

502.13:332.142.6 (043.5)

-

08.00.06-

,
,
. .

		4
		5
	1.	12
	.	
1.1.	-	- 12
1.2.	-	26
1.3.		41
	1	49
2.	-	51
	-	
	.	
2.1.		51
2.2.		73
2.3.		90
2.4.		129
	2	161
3.		165
	-	
	.	
3.1.		165

		3
3.2.		181
3.3.		196
3.4.		205
	3	219
		222
		225
		242

-

.

.

-

.

.

«

»,

,

.

.

,

,

.

,

-

,

:

. . , [. . .] . . ; . . ,

. . , . . , . . , . . ,

. . , . . , . . , . . ,

. . , . . , . . , . . , . . ,

. . , . . , . . , . . , . