ = 0,8	$Q = 200$ = 0,1	8500	12
5	35	$V = 20$ = 0,7	$V = 25$ = 0,3	$F = 1000$ = 0,1	$F = 2000$ = 0,3	$F = 3000$ = 0,3	$Q = 200$	9000	15
6	30	$V = 17$ = 0,2	$V = 20$ = 0,5	$V = 25$ = 0,3	$F = 1500$ = 0,8	$F = 1800$ = 0,2	$Q = 300$	12 000	10
7	40	$V = 22$ = 0,8	$V = 26$ = 0,2	$F = 1600$	$Q = 100$ = 0,15	$Q = 150$ = 0,7	$Q = 200$ = 0,15	8000	15
8	25	$V = 10$	$F = 1500$ = 0,7	$F = 2500$ = 0,3	$Q = 160$ = 0,3	$Q = 180$ = 0,4	$Q = 200$ = 0,3	700	15
9	50	$V = 30$ = 0,4	$V = 35$ = 0,6	$F = 1000$ = 0,6	$F = 1400$ = 0,3	$F = 1800$ = 0,1	$Q = 100$	8000	12
10	25	$V = 13$ = 0,6	$V = 15$ = 0,3	$V = 18$ = 0,1	$F = 1200$ = 0,5	$F = 1600$ = 0,5	$Q = 200$	800	8

87

5.1

. 5.15.

5.15

								<i>N</i>
30	$V = 15$ = 0,6	$V = 20$ = 0,4	$F = 2200$	$Q = 200$ = 0,25	$Q = 250$ = 0,5	$Q = 300$ = 0,25	10 000	12

I.

()

$$= (-V) \cdot Q - F. \tag{5.3}$$

25 %

75 %

5.16

	1. $V = 15$ (= 0,6)	2. $V = 20$ (= 0,4)
1. $Q = 200$ (= 0,25)	$I_1 = (30 - 15) \cdot 200 - 2200 = 800;$ $800 \cdot 0,75 = 600$ (. . .); $I_1 = 0,25 \cdot 0,6 = 0,15$	$I_1 = (30 - 20) \cdot 200 - 2200 = -200;$ -200 (. . .); ($I_1 = 0,25 \cdot 0,4 = 0,1$)
2. $Q = 250$ (= 0,5)	$I_1 = (30 - 15) \cdot 250 - 2200 = 1550;$ $1500 \cdot 0,75 = 1125$ (. . .); $I_1 = 0,5 \cdot 0,6 = 0,3$	$I_1 = (30 - 20) \cdot 250 - 2200 = 300;$ $300 \cdot 0,75 = 225$ (. . .); ($I_1 = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$)
3. $Q = 300$ (= 0,25)	$I_1 = (30 - 15) \cdot 300 - 2200 = 2300;$ $2300 \cdot 0,75 = 1725$ (. . .); $I_1 = 0,25 \cdot 0,6 = 0,15$	$I_1 = (30 - 20) \cdot 200 - 2200 = 800;$ $800 \cdot 0,75 = 600$ (. . .); $I_1 = 0,25 \cdot 0,4 = 0,1$

$$P = \sum_{x < 0} P(x_j) = 0,1 \cdot 1400 + 0,2 \cdot 975 + 0,1 \cdot 600 + 0,15 \cdot 600 + 0,3 \cdot 75 + 0,15 \cdot (-525) = 507,5$$
 (5.18)

5.17

x_j	-200	225	600	600	1125	1725
$P(x_j)$	0,1	0,2	0,1	0,15	0,3	0,15
B_j	1400	975	600	600	75	-525

2. $X = I \frac{N}{100} = 10\,000 \cdot \frac{12}{100} = 1200$ ()

$$X = I \frac{N}{100} = 10\,000 \cdot \frac{12}{100} = 1200 \text{ ()}$$

(5.17)

$$B_j = X - x_j, \quad (5.4)$$

$B_j = 1200 - (-200) = 1400$ ()

3.

$$P = \sum_{x < 0} P(x_j) = 0,1 \cdot 1400 + 0,2 \cdot 975 + 0,1 \cdot 600 + 0,15 \cdot 600 + 0,3 \cdot 75 + 0,15 \cdot (-525) = 507,5$$

5.18

0,00		0,50 – 0,60	
0,01 – 0,09		0,61 – 0,80	
0,10 – 0,24		0,81 – 0,99	
0,25 – 0,49		1,00	

4.

$$P = \sum_{x < X} P(x_j) = 0,1 + 0,2 + 0,1 + 0,15 + 0,3 = 0,85$$

(5.15)

5.

$$M(B)_a = \sum_{x < X} P(x_j) \cdot B_j =$$

$$= 0,1 \cdot 1400 + 0,2 \cdot 975 + 0,1 \cdot 600 + 0,15 \cdot 600 + 0,3 \cdot 75 + 0,15 \cdot (-525) = 507,5$$

6.

$$M(B) = \frac{507,5}{1200} \cdot 100\% = 42,29\%$$

7.

$$M(x) = \sum_{j=1} P(x_j) \cdot x_j =$$

$$= 0,1 \cdot (-200) + 0,2 \cdot 225 + 0,1 \cdot 600 + 0,15 \cdot 600 + 0,3 \cdot 1125 + 0,15 \cdot 1725 = 771,25$$

8.

$$= \sqrt{\sum_{j=1}^J P(x_j) \cdot (x_j - M(\quad))^2} = 552,83 (\quad).$$

9.

$$V = \frac{\quad}{M(\quad)} \cdot 100 = 552,83 \cdot 100 / 771,25 = 71,68 \%$$

10.

$$Z = \frac{0 - (\quad)}{552,83} = \frac{0 - 771,25}{552,83} = -1,4.$$

1,4

(. 1)

$$= (Z) = (-1,4) = 1 - (1,4) = 1 - 0,921 = 0,079.$$

. 5.18

11.

$$Z = \frac{X - (\quad)}{552,83} = \frac{1200 - 771,25}{552,83} = 0,78.$$

0,78

(. 1)

$$= (Z) = (0,78) = 0,782.$$

. 5.18

5.2

A

: 1, 2, 3.

	B_1	B_2	B_3
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}

(5.5)

()

. 5.19.

5.19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a_{11}	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	0,1
a_{12}	0,5	0,3	0,7	0,5	0,8	0,4	0,8	0,0	0,9	0,0
a_{13}	0,8	0,9	0,5	0,9	0,4	0,8	0,0	0,9	0,4	0,9
a_{21}	0,1	0,6	0,6	0,7	0,3	0,1	0,1	0,8	0,3	0,6
a_{22}	0,9	0,1	0,1	0,0	0,9	0,9	0,9	0,4	0,8	0,2
a_{23}	0,6	0,8	0,8	0,1	0,5	0,5	0,6	0,1	0,5	0,5

8. — () -

9. — , , -

1. β. , -

2. -

3. -

4. -

1. — : , 1996. — 212 .

