

«

»

:

«\_\_\_\_\_» 2018 .

1. . .09.01

38.03.02

( ) :

<b>1.</b>	,	.....	3
<b>2.</b>		.....	4
<b>3.</b>		.....	4
3.1		.....	4
3.2		.....	5
<b>4.</b>		.....	5
4.1		.....	5
4.2	,	.....	7
4.3		.....	22
4.4	/	.....	23
4.5.	:	( ),	23
	,	.....	23
<b>5.</b>		.....	25
<b>6.</b>	-	.....	26
<b>7.</b>		,	26
<b>8.</b>		« - »,	27
<b>9.</b>		.....	28
9.1.	/ /	.....	28
9.2.	)	, , (	59
<b>10.</b>		,	60
<b>11.</b>	-	,	61
<b>1.</b>		.....	62
<b>2.</b>		.....	67
<b>3.</b>		.....	68
<b>4.</b>		.....	69

1.

1	2	3
-3	<p style="text-align: center;">,</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">,</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">-</p>
-6	<p style="text-align: center;">,</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">-</p>
-15	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">,</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">-</p>

2.

1. . .09.01 « » -  
 « » , -  
 », « ». , « -  
 : « -  
 », « », « IT- -  
 », « », « -  
 ». -  
 « ».

3.

3.1.

									( ), - , ,	- - -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4	8	108	48	24	-	24	60	8	
	3	-	108	12	4	-	8	92		
( - - )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2.

	- ( )	, ( )	, 8
1	2	3	4
<b>I.</b> ( )	48	12	48
( )	24	6	24
( )	24	6	24
( )	+	-	+
<b>II.</b> ( )	60	-	60
	30	-	30
	9	-	9
	21		21
<b>III.</b>	+	-	+
.....	108	-	108
..	3	-	3

4.

4.1.

-	:	- ( )	, - ;( )		
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	-	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
1.1.	-	6	1	2	3
1.2.		8	1	2	5
<b>2.</b>	, -	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
2.1.	-	8	1	2	5
2.2.	-	8	1	2	5
<b>3.</b>	-	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
3.1.	-	7	2	2	3
3.2.		10	2	2	6

1	2	3	4	5	6
<b>4.</b>	-	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
4.1.		3	2	-	1
4.2.	-	9	2	2	5
4.3.		6	2	2	2
<b>5.</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5.1.	-	5	1	2	2
5.2.		6	1	2	3
<b>6.</b>	- -	<b>16</b>	<b>4</b>	-	<b>12</b>
6.1.	-	8	2	-	6
6.2.		8	2	-	6
<b>7.</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
7.1.	-	7	2	2	3
7.2.		9	2	2	5
		<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	-	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
1.1.	-	5,5	0,5	2	3
1.2.		7,5	0,5	2	5
<b>2.</b>	, -	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
2.1.	-	8,5	0,5	2	6
2.2.	-	8,5	0,5	-	8
<b>3.</b>	-	<b>16</b>	-	-	<b>16</b>
3.1.	-	6	-	-	6
3.2.		10	-	-	10



3)

4)

1)

2)

3)

4)

## 1.2

( ) –

3

( ) ;

« »







3.2

( , 2 ).

(Sales and Operations Plan, SOP) Schedule, MPS);  
(Material Requirements Planning, MRP) Planning, CRP);

(Master Production  
(Capacity Resource

« ( 3-5





- ; ; -
- 4) : 1) ; 2) ; 3) ;  
7) ; 8) ; 5) ; 6) ;

### 4.3

(  
, 1 ).  
, ,  
,  
: 1) ;  
; 2) ; 3) ;  
; 4) ; 5) ; 6) ;  
;  
;  
1) ;  
2) ; ;  
3) ; ; ; ;  
4) ; ; ; ;

## 5.

### 5.1

— , XIX . ,  
( . personalis – « »)  
,  
1) ;  
2) ;  
3) ;  
4) ;  
5) ;  
6) .  
;  
) ;  
) ( );  
) ;



( )

( ) -

( ) - ( ) - ,

( ),

( ) -

( ).