2. — : — 2- ; , 2004. — 458 .

3. — : , 2000. — 152 .

4. — : , 2000. — 256 .

5. //

devbusiness.ru.

6. //

. 22 — 23. — 2000 — 10. —

7. : .

8. — : , 2003. — 188 .

9. — : , 1999. — 239 .

10. — : , 2003. — 544 .

6.3.

— ;

— () -

— , , -

— , , -

— () , (-

— , -

— () , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— , -

— () -

6.4.

1. , -

2. -

3. -

4. -

1. , -

2. -

3. -

4. -

1. , -

2. -

3. -

4. -

1. , -

2. -

3. -

4. -

1. , -

2. -

3. -

4. -

1. , -

a) -

b) () ;

() ;

;

;

;

;

;

;

;

;

- c) ; (-
- d)) ; .
- 2. , ;
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 3. :
- a) ;
- b) ;
- c) .
- 4. 1, :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 5. — :
- a) ();
- b) ;
- c) , (-
- d)) ; (-
- , (-).
- 6. :
- a) ;
- b) ;

- c) ;
- d) .
- 7. « », -
- , ;
- a) . ;
- b) : ;
- c) . .
- 8. — -
- , :
- a) , , -
- ; -
- b) ; , -
- ; -
- c) . — :
- 9. — :
- a) ;
- b) ;
- c) .
- 10. ? -
- a) ;
- b) ;
- c) , .



6.1.

.6.1.

12 -

6.1

6.1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$R_i, \%$	21	20	19	17	20	17	19	20	8	10	9	20
$\bar{R}, \%$	20	20	21	15	19	17	18	19	9	11	9	20

$\beta,$

$$\beta = \frac{V_{R_i R_i}}{\delta_R^2},$$

$$\bar{R}_i = 16,67; \bar{R} = 16,5; \delta_R^2 = 19,73;$$

R_i —

R_i —

$V_{R_i R_i}$ —

δ_R^2 —

$$\bar{R}_i R_i = (21 \cdot 20 + 20 \cdot 20 + 19 \cdot 21 + 17 \cdot 15 + 20 \cdot 19 + 17 \cdot 17 + 19 \cdot 18 + 20 \cdot 19 + 8 \cdot 9 + 10 \cdot 11 + 9 \cdot 9 + 20 \cdot 20) : 12 = 294;$$

$$V_{R_i R_i} = \frac{n}{n-1} (\bar{R}_i R_i - \bar{R}_i \cdot \bar{R}) = 12 : 11 \cdot (294 - 16,67 \cdot 16,5) = 20,67;$$

$$\beta = 20,67 : 19,73 = 1,05.$$

: , $\beta > 1.$

6.2 [6].

$$0,6 \delta_r = 4$$

$$0,2.$$

110

: 0; 0,2; 0,4; 0,6; 1; 2; 11; 110.

δ_p (

$$\begin{cases} x_1 + x_0 = 1, \\ 0,6x_1 + 0,2x_0 = m_p \end{cases}, \begin{cases} x_0 = \frac{0,6 - m_p}{0,4}, \\ x_1 = 1 - x_0. \end{cases} \delta_p = (1 - x_0)\delta_r,$$

m_p —
1 —
2 —

350
60 %.

20 %

$$450 \cdot (1 + 0,6) = 720.$$

$$300 (720 - (350 + 0,2 \cdot 350)).$$

$$(300 - 110) : 110 = 1,72, \quad 172 \%$$

. 6.2

$(\delta_p).$

6.3.

1,4,

— 1,75.

20 %.
— 19 %.

— 9 %,

?

?

6.2

/		m_p							δ_p
			%						
					0,6	0,2	0,6	0,2	
1	100	0,0	0	100	-0,5	1,5	-50	150	2
2	100	0,2	20	120	0,0	1,0	0	100	0
3	100	0,4	40	140	0,5	0,5	50	50	2
4	100	0,6	60	160	1,0	0,0	100	0	4
5	100	1,0	100	200	2,0	-1,0	200	-100	8
6	100	2,0	200	300	4,5	-3,5	450	-350	18
7	100	10,0	1000	1010	24,5	-23,5	2 450	-2350	98
8	100	100,0	10 000	10 100	249,5	-248,5	24 950	-24 850	998

101

6.4. , 10 500 .
 700 ; , 15 000 1 .
 , 50 %
 , 30 %
 10 ,
 10 %.

6.5. . 6.3
 , -
 6.3

	m_j	V_{ij}			
	11		8	1	-2
	5		1	2	-1
	3		-2	-1	1

• :
 • $m_p = 8\%$;
 • 3 % ;
 • , ;
 , 11 000 ,

6.6 [6].
 $r = 2$
 1100
 0,6
 0,4 110;
 0,3.
 ;
 ; p.

6.7.
 — 1,25.
 — 14,5 %.
 — 8 %.
 ?

6.8.
 . 6.4.
 6.4

1	- 300 000	- 300 000
2	100 000	200 000
3	200 000	200 000
4	200 000	200 000
5	300 000	300 000
6	300 000	400 000

15 %.
 103

6.9. ' (. 6.5).
 NPV
 6.5

NPV

	NPV, .	
A	1000	200
B	3000	300
	3000	400
D	5000	700
E	10 000	900

5
 ? ?

6.10.
 . 6.6.
 6.6

10	0,1	20	0,1
30	0,2	30	0,3
40	0,3	35	0,4
50	0,3	50	0,2
60	0,1		

?
 ?
 104

6.11. , 250 000
 2003 . 180 000 .
 2003 — 2004 .
 10 %; 2005 — 2008 . 5 %.

6.12. . 6.7.

6.12

, %	20	30	35	15	30	20	40	10
	2	1	2	3	1	4	2	1

6.13.

3 %
 1
 — 20 ;
 — 500 000 .
 1- — 20 %
 2- — 20 %; 3- — 10 %; 4- — 10 %; 1-
 — 30 %; 2- — 10 %.
 30 %.

6.14. 4 (. 6.8): 8 %

100 000 .
 • ;
 • 9 %-
 10 ,

- 1, 100 000 . ,
- 2, 100 000 ; ,

6.14

		, %			
				1	2
	0,05	8,00	12,0	- 3	- 2
	0,2	8,00	10,0	6,0	9,0
	0,5	8,00	9,0	11,0	12,0
	0,2	8,00	8,5	14,0	15,0
	0,05	8,00	8,0	19,0	26,0

6

6.9.

6.9

	1	2
1	50 000	30 000
2	50 000	40 000
3	50 000	50 000
4	50 000	60 000
5	50 000	

: 65 %

’ , , . - ; ; : ; « »; -

7.2.

1. .
2. .
3. .

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

1. ()

2. . -
3. . : -

1. . ” . : . (-) : . — 2- . — . : . — . : . 2003. — 384 .
2. . — . : . , 1996. — 212 .
3. . — . : . « - », 1996. — 336 .
4. . ” . — . : . ” « . ” , 2002. — 195 .
5. . ” . — . : . ’ , 2000. — 152 .
6. . — . : . // . — 2003. — 1. — . 69—71.
7. . — . : . // . — 1999. — . 4. — . 43—52.
8. . — . : . , 2003. — 188 .
9. . — . : . / — . : . , 1994. — 200 .
10. . — . : . — 6- . — . : . « . » , 2002. — 880 .
11. . — . : . -89, 2002. — 80 .
12. . — . : . , 1999. — 224 .
13. . — . : . , 1996. — 146 .

7.3.

— , - . — . () - . : . , .

»,
 (,), (, ,
 , ,), (, ,
 (, , , — , ,)
 ; ; ;
 ;
); — (

7.4.

- 1.
- 2.
- 3.

1. , , ? -
2. , -
3. ? -

4. ' ? -
 - ? . -
7.1. ? -
7.2. ? -
7.3. ? -
 ? -
 ? -
7.5.

1. , ' , -
 a) ; ;
 b) ; ;
 c) ; ;
 d)); (-
2. : ;
 a) ;
 b) ;
3. , , ' , -
 a) , ; , ;

- b) - ;
- c) ;
- d) .
4. : -
- a) () -
- ; -
- b) - -
- ; -
- c) ;
- d) .
5. (), (CFR, CIF, CPT, CIP), :
- a) ,
- b) - (,), -
- c) ; -
- d) , ;
6. :
- a) ;
- b) ();
- c) .
7. -
- : -
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
8. (,) , - :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .

9. :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) , , .
10. -
- a) , ;
- b) ;
- c) ;
- d) .



- 7.1.** -
- 100 . -
- , : , ,
- 40 %;
- IV — 20 % 10 %;
- (). -
- , -
1. 40 %, — 10 %;
- V — 20 %.
2. () 1 4 (0,25), -
- 40 %, 2 4 (0,5) 10 % -
- 1 4, 20 % .

():

$$M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i P_i, \quad (7.1)$$

x_i — , $i = 1, 2, \dots, P_i$ —

$$M(x) = (0,25 \cdot 40) + (0,5 \cdot 10) + (0,25 \cdot (-20)) = +10$$

3. 10 %.

$D(x)$

$$D(x) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(x))^2 \cdot P_i. \quad (7.2)$$

. 7.1.

7.1

%		, %		
40	0,25	+ 30	900	225
10	0,5	0	0	0
- 20	0,25	- 30	900	225
				450

$\delta(x)$

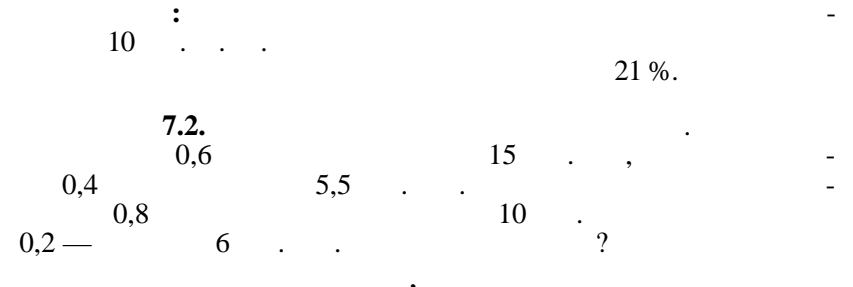
$$\delta(x) = \sqrt{D(x)}; \quad (7.3)$$

$$\delta(x) = \sqrt{450} = 21. \quad (7.3)$$

$(K(x)_{var})$:

$$K(x)_{VAR} = (x) / M(x); \quad (7.4)$$

$$K(x)_{VAR} = 21/10 = 2,1.$$



$$0,6 \cdot 15 + 0,4 \cdot (-5,5) = 0,8 \cdot 10 + 0,2 \cdot (-60) = 6,8 (\dots)$$

$$\delta_1 = (0,6 (15 - 6,8)^2 + 0,4 (-5,5 - 6,8)^2)^{1/2} = 10,04 (\dots);$$

$$\delta_2 = (0,8 (10 - 6,8)^2 + 0,2 (-6 - 6,8)^2)^{1/2} = 6,4 (\dots).$$

7.3.

- 80 % ;
- 10 % ;
- ;

1. $= 75 \cdot 0,9 = 67,5$ ()

2. $= 1\,000\,000 \cdot (1 - 0,8) = 200\,000$ ()

3. $= \frac{67,5 \cdot (100\% + 5\%)}{100\%} = 70,88$ ()

4. $= \frac{67,5 \cdot (100\% - 10\%)}{100\%} = 60,75$ ()

5. $= \frac{(67,5 + 70,88 + 60,75) \cdot 33,3\%}{100} = 66,31$ ()

$= \sqrt{(67,5 - 66,31)^2 \cdot 0,33 + (70,88 - 66,31)^2 \cdot 0,33 + (60,75 - 66,31)^2 \cdot 0,33} = 4,19$ ()

$= 4,19 \cdot 100\% : 66,31 = 6,32$

6,3 %

5. $= 200\,000 \cdot 67,5 = 13\,500\,000$ ()

$= 200\,000 \cdot 67,5 \cdot (1 - 0,063) = 12\,649\,500$ ()

$= 13\,500\,000 - 12\,649\,500 = 850\,500$ ()

6,3 %

7.4 [26].

6 20 %

10 20 %

5 5 %

60 %

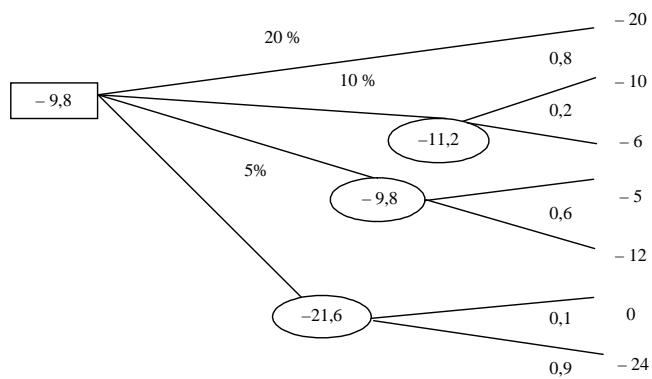
2 90 %

4

1. (. 7.2).