( )

( ),

( ).

( )

( )

$$\begin{aligned}
 & \text{Трж} = \text{Тк} \times \text{Квс} ; \text{Тр} = \text{Трж} \times (\text{Кпто, р} + \text{Крз}) ; \text{Тп} = \text{Тр} \times \text{Кав} ; \\
 & \text{Тпр} = \text{Тп} \times \text{Кбр} ; \text{Тэ} = \text{Тпр} \times \text{Кср} ,
 \end{aligned}$$

$$\text{Тэ} = \text{Тк} \times \text{Квс} \times (\text{Кпто, р} + \text{Крз}) \times \text{Кав} \times \text{Кбр} \times \text{Кср}$$

$$\text{Тэ} = \text{Тк} \times \text{Кимв} ,$$

$$\text{Кимв} = \frac{\text{Тэ}}{\text{Тк}} = \text{Квс} \times (\text{Кпто, р} + \text{Крз}) \times \text{Кав} \times \text{Кбр} \times \text{Кср}$$

$$\text{Кир} = \frac{\text{Тэ}}{\text{Тп}} = \frac{\text{Тэ}}{\text{Тэ} + \text{Тнпр} + \text{Тнз}} .$$

3.

) / = ( ) ;  
 ) / = ;



) / = ;  
 ) = = / ;  
 ) = = / ;

Кoeffициент готовности =  $\frac{T_{п}}{T_{п} + T_{пв}}$  ; Кoeffициент простоя =  $\frac{T_{пв}}{T_{п} + T_{пв}}$  ;  
 Кoeffициент готовности + Кoeffициент простоя = 1.

- ; -  
 - ; -  
 - ; -  
 - ; -

4.

,  
 ;  
 :

$$\Pi = (1 + P) \times \sum_{i=1}^n T_i \times q_i,$$

- ;  $T_i$  -  
 ;  $q_i$  - ( ;  $n$  -  
 , ( -  
 )

= 0, ...

5.

- ;  
 - ;  
 - ( ; )

- ;  
 - ;  
 - ;  
 - ;

- ;  
 - ;  
 - ;  
 - ;

6.

6.1

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

- 1) ( : ) -
- ; -
- 2) ; -
- 3) ; -
- 4) -

( - ) -

( ) -

**6.2**

- , : ; -

; ; - , -

, , : , -

, , : « » -

, « » -

, -

- -

**1.**

- - , : -

- ; - - , -

, ; - ( ), -

- ; , -

- - , -

**1.**

, -

, -

2. , -

, -

, -

3.

4.

2.

1)

2)

3)

1)

2)

«

»

«

»

«

»

7.

7.1

« (2011-2020 )» -  
 « 2002-2010 ».

1) - :  
 , « », « »

2) : )  
 ; )

« ».

( ) -

( , , ) -

( )

( , , , )

7.2

Cobit ITIL.

: 1) Cobit «  
 »; 2) ISO 17799:2005 «  
 »; 3) ISO 27001:2005 «  
 »; 4) ITSM «  
 ».  
 1. ITIL  
 (Information Technology Infrastructure  
 Library)

ITIL

ITIL : 1) Service Support; 2) Service Delivery; 3) Planning to Implement Service Management; 4) Application Management; 5) ICT Infrastructure Management; 6) Security Management; 7) Software Asset Management; 8) The Business Perspective: The IS View on Delivering Services to the Business.

ITIL ;

2. Cobit (ISACA) Cobit

Cobit

Cobit ( ) ,

30 ,

Cobit

Cobit ( )

).

Cobit :

- ;

- ;

- (

- ) ;

- ;

- ;

- Cobit

-

4.3.

4.4. /

/			( .)	, , , ( .)
1	1.	« » -	2	-
2	1.	-	2	-
3	2.	. -	2	
4	2.	,	2	-
5	3.		2	-
6	3.		2	
7	4.	-	2	-
8	4.		2	-
9	5.		2	-
10	5.		2	-
11	7.	-	2	
12	7.	-	2	-
			<b>24</b>	<b>6</b>

4.5. : ( ),

, ,  
:  
:  
, - , ,  
- : 25-30 .  
,  
.