10 %	$() = (-10) \cdot 0,8 + (-16) \cdot 0,2 = -11,2$
5 %	$() = (-5) \cdot 0,4 + (-12) \cdot 0,6 = -9,2$
	$() = 0 + (-24) \cdot 0,9 = -21,6$

2. ».



. 7.1. « » ; 7.4:

: , . 7.1, , 5%.

7.5.

4

. 7.3.

7.3

	1,00	1,00	0,95	0,97
	0,94	1,00	0,96	0,98
	0,97	0,95	1,00	0,96
	0,96	0,94	0,98	1,00

. 7.4

7.4

	0,80	0,78	0,74	0,81
	0,15	0,14	0,16	0,15
	0,01	0,009	0,009	0,01
	0,003	0,002	0,003	0,002

1.

$$\bar{k}_i = \frac{k_1 + k_2 + \dots + k_n}{n}, \quad (7.5)$$

\bar{k}_i — ;
 k_1, k_2, \dots, k_n — ;
 n —

$$\bar{k}_A = (1,0 + 1,0 + 0,95 + 0,97) : 4 = 0,98;$$

$$\bar{k} = (0,94 + 1,0 + 0,96 + 0,98) : 4 = 0,83;$$

$$\bar{k} = (0,97 + 0,95 + 1,00 + 0,96) : 4 = 0,97;$$

$$\bar{k} = (0,96 + 0,94 + 0,98 + 1,0) : 4 = 0,97.$$

2. (B_j) i- 7.5

$$\overline{BC}_j = \frac{\sum_{i=1}^n BC_{ij} \cdot \bar{k}_i}{\sum_{i=1}^n \bar{k}_i}, \quad (7.6)$$

\overline{BC}_{ij} — j - , -

$$BC_O = (0,8 \cdot 0,98 + 0,78 \cdot 0,98 + 0,74 \cdot 0,97 + 0,81 \cdot 0,97) : (0,98 + 0,98 + 0,97 + 0,97) = 0,78;$$

$$BC = (0,15 \cdot 0,98 + 0,14 \cdot 0,98 + 0,16 \cdot 0,97 + 0,15 \cdot 0,97) : (0,98 + 0,98 + 0,97 + 0,97) = 0,15;$$

$$BC = (0,01 \cdot 0,98 + 0,009 \cdot 0,97 + 0,009 \cdot 0,97 + 0,01 \cdot 0,97) : (0,98 + 0,97 + 0,97 + 0,97) = 0,0095;$$

$$BC_M = (0,003 \cdot 0,98 + 0,002 \cdot 0,98 + 0,003 \cdot 0,97 + 0,002 \cdot 0,97) : (0,98 + 0,98 + 0,97 + 0,97) = 0,0025.$$

: — 0,78; — 0,15; — 0,009;
— 0,0025.

7.6.

10 (. 7.5).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	70	39	58	75	80	120	70	42	50	80
	50	63	32	89	61	45	31	51	55	50
	60	70	30	10	30	60	70	40	70	60

7.7.

2005 . 4 . 7.6

1998—2004 .

1998	8	10	4	25
1999	5	6	2	18
2000	3	4	2	15
2001	6	7	3	17
2002	9	10	5	26
2003	2	3	2	12
2004	5	6	3	17

7.8.

(. 7.7).

7.7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	48	0	42	72	0	24	0	36	56	20	96	12
2	24	30	30	48	24	75	60	54	48	17	66	24
3	84	12	30	66	54	18	36	24	56	8	84	42

7.9. , 3 -
 , -
 25 % 3 %.
 , 1 , -
 50 (20 %),
 — 20 . (— 10 %),
 — 30 . (— 5 %).
 10 %.

7.10. -
 , -
 500 , -
 60 % . .
 80 % -
 30 % . 10 % -
 , 40 % -
 . 1 % 2 %.

7.11. , -
 1 , -
 : 4 ; — 6 ; 1 .
 , — 5 %; -
 20 % - 1 .

7.12. - — 250 .
 130 . .
 , . 7.8.
 7.8

	, %
	25
	30
	20
	40

7.13. , -
 10 , -
 (, ,), ,
 ,
 (. 7.9).

7.9

7.13

		-	,	, %
	5,8	1	1,2	10
	6,3	1	1,4	15
	5,5	1	1,0	5

?
7.14. -
 150 000 . .
 100 %- 15 %
 , 5 % 8 % . -
 , « ».
 ?

7.15. , -
 , -
 , -
 ,
 ,
 ,
 0,6; — 0,3 0,1 .
 , ,

0,75.
0,5,
0,9.
.7.10.
7.10

	20 000
	15 000
	10 000

— 15 — 30
25 %
13 %-

7.16.

« ».
(. 7.11).
« ».

7.11

7.16

1		400 000	- 300 000
2		200 000	- 50 000
3		50 000	50 000

7.17 [51].

100 , 50
125

250
90
— 45
120
(15)
0,6.
0,7;
0,3.
;

7.18.

150
: 200
100
0,9
0,01 — 51
151

7.19 [23].
(. 7.12).

7.12

7.18

	1			2		
	0,2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4
	40	50	60	0	50	100

80 . , ' ? —
 7.20 (1000 -). —
 , 1 10 —
 , 1 10 , —
 , ? —

7.21 [6].

20 . I. —
 15 % — 3 , 12 % — 4) 20 % — 7 , 25 % — 6 (—
 25 % — 5 , 15 % — 5 , 7 % — 3 , 10 % — 4 . 22 —
 20 % — 5 ,

7.22.

7 . 7.13.

7.13

7.21

(R_i)	20	10	5	-4	5	-3	4
(R)	30	20	10	-5	-8	-10	-8

7.23.

10 000 . 7.14. —
 100 . —
 « , » 1000 . —

7.14

1	0,5	0,3
2	0,2	0,3
3	0,15	0,2
4	0,1	0,1
5	0,05	0,1

7.24 [51].

0,45 , 18 . . , —
 0,55. 0,3 —
 260 , —
 145 , —
 85 . 45 . —
 « » —
), ; (—
 ; , ; —
 , , ; —
 8. —
 8.1. —

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

8.2.

, -
 -
 .
 1.
 2.
 .
 .
 1. - , , ?
 2. - .
 3. - ?
 4. - ?
 5. .
 ; , ?
 6. - ?
 7. ?
 1. -
 2. ()
 3. .
 4. , - .
 5. .
 1. " " : . — .
 « » , 2003. — 208 .

2. . . . : // -
— 2003. — 2. — .24—29.
3.): ” . . . —2- . . . — : (-
2003. — 384 .
4. « - », 1996. — 336 .
5. ” . — : ” . . . , 2002. — 195 .
6. . . . -
. — - ;: . , 2000. — 400 .
7. : , 1999. — 336 .
8. - - « - - // . . .
» . . . — :
« - ». — 2003. — 22. — .2. — 262 . — .89—93.
9. : , , 1997. — 288 . / —
10. . — : - , 1998. — 224 .
11. . — : -89, 2002. — 80 .
12. . . . — : . . . , 1999. — 224 . / . . . - .
13. , . . . , 2002. — 566 . : . . . —
14. , : — . — : . . . , 2001. — 387 .
15. . . . — : . . . , 1997. — 288 .

8.3.

;

);

—

:

- , -

();

;

— , , -

(, -

).

;

— ; ; ;

(; ; -

[,]).

;

— , , -

— , , -

8.4.

1. -
2. , . -
3. . -
4. . -
5. .

6. , - .
7. « ».

1. , - , ? -
2. - -
3. ? -
4. - -
5. ? -

[6]:

- 8.1.** ? -
- ?
- 8.2.** - ?
- ?
- 8.3.** ? -
- ?
- 8.4.** ? -
- ?
- 8.5.** ? -

8.6. - -

8.7. - -

8.8. - -

8.9. - -

- 8.5.**
- 1. - :
- a) , - -
- b) (; , , -
- c)); , -

- d) ;
- 2. ()
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 3. (, : -)
- a));
- b) ; ;
- c) ;
- d) .
- 4. :
- a) ;
- b) ;
- c) .
- 5. (- ,) -
- a) ;
- b) , ;
- c) « ».
- 6. -
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 7. -
- a) ;
- b) ;

- c) , , ;
- d) ;
- e) .
- 8. -
- , :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 9. :
- a) ;
- b) ;
- c) ;
- d) .
- 10. , ,
- a) : - ,
- b) () ;
- c) (;) ;
- d) .



8.1 [51].

1 ; 30 ; 100 ;

15 ; 10 ; 19 %.

NPV_R

. 8.1.

8.1

NPV

	(NCF),	DF	(NCF · DF),
1	- 100	1,000	- 100,00
2	0	0,840	0,00
3	30	0,706	21,18
4	30	0,593	17,80
5	30	0,499	14,96
6	30	0,419	12,57
7	30	0,352	10,56
8	30	0,296	8,88
9	30	0,249	7,46
10	30	0,209	6,27
11	30	0,176	5,27
12	30	0,148	4,43
13	30	0,124	3,72
14	30	0,104	3,13
15	40	0,088	3,50
$NPV_R = 19,73$			

19,73 . 8.1

19 %

(MIGA)

$1,8$; ; — 15 ; 90 % 2 %
 ; ; () : $100 \cdot 0,9 \cdot 0,02 =$
 $2,1 \cdot 0,9 = 1,9 \%$.
 ; ; — 1 ; 101,8 ;
 — 15 ; 28,2 ; 10 ;
 ; 17,1 % .
 NPV . 8.2 . 8.2 .
 $20,50$. 8.2 .
 ; 4 % .

8.2

NPV

	(NCF),	DFV	(NCF*DF),
1	- 101,8	1,000	- 101,8
2	- 1,8	0,854	- 1,54
3	28,2	0,729	20,57
4	28,2	0,623	17,56
5	28,2	0,532	15,00
6	28,2	0,454	12,81
7	28,2	0,388	10,94
8	28,2	0,331	9,34
9	28,2	0,283	7,98
10	28,2	0,242	6,81
11	28,2	0,206	5,82
12	28,2	0,176	4,97
13	28,2	0,150	4,24
14	28,2	0,128	3,62
15	38,2	0,110	4,19
$NPV_R = 20,50$			

8.2 [10].

5 . 0,05 %.

100)? 1 (-

8.3 [6].

20 : 1 ;
; 5 % -

8

()

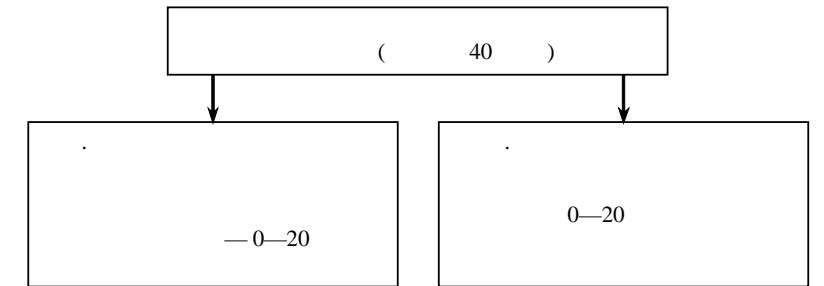
1. -
2. -
3. , -
4. (,) -
5. -

3

3.1.

« »
 ;
 1) ;
 2) ;
 3) ;
) 100- 0 60 0 40 ;
 , — 0 60 0 40 ;
 »
 , 2
 , 20 %
 , 10 % —
 , 10 % —

- 1) ;
- 2) . 3.1.



1. 75 %	5	1. 1-	
2. (, - , - , - 4)	5	• «5» «4» (65—100)	10
		• «3» (50—60)	5
		• «2» (50)	0
3.	5	2. 2-	
4. , , , - , - , - , -	5	• «5» «4» (65—100)	10
		«3» (50—60)	5
		• «2» (50)	0

. 3.1.
 V

-
.
() ,
.

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

,
:«
» « — 10
:
• 10); (;

• — 6); (3 ; -
• — 4); (;
• 60). 1 (2 ; —
10 ;
, « 50 .
» « .

1

1.	2	1	2	6
2.	2	1	2	5
3.	2	2	2	5
4.	4	2	2	8
	10	6	8	24

2

5.	-	2	2	6
6.	-	2	2	4
7.	-	4	4	6
8.	-	2	2	2
		10	10	14
		20	16	22
				26
				50

1—4

1

5—8

2.

« « » »

(10)

1.

2.

3.

(2)

4.

) ; b)

) ; d)

5.

) ; b)

) ; d)

6.

« »?

) ; b)

) ; d)

7.

(—60)

1000; 2000; 3000; 4000; 5000.

()

— 2

0,1; 0,2; 0,3; 0,25; 0,15), (0,6);

85—100 — « »

65—80 — « »

50—60 — « »

_____ 2003 .

1

- 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.