5.

, /	-				$\Sigma$	t ,		
		3	6	15				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. -	14	+	-	-	1	14	, ,	,
2. - , - -	16	+	-	+	2	8	, ,	,
3.	17	-	-	+	1	17	, ,	,
4. -	18	-	+	+	2	9	, ,	,
5. -	11	+	-	-	1	11	, ,	,
6. -	16	-	+	+	2	8	,	,
7.	16	-	+	-	1	16	, ,	,
	<b>108</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>36</b>		

6. -

1. : , 2014. – 42 .
2. : / . . . . - : , 2014. – 464 .
3. : / . . . . - 4- , 2013. – 542 .
4. : , 2009. – 28 .

7. ,

		-		-
1	2	3	4	5
1.	: , 2015. – 415 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114421&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114421&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
2.	: , 2015. – 415 . <a href="http://new.biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=426579&amp;sr=1">http://new.biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=426579&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
3.	: , 2015. – 560 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115182&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115182&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
4.	: , 2015. – 591 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115159&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115159&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
5.	: , 2015. – 471 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=435245&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=435245&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
6.	: , 2015. – 336 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=119550&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=119550&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1
7.	: , 2015. – 479 . <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=119135&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=119135&amp;sr=1</a>	, ,	1( )	1

1	2	3	4	5
8.	<p>«...», 2017. - 363 . ( )</p> <p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450721">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450721</a></p>	,	1( )	1
9.	<p>«...», 2017. - 440 .</p> <p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452584">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452584</a></p>	,	1( )	1
10.	<p>186 .</p> <p><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=435685&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=435685&amp;sr=1</a></p>	,	1( )	1
11.	<p>», 2014. - 478 .</p>	,	15	1

## 8.

«...»,

1. [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. [http://ecat.brstu.ru/catalog.](http://ecat.brstu.ru/catalog)
3. «... online»
4. [http://biblioclub.ru.](http://biblioclub.ru)
5. «...» [http://e.lanbook.com.](http://e.lanbook.com)
6. [http://window.edu.ru.](http://window.edu.ru)
7. eLIBRARY.RU [www.elibrary.ru.](http://www.elibrary.ru)
8. «...» ( «... »)
9. [http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search.](http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search)
10. 55062-2012 «...»
11. [http://www.internet-law.ru/gosts/gost/54436.](http://www.internet-law.ru/gosts/gost/54436)
12. «...»
13. [http://ecsocman.hse.ru/articles/16000519.](http://ecsocman.hse.ru/articles/16000519)
14. «...» [http://www.mka.ru/?p=302.](http://www.mka.ru/?p=302)



- 7 - , -  
- 8 - ; ,

8. ( - -  
9. ); , : ; ;  
( ); ; .

1. \_\_\_\_\_ :  
2. \_\_\_\_\_ :  
\_\_\_\_\_ :

1. \_\_\_\_\_ :  
2. \_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ ( 1) ,

1. \_\_\_\_\_ « (2011-2020 )».

[1, 2] - 7.

[3-11] - 7.

1. \_\_\_\_\_ ?  
2. \_\_\_\_\_ ?  
3. \_\_\_\_\_ ?  
4. \_\_\_\_\_ ? «

\_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ : -

\_\_\_\_\_:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

-

1 -

-

2 -

-

3 -

-

4 -

-

5 -

-

6 -

-

7 -

-

8 -

8.

-

1 -

-

2 -

-

3 -

-

4 -

-

5 -

-

6 -

-

7 -

-

8 -

9.

ITSM.

10.

(

);

\_\_\_\_\_:

1.

2.

\_\_\_\_\_:

1.

2.

\_\_\_\_\_ ( 1) \_\_\_\_\_

[1, 2] -

7.

[3-11] –

7.

1. \_\_\_\_\_ ?