- 2**

- 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.

- 3.2.**

- ()

- ,
- ,
-
- ,
-

() .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

() .

20	
10	
5	
5	

1

1. :
 2. .

I

100 , 50 ,
 ?

230 ,
 85 . .

— 50 . .

110 . ,
 (15 .),
 0,6.

0,7;
 » : , 0,3. «

;

;

2

500 .

15 %

0,3.
 500 — ;
 500 000 . ,

2

1. :
 2. .

I

1 — 100 . . ;
 40 % ; , 20 % — ; 80 %
 — 450 . ,

10 %.

30 % . , —
 400 . . 50 % .

2

10 ; 0,2; 0,2; 0,5; 0,1. 7, 8, 9
 280 ,

400 .
 15 ,

;

;

3

1. :
 2. .

1

3, 2005

1

2001	5	10	5	21
2002	2	3	7	15
2003	3	6	3	17
2004	4	7	2	12

2

60, 40, 30, 20, 0,6, 13, 0,8, 0,3, « »

4

- 1.
- 2.

1

,%	20	25	10	15	15	20	25	10	

2

0,15; 3500—0,5; 5500—0,25; 8500—0,10. 1500, — 1,5, — 0,9, (— 12 (.1).

	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40
	0	14	32	60	100	0	45	72	92	100

5

1. ;
 2. .
I
 — 1 ;
 70 % ;
 — 30 ;
 15 %;
) + 10 %;) - 8 %.
 2
 50 , 250
 250 , — 90 .
 120 , — 45 .
 5 .
 0,7;
 0,3. « »
 ?

6

1. ;
 2. .
I
 . 1.
I

	1	2
1	30 000	30 000
2	40 000	50 000
3	50 000	70 000
4	60 000	80 000
5	70 000	

 : 70 %
 12 %, —
 — 100 000
 — 1,7, — 1,5.
 — 15 %.
 () ;
 ; ,
 30 %
 ;

2
3
25 %
3 %
1
60
20 %), — 30 — 45
10 %), — 30 — 45
7 %
— 5 %).
7

1.
2.
I
0,50
50
0,8
I

	10	12	14	16	18
	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

0,20
?
?

	0	10	20	35	60	100
	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0

2
400
70 %
80 %
25 %
40 %
5 %
1 %
2 %
8

1.
2.
I
260

540
45
50, 60, 70, 80 90
0,1; 0,15; 0,2; 0,35; 0,2.

2
1.
15 %

1

0	- 500 000	- 500 000
1	100 000	200 000
2	250 000	250 000
3	230 000	230 000
4	400 000	350 000
5	200 000	360 000

9

- 1.
- 2.

1

	9,4	9,6	9,8
	16 000	14 000	12 500
	14 000	12 500	12 000
	10 000	8000	6000

— 4 — 40 000 — 0,25.

?

	0	10	20	35	60	100
	0	5	10	15	20	25

2

.1

1

35	0,2	25	0,1
45	0,3	30	0,4
50	0,25	35	0,3
55	0,15	50	0,15
60	0,1	60	0,05

10

- 1.
- 2.

1

5

— 0,9 . . 1

0,3

1

	10	12	14	16	18
	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

0,25

	0	10	20	35	60	100
	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0

2

140

— 350

11

- 1.
- 2.

1

. 1.

	2000	3000	4000	5000
	0,1	0,5	0,2	0,2

10

4

2

	0	10	20	35	65	100
	0	10	20	30	40	50

2

NPV

	NPV,	
A	15 000	300
B	3500	200
	3700	200
D	5500	800
E	10 500	1000

12

- 1.
- 2.

I

40-
0,7 , — 1,50 . 1 —

0,30

50

	3	4	5	6	7
	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

	0	10	20	35	60	100
	0	50	100	150	200	250

2

— 1,3.

— 10%,

— 15%.

13

- 1.
- 2.

I

— 200 0,3
0,6
300

	4000	4500	5000	5500	6000
	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1

30 %

	0	10	20	35	60	100
	400	500	600	700	800	900

2

— 1,4,

— 1,75.

20 %.

— 9 %,

— 19 %.

?

?

14

1. : - .
 2. - .
- I*
- : - .

	8,00	8,60	8,80
	16 000	14 000	12 500
	14 000	12 500	12 000
	10 000	8000	6000

4 — 40 000 — 0,25. —

,

,

,

,

,

,

?

	0	10	20	35	60	100
	0	5	10	15	20	25

2

50 000 . . : 9 % (

);

100 000 . . . , -

,-

,-

:-

	50 000 . .	
	0 %	0,05
	6 %	0,2
	15 %	0,5
	18 %	0,2
	19 %	0,05

3.3.

» « -

-

6 , 10; 5; 0 -

1. , —

10 . , —

2. , —

10 .

3. , — 10 .

4, 5, 6. — 10 . -

— 60.

,-

100-

S :

A		85—100
B	5 ()	80
	4 ()	65—75
D	3 ()	60
		50—55
FX	2 ()	25—45
F	2 ()	0—20

, 20 45 , , 0 20 ,
 (). S
 S». — «
 S,

«
 »
 , (10)

1. (10 , 5).
2. (10).
- 3.

4. (10)

:

	8,00	8,60	8,80
	16 000	14 000	12 500
	14 000	12 500	12 000
	10 000	8000	6000

— 0,25. — 40 000 , — 4

5. (10)

1,4, — 1,75. , 20 %. — 9 %, — 19 %.

6. (10)

4 . 2005 .

2000	6	7	3	17
2001	9	10	5	26
2002	2	3	2	12
2003	5	6	3	17
2004	4	3	2	3

«_»_200_ .. _ «_»_200_ .. _

() (,) () (,)

85—100 — « »; 65—80 — « »; 50—60 — « ».

1. *i i* — 2000. — 292 .
2. *i i* « » , 1996. — 326 .
3. , 2004. — 272 .
4. , 2002. — 271 .
5. , 1996. — 146 .
6. , 2003. — 188 .

1. // Welcome. — 1999. — 12. — 33—45.
2. : , 2002. — 463 .
- (.) .
3. — 1989. — 192 .
4. *i* , : — : , 1998. — 316 .
5. // — 2002. — 1. — 71—75.
6. , 1996. — 220 .
7. , 1979. — 184 .
8. : // — 2003. — 2. — 24—29.