2. \_\_\_\_\_ ?

3. \_\_\_\_\_ 7

3. \_\_\_\_\_ -

?

3

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

1.

2.

( , . )

3.

- ( ) ;

- ;

- ;

- ( ) ;

- ( ) ;

- ;

- ;

- ( ) ;

- ;

- ;

4.

5.

*l*

- 1000

4-

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

;

- ;  
- ;  
- ;  
. 2 - 1000 4-  
, :  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
. 3 - 1000 4-  
, :  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
. 4 - 1000 4-  
, :  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;  
- ;



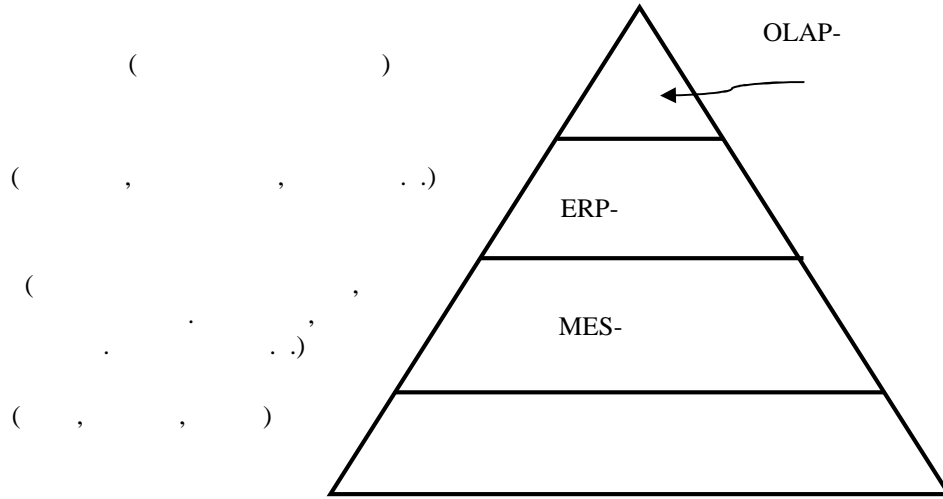




- \_\_\_\_\_ :
1. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ -
  2. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ( . ) -
  3. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ -
  4. \_\_\_\_\_ .
  5. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ -
  6. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ .

1	WCM – World Class Manufacturing ( _____ )
2	TQM – Total Quality Management ( _____ )
3	HRD – Human Resource Development ( _____ )
4	MRPII – Manufacturing Resources Planning ( _____ ) -
5	MES – Management Execution System ( _____ ) -
6	OLAP-
7	BI-
8	PLM – Product Lifecycle Management ( _____ )
9	CRP – Capacity Requirements Planning ( _____ )
10	FRP – Finance Requirements Planning ( _____ )
11	ERP – Enterprise Resources Planning ( _____ )
12	CSRP – Customer Synchronized Resources Planning ( _____ , _____ )
13	SCM – Supply Chain Management ( _____ )
14	CRM – Customer Relationship Management ( _____ ) -
15	CAD/CAM/ _____ /PDM – Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing/ Computer-Aided Engineering/ Project Data Management ( _____ : _____ / _____ / _____ ) -
16	SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition System ( _____ )
17	MRP – Material Requirements Planning ( _____ ) -
18	ERP II – Enterprise Resource and Relationship Planning ( _____ ) -
19	BPR – Business Process ReEngineering ( _____ - _____ )
20	JIT – Just in Time ( _____ )

- 1) ( );
- 2) (MES);
- 3) (ERP- );
- 4) (OLAP- ).



1 -

\_\_\_\_\_ :

1.

2.

\_\_\_\_\_ :

1.

2.

\_\_\_\_\_ ( 2) ,

[1, 2] - 7.

[3-11] - 7.

1.

2.

?

?

3.

5

\_\_\_\_\_ -  
\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -  
\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ :  
1. \_\_\_\_\_ :

1.1. \_\_\_\_\_ ?

1.2. \_\_\_\_\_ ?