9. // — 2001. — 1. — 80—85.
10. « » , 2000. — 464 .
11. // — 1999. — 8. — 56—59.
12. // — 2000. — 4. — 359—361.
13. // — 2003. — 10. — 29—32.
14. *i i* , — 2000. — 292 .
15. *i i* — 1996. — 326 . « » ,
16. , 1999. — 116 .
17. , 2002. — 420 .
18. : / — 2- — 2002. — 334 . — 116.
19. , 1997. — 334 .
20. — : , 1996. — 212 .
21. : — : , 2004. — 480 .
22. // — 2002. — 10. — 15—21.
23. // [http:// www.cfin.ru](http://www.cfin.ru) /
24. : — 2- , 2004. — 458 .
25. — : , 2002. — 195 .
26. // — 2003. — 4. — 50—64.
27. // — 2000. — 23. — 20—26.

28. -
 . — ,2000. — 400 . -
 29. : ,1999. — 336 . -
 30. : — : -
 ,2002. — 336 . -
 31. : -
 . — : ,2002. — 336 . -
 32. // — 2003. —
 3. — .95—115. -
 33. — : ,2000. — 152 . -
 34. . — : ,2000. — 152 . -
 35. -
 : — : ,1998. — 336 . -
 36. // — 2000. — 2—3. —
 .36—39. -
 37. : 505 -
 . — : «I i i »,1997. — 159 . -
 38. : — : ,2001. — 242 . -
 39. // — 2002. — 10. — .45—49. -
 40. « // » — 2002. — 7 (40). -
 — .151—157. -
 41. : ,2003. — 224 . -
 42. — : , -
 1999. — 176 . -
 43. // -
 « » -
 : « ».— 2003. — 22. — 2. — 262 . — .89—93. -
 44. / , — : ,2001. — 540 . -

45. : / -
 , — : ,2002. — 446 . -
 46. // : - : / -
 — :46. — 2002. — 216 . -
 47. // — 2002. — 5. -
 — .90—93. -
 48. // — 2002. — 2. — .107—113. -
 49. // — 2000. — 23. — .12—15. -
 50. — : « »,2002. —
 176 . -
 51. : — : ,2004. -
 — 304 . -
 52. i : — : I ,1999. — 269 . -
 53. — : ,2003. — 202 . -
 54. / -
 : ,1997. — 288 . -
 55. — : ,1998. — 160 . -
 56. // — 2001. — 6. — .52—57. -
 57. — 2002. — 8. — .54—61. ? (. . . .) // -
 58. ? // — 2002. —
 6. — .66—73. -
 59. — : ,2000. — 256 . -
 60. // — 1999. —
 .22—26. -
 61. // — 1999. — 15—16. — .158—160. -
 62. ,2000. — 272 . -
 63. // devbusiness.ru -
 64. // — 2003. — 2. — .41—46. -

65. // . — 2003. — 2. — .17—23.
66. : : ,2000. — 384 .
67. // . — 2000 — 10.
- .22—23.
68. // -
- . — 2002. — 5. — .53—57.
69. // . — 2000. — 4. —
- .49—51.
70. : : ,1998. — 224 .
71. : : ,2002. — 304 . — (-
- . 3 (51)).
72. // . — 2003. — 1.
- .69—71.
73. . — 4- : : ,2001. — 232 .
74. : : ,2000. — 392 .
75. // . — 1999. — 4.
- .43—52.
76. . — 2- : : ,2001. — 413 .
77. // / . .
- . — 4(2). — 2001. — : . - . -
- . — 126 .
78. : : ,1999. — 703 .
79. / — 3- : : ,2003. — 558 .
80. : : - ,2000. — 256 . — (
- 15).
81. // . — 2001. — 3. — .85—90.
82. : : ,1999.
- 176 . / — : :
83. - .

- (' , : : , : : . — 2000. — 5—6.
-)// : : , : : : : . — 2000. — 5—6.
- .50—56.
84. : : : : . — 2000. — 10.
- / — : :
- ,2001. — 336 .
85. : : : : .
- : : ,2003. — 370 .
86. // - . — 1998. — 2. — .64—67.
87. - .
- // . — 2000. — 1. — .113—117.
88. : : -
- . — : : . — 2000. — 208 .
89. : : /
- ; — ; : :
- ,2002. — 320 .
90. : : : : .
- . — : : ; : : ,2003. — 528 .
91. . — : :
- ,2001. — 264 .
92. . — 2- : : . —
- : -2000, 2003. — 271 .
93. : : .
- . — : : - / ,2000. — 144 .
94. / — : :
- ,2001. — 200 .
95. /
- : : ,1994. — 200 .
96. : : . — 6- . — : :
- « » ,2002. — 880 .
97. « » / — : :
- ,2002. — 30 .
98. : : : : . 1.
- . — : : ,2001. — 230 .
99. : : : : . 1.
- . — : : ,2001. — 230 .
100. : :
- . — : : -89, 2002. — 80 .
101. // . —
2001. — 2—3. — .168—171.

102. —
 : , 1999. — 928 .
 103. :
 — , 2002. — 520 .
 104. „ :
 — , 2003. — 350 .
 105. /
 — , 2002. — 380 .
 106. /
 — , 1999. — 224 .
 107. : — , 1998. — 288 .
 108. : — , 1998. — 288 .
 109. // — 2003.
 — 1. — . 59—64.
 110. : —
 - , 2001. — 672 .
 111. : — 4-
 — , 2001. — 448 .
 112. //
 — 1999. — 5.
 113. // —
 2002. — 2. — . 24—32.
 114. :
 — ; , 2002. — 566 .
 115. :
 — ; , 2002. — 566 .
 116. // : —
 / — : — 49. — 2002. —
 245 .
 117. : —
 , 1999. — 239 .
 118. : „ — , 2001. — 387 .
 119. „ — , 1997. — 288 .
 120. „ — , 2002. — 64 .
 121. // — 1999. —
 2. — . 73—81.
 122. : , 1999. — 288 .
 — ; , 1999. — 288 .
 123. //
 — 2000. — 23—24. — . 46—48.

124. :
 — , 2003. — 158 .
 125. „ —
 — 528 .
 126. :
 « », 2003. — 544 .
 127. : —
 , 2002. — 224 .
 128. „ : , 1997. — 590 .
 129. /
 — , 1998. — 621 .
 130. : , ,
 / — , 2002. — 656 .
 131. // — 1998. — 3. — . 25—28.
 132. — 1998. — 17—18. — . 56—58. // -
 133.I. : —
 , 1998. — 674 .