1.3. \_\_\_\_\_ -

1.4. \_\_\_\_\_ .

1.5. \_\_\_\_\_ .

1.6. \_\_\_\_\_ -

2. \_\_\_\_\_ :

1. \_\_\_\_\_ :

) ; ) ;

) ; )

2. \_\_\_\_\_ :

) ; ) ;

) ; )

3. \_\_\_\_\_ - :

) ; ) ;

) ; )

4. \_\_\_\_\_ , :

) ; ) ;

) ; )

5. \_\_\_\_\_ :

) ; ) ;

) ; )

6. \_\_\_\_\_ :

) ; ) ;

) ; )

7. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ - , \_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ -

) ; ) ;

) ; )

8. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ ) : \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ,

) ; ) ;

) ; )

9.

) ;  
 ) ;  
 ) , ;  
 ) , ;  
 ) , .

10.

:  
 ) ;  
 ) ;  
 ) ;  
 ) ;  
 ) ;

3.

, ; . ; ; ;  
 ;  
 ;

1.

2.

, .  
 ;

1.

2.

;  
 ;  
 ( 3) ,

[1, 2] –

7.

[3-11] –

7.

1.

2.

3.

?  
 ?  
 ?

\_\_\_\_\_:

,

\_\_\_\_\_:

1.

;

1.

).

2.

3.

4.

5.

6.

3-

7.

1.

--

2.


3.

- 
- 
- 

4.

- 
- 

)

- 
-





MRP.

MRP-

3  
«Cosmopack»

Microsoft Word Excel.

Office

- ; , , , - ;

- ;

- ( , , . .).

4

1997 . « 10 »

2015 ,

2016 ,

.

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ( - ;

- , ,

. .);

- ;

- « » —

5

«Fox»,

«Ourken».

«Ourken» ERP- SAP R/3.

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ( - )  
).

(case-study)

( - )  
Case-study – ,

, ,  
- ,  
- ;

3-4 ;  
( ;

),  
- ;

- ;  
- ;

\_\_\_\_\_ :  
- ,

1. : ,
2. ,

\_\_\_\_\_ :  
\_\_\_\_\_ :

1. ;
- 2.

\_\_\_\_\_ ( 3) ,

[1, 2] – 7.

[3-11] – 7.

\_\_\_\_\_

1. ?
2. ?
3. ?
4. ?

7

---



---

\_\_\_\_\_ :

1. \_\_\_\_\_ :
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

1	MRPII
2	ERP
3	CRM
4	MES
5	BI
6	FRP
7	CSRP
8	SCM
9	-
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	( )
19	( ) -
20	)

- 1) :
  - Economic Value Added (EVA);
  - Total Cost of Ownership (TCO);
  - Total Economic Impact (TEI);
  - Rapid Economic Justification (REJ);
- 2) :
  - Balanced Scorecard;
  - Information Economics (IE);
  - Portfolio Management;
  - (IT Scorecard);
- 3) :
  - Real Options Valuation (ROV);
  - Applied Information Economics (AIE).

- 
1. ,
  2. ,

- 
1. ;
  2. ;

[1, 2] – 7.

[3-11] – 7.

- 
1. ?
  2. ?
  3. ?

---

**8**

---

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

1. :
  - 1.1. .
  - 1.2. -
  - 1.3. .
  - 1.4. ?
  - 1.5. .
2. :
  1. - :  
) , ;  
) , -  
) ; -  
) ;  
) ,
  2. « »?  
) 1952; ) 1963;  
) 1989; ) 1947.
3. « » -
4. ) ; ) .



---

\_\_\_\_\_:

1.

1.1.

1.2.

1.3.

1.4.

1.5.

2.

1.

)

;

)

;

)

;

)

.

2.

:

)

;

)

;

)

;

)

.

3. «

»

:

)

;

)

;

)

;

)

.

4.

)

;

)

;

)

;

)

.

5.

-

:

)

;

)

;

)

;

)

6.

,

)

;

)

;

)

-

;

)

.

3.