$N(0,1) P(-Z)=1 - P(Z)$

Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,00	0,500	0,39	0,652	0,78	0,782	1,17	0,879	1,56	0,941
0,01	0,504	0,40	0,655	0,79	0,785	1,18	0,881	1,57	0,942
0,02	0,508	0,41	0,659	0,80	0,788	1,19	0,883	1,58	0,943
0,03	0,512	0,42	0,663	0,81	0,791	1,20	0,885	1,59	0,944
0,04	0,516	0,43	0,666	0,82	0,794	1,21	0,887	1,60	0,945
0,05	0,520	0,44	0,670	0,83	0,797	1,22	0,889	1,61	0,946
0,06	0,524	0,45	0,674	0,84	0,800	1,23	0,891	1,62	0,947
0,07	0,528	0,46	0,677	0,85	0,802	1,24	0,893	1,63	0,948
0,08	0,532	0,47	0,681	0,86	0,805	1,25	0,894	1,64	0,949
0,09	0,536	0,48	0,684	0,87	0,808	1,26	0,896	1,65	0,951
0,10	0,540	0,49	0,688	0,88	0,811	1,27	0,898	1,66	0,952
0,11	0,544	0,50	0,691	0,89	0,813	1,28	0,900	1,67	0,953
0,12	0,548	0,51	0,695	0,90	0,816	1,29	0,901	1,68	0,954
0,13	0,552	0,52	0,698	0,91	0,819	1,30	0,903	1,69	0,954
0,14	0,556	0,53	0,702	0,92	0,821	1,31	0,905	1,70	0,955
0,15	0,560	0,54	0,705	0,93	0,824	1,32	0,907	1,71	0,956
0,16	0,564	0,55	0,709	0,94	0,826	1,33	0,908	1,72	0,957
0,17	0,567	0,56	0,712	0,95	0,829	1,34	0,910	1,73	0,958
0,18	0,571	0,57	0,716	0,96	0,831	1,35	0,911	1,74	0,959
0,19	0,575	0,58	0,719	0,97	0,834	1,36	0,913	1,75	0,960
0,20	0,579	0,59	0,722	0,98	0,836	1,37	0,915	1,76	0,961
0,21	0,583	0,60	0,726	0,99	0,839	1,38	0,916	1,77	0,962
0,22	0,587	0,61	0,729	1,00	0,841	1,39	0,918	1,78	0,962
0,23	0,591	0,62	0,732	1,01	0,844	1,40	0,919	1,79	0,963

Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,24	0,595	0,63	0,736	1,02	0,846	1,41	0,921	1,80	0,964
0,25	0,599	0,64	0,739	1,03	0,848	1,42	0,922	1,81	0,965
0,26	0,603	0,65	0,742	1,04	0,851	1,43	0,924	1,82	0,966
0,27	0,606	0,66	0,745	1,05	0,853	1,44	0,925	1,83	0,966
0,28	0,610	0,67	0,749	1,06	0,855	1,45	0,926	1,84	0,967
0,29	0,614	0,68	0,752	1,07	0,858	1,46	0,928	1,85	0,968
0,30	0,618	0,69	0,755	1,08	0,860	1,47	0,929	1,86	0,969
0,31	0,622	0,70	0,758	1,09	0,862	1,48	0,931	1,87	0,969
0,32	0,626	0,71	0,761	1,10	0,864	1,49	0,932	1,88	0,970
0,33	0,629	0,72	0,764	1,11	0,867	1,50	0,933	1,89	0,971
0,34	0,633	0,73	0,767	1,12	0,869	1,51	0,934	1,90	0,971
0,35	0,637	0,74	0,770	1,13	0,871	1,52	0,936	1,91	0,972
0,36	0,641	0,75	0,773	1,14	0,873	1,53	0,937	1,92	0,973
0,37	0,644	0,76	0,776	1,15	0,875	1,54	0,938	1,93	0,973
0,38	0,648	0,77	0,779	1,16	0,877	1,55	0,939	1,94	0,974
1,95	0,974	2,16	0,985	2,37	0,991	2,58	0,995	2,79	0,997
1,96	0,975	2,17	0,985	2,38	0,991	2,59	0,995	2,80	0,997
1,97	0,976	2,18	0,985	2,39	0,992	2,60	0,995	2,81	0,998
1,98	0,976	2,19	0,986	2,40	0,992	2,61	0,995	2,82	0,998
1,99	0,977	2,20	0,986	2,41	0,992	2,62	0,996	2,83	0,998
2,00	0,977	2,21	0,986	2,42	0,992	2,63	0,996	2,84	0,998
2,01	0,978	2,22	0,987	2,43	0,992	2,64	0,996	2,85	0,998
2,02	0,978	2,23	0,987	2,44	0,993	2,65	0,996	2,86	0,998
2,03	0,979	2,24	0,987	2,45	0,993	2,66	0,996	2,87	0,998
2,04	0,979	2,25	0,988	2,46	0,993	2,67	0,996	2,88	0,998
2,05	0,980	2,26	0,988	2,47	0,993	2,68	0,996	2,89	0,998
2,06	0,980	2,27	0,988	2,48	0,993	2,69	0,996	2,90	0,998

. 1

Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)	Z	P(Z)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,07	0,981	2,28	0,989	2,49	0,994	2,70	0,997	2,91	0,998
2,08	0,981	2,29	0,989	2,50	0,994	2,71	0,997	2,92	0,998
2,09	0,982	2,30	0,989	2,51	0,994	2,72	0,997	2,93	0,998
2,10	0,982	2,31	0,990	2,52	0,994	2,73	0,997	2,94	0,998
2,11	0,983	2,32	0,990	2,53	0,994	2,74	0,997	2,95	0,998
2,12	0,983	2,33	0,990	2,54	0,994	2,75	0,997	2,96	0,998
2,13	0,983	2,34	0,990	2,55	0,995	2,76	0,997	2,97	0,999
2,14	0,984	2,35	0,991	2,56	0,995	2,77	0,997	2,98	0,999
2,15	0,984	2,36	0,991	2,57	0,995	2,78	0,997	2,99	0,999

0,00 — 3,00 — 0,999; 3,00 — 1.

	.....	3
1.	.....	5
	.....	8
	.....	8
1.	.....	8
2.	.....	-
.....	.....	8
3.	.....	-
.....	.....	9
	.....	9
4.	.....	-
.....	.....	9
5.	.....	-
.....	.....	10
6.	.....	10
7.	.....	11
8.	-	11
2.	.....	15
1.	.....	15
2.	.....	-
.....	.....	21
3.	.....	-
.....	.....	30

4.	.....	-
.....	.....	40
5.	.....	-
.....	.....	69
6.	.....	93
7.	.....	108
8.	-	128
3.	.....	141
3.1.	.....	141
3.2.	(.....	150
.....	.....	168
3.3.	.....	173
.....	.....	181

WWW.AGEOFBOOK.COM

!

Internet

.

.

.

.

,

.

,

.

, ,

,

.

!

,

.