,

:

;

;

;

;

.

---

\_\_\_\_\_:

1.

1.1.

1.2.

1.3.

1.4.

1.5.

1.6.

2.

,

,

.



3.

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

1. \_\_\_\_\_ ;

2.

\_\_\_\_\_ ( 5) ,

[1, 2] – 7.

[3-11] – 7.

\_\_\_\_\_

1.

2.

3.

\_\_\_\_\_ **10** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ :

1.

2.

1 ,

:

-

-

-

-

-

-

3.

2.

4.

3.

5.

1

	, -
1	
	3990
	3700
	180
	150
	70
	40
2	
	3340
	60
	40
	170
	160
	280
3	
	3420
	270
	150
	170
	40
	60
4	
	4100
	320
	180
	165
	50
	70
5	
	3870
	290
	180
	140
	50
	90
6	
	3380
	190
	150
	300
	30
	80
7	
	3500
	70
	90
	190
	140
	280
8	
	3850
	80
	60
	210

	170
	305
9	
	4250
	340
	190
	180
	60
	90
10	
	3400
	280
	170
	160
	70
	90

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
, . -	1300	1200	1000	1100	1400	1500	1600	1700	1800	2000
, ./	45	50	55	60	65	70	75	65	60	50
, -	10000	12000	15000	20000	18000	14000	17000	11000	13000	16000
, -	280	290	300	290	340	350	320	310	330	360
,	25	26	25	26	25	24	26	25	24	25
./ . ,	7000	8000	12000	14000	9000	10000	15000	20000	16000	17000
, %	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
, %	55	60	50	45	60	45	55	50	60	55
, . -	1200	1300	1100	1200	1500	1700	1500	1600	1700	1500

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
, .	180000	190000	200000	190000	210000	220000	180000	230000	240000	250000
- , .	25000	30000	40000	45000	50000	40000	35000	55000	35000	45000
- , .	30000	35000	45000	40000	35000	45000	50000	35000	40000	50000
, ./	45	50	55	60	65	70	75	65	60	50
- ,	40	45	50	55	60	65	55	70	75	80
- , ./ .	8000	12000	14000	11000	13000	15000	14000	17000	18000	20000
, .	24	29	32	30	28	36	40	35	25	34
, . ,	5	5	8	10	12	12	6	7	9	10
, ,	4	5	10	8	10	7	6	9	7	6
- , ./ .	5000	10000	15000	16000	14000	17000	20000	18000	22000	19000
, .	3000	4000	11000	9000	12000	6000	6000	10000	7000	5000
- , .	3100	3200	3300	3400	3700	3800	3000	4100	4200	4300
- ,	25	26	25	26	24	25	26	24	25	26
, ,	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
- , %	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

1.


1 –

( )  
( ) –

( ) –

( ) –

( ),

( ) –

( ) .

( ),

( ) .

( )

1,

:

$$T_k = T_{rj} + T_{nrj} ;$$

$$T_{rj} = T_r + T_{nr} ;$$

$$T_r = T_p + T_{nr} ;$$

$$T_p = T_{pr} + T_{nr} ;$$

$$T_{pr} = T_z + T_{nz} .$$

:

$$T_{rj} = T_k \times K_{vs} ;$$

$$T_r = T_{rj} \times (K_{lto, p} + K_{rz}) ;$$

$$K_{пп} = K_{пто,р} + K_{рз} ; \quad (1)$$

$$\begin{aligned} T_{п} &= T_{р} \times K_{ав} ; \\ T_{пр} &= T_{п} \times K_{бр} ; \\ T_{э} &= T_{пр} \times K_{ср} , \end{aligned}$$

$$T_{э} = T_{к} \times K_{вс} \times (K_{пто,р} + K_{рз}) \times K_{ав} \times K_{бр} \times K_{ср}$$

$$T_{э} = T_{к} \times K_{имв} ,$$

$$K_{имв} = \frac{T_{э}}{T_{к}} = K_{вс} \times (K_{пто,р} + K_{рз}) \times K_{ав} \times K_{бр} \times K_{ср}$$

( )

(1),

$$K_{вс} = T_{рж} \div T_{к} ,$$

$$K_{пп} = T_{р} \div T_{рж} ,$$

$$K_{ав} = T_{п} \div T_{р} ,$$

$$K_{бр} = T_{пр} \div T_{п} ,$$

$$K_{ср} = T_{э} \div T_{пр} .$$

( )

$$K_{ир} = \frac{T_{э}}{T_{п}} = \frac{T_{э}}{T_{э} + T_{пр} + T_{нз}} .$$

1)

( ) ,

« »

( ) .

2)

3)

- 4) « — », ... -  
 , , , -  
 ... , -
- 5) ( 30-80%);  
 , ,  
 ...

- \_\_\_\_\_ :  
 1. ,  
 2. , .

- \_\_\_\_\_ :  
 \_\_\_\_\_ :  
 1. ;  
 2.

\_\_\_\_\_ ( 5) ,

[1, 2] – 7.

[3-11] – 7.

- \_\_\_\_\_
1. ?  
 2. ?  
 3. ?  
 4. ?

**11**

---

\_\_\_\_\_ : -  
 -

- \_\_\_\_\_ :  
 1. , :  
 - ;  
 - , ;  
 - , ;  
 - ;  
 - ;

2. .



3. , ( , : ; ; ;  
); . ; -  
-

\_\_\_\_\_ :  
1. , 1.  
2. ,  
3. .

\_\_\_\_\_ :  
\_\_\_\_\_ :  
1. ;  
2.

\_\_\_\_\_ ( 7) ,

[1, 2] – 7.

[3-11] – 7.

\_\_\_\_\_ ?  
1. ?  
2. ?  
3. ?  
4. ?  
5. ?

**12**

\_\_\_\_\_ :  
\_\_\_\_\_ , -  
-

\_\_\_\_\_ :  
1. , -  
2. , -  
3. , 1. -  
4. 34.201-89 " , 2. -  
" : " , " ,  
" " , " ,  
3. " ,  
5. 34.601-90 " -  
4.





2.

\_\_\_\_\_ , , 2-3 -

\_\_\_\_\_ , ,

1 :

1.1

1.2

1.3

2 IT- IT-

2.1 IT-

2.2 IT-

2.3

\_\_\_\_\_ 15-20 -

\_\_\_\_\_ IT- -

\_\_\_\_\_ IT- -

\_\_\_\_\_ , 2-3 -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ 15- , 10 -

3- -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

**10.** ,

: «Microsoft Windows Professional Russian»; «Microsoft Office Russian»; «Kaspersky Security»; « ».

11.

	( )	SMART Board 680i2/Unifl, Wacom PL-720, 7C, FS08>, 63 PS-63A756T1M	1-7
		AMD A10-7800 Radeon R7 (12 .), AMD A10-7850K (1 .), Philips 233 V5QHABP (13 .)	1-12
		AMD A10-7800 Radeon R7 (12 .), AMD A10-7850K (1 .), Philips 233 V5QHABP (13 .)	-
	1	i5-2500/H67/4Gb (10 .), Samsung TFT19 (10 .), HP LaserJet P2055D (1 .)	-
	1	i5-2500/H67/4Gb (10 .), Samsung TFT19 (10 .), HP LaserJet P2055D (1 .)	-

1. ( )

-				
-3	- - ,	<b>1.</b> - -	1.1. - 1.2. -	1.1-1.2
	- - ,	<b>2.</b> - - - -	2.2. -	2.2
	-	<b>5.</b> - - -	5.1. - 5.2. - -	5.1-5.6
-6	- - ,	<b>4.</b> - - -	4.1. 4.2. - 4.3. - -	4.1-4.3
	-	<b>6.</b> - - -	6.1. - 6.2. -	6.1-6.4
		<b>7.</b> - -	7.1. - 7.2. -	7.1-7.2
-15	- - - - - -	<b>2.</b> - - - - - -	2.1. - -	2.1

		3.	3.1.	-	3.1-3.2
	-			-	
	-		3.2.		
		4.	4.1.		4.1, 4.3
			4.3.	-	
				-	
		6.	6.2.	-	6.2-6.4

2.

/					
1	2	3	4	5	
1.	-3	-	1.1.		1.
			1.2.		-
			2.2.	-	2.
					-
					-
					-
					-
			5.1.	-	5.
			5.2.		-
			5.3.	:	
5.4.	-				
5.5.					
5.6.	.				
2.	-6	-	4.1.		4.
			4.2.	-	-
			4.3.		-
					-
			6.1.	-	6.
			6.2.	.	-

1	2	3	4	5
			6.3.	
			6.4.	
			7.1.	- 7. -
			7.2.	-
3.	-15		3.1.	- 3. -
		-	3.2.	-
		-		-
		,		
		-	4.1.	4. -
		-	4.3.	-
		-		-
			6.2.	6. -
			6.3.	-
			6.4.	
				,

**3.**

( -3):			« »	-
-			,	:
-			-	,
-			,	;
( -6):			-	,
-			,	,
-			;	-
( -15):			-	,
-			;	-
-			-	,
( -3):			,	-
-			,	-
-			-	;
( -6):			-	-
-			,	-
-			,	-
( -15):			.	-
-			« »	-
-			,	:
-			;	



( -3): - ; - ; - ; - .		- ; - ; - ; - .
------------------------------------	--	--------------------------

4.

,

«

»

,

«

»

:

- ;

- ;

- ;

- ;

- .

1 «

»

2 «

»

3 «

»

4 «

»

5 «

»

6 «

»

7 «

»

,  
.  
,  
)  
,  
-  
,  
,  
« ».  
,  
,  
,  
(  
- 9.1).  
4,

1.

,  
 ,  
 .  
 :  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;

2.

2.1

: -24 ; -24 , -60 .  
 108 , 3

2.2

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

3.

( )  
 :  
 -3 ,  
 -6 ,  
 -15 ;  
 ;  
 ;

4.

: , .

20\_\_-20\_\_

1. \_\_\_\_\_ :

---

---

2. \_\_\_\_\_ :

---

---

---

( ) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ .,

\_\_\_\_\_ ( )

\_\_\_\_\_ ( . . . )

## 1. ( )

-				
-3	-	<b>1.</b>	1.1.	- ,
	-		1.2.	-
	,	<b>2.</b>	2.2.	- ,
	-			
	,			
	-			
	-	<b>5.</b>	5.1.	- ,
			5.2.	-
				-
-6		<b>4.</b>	4.1.	- ,
	-		4.2.	-
	,		4.3.	-
	-			-
	-	<b>6.</b>	6.1.	-
				-
				-
			6.2.	-
		<b>7.</b>	7.1.	- ,
				-
			7.2.	-
-15	-	<b>2.</b>	2.1.	- ,
	-			-
	-			
	-			
	-			
	,			

	- - -	<b>3.</b>	3.1.	- -	,
			3.2.		
		<b>4.</b>	4.1.		,
			4.3.	- -	
		<b>6.</b>	6.2.	-	
				-	

**2.**

( -3):			« »		,
-	-		:		-
;			;		-
					-
( -6):					;
-					-
					-
( -15):					,
-					,
					-
( -3):					;
-					-
					-
( -6):					,
-					;
					-
( -15):					.
-			« »		,
			:		-
					;
( -3):					;
-					-
					.
( -6):					-
-					-
					;
( -15):					-
-					.

38.03.02 12.01.2016 . 7

2014 :  
03.07.2018 . 413

« »

2015 :  
03.07.2018 . 413,

« »  
03.07.2018 . 413

:

..

, ..

\_\_\_\_\_

19.12.2018 .. 8

..

\_\_\_\_\_ ..

:

..

\_\_\_\_\_ ..

\_\_\_\_\_ ..

28.12.2018 .. 4

:

-

\_\_\_\_\_ ..

\_\_\_\_\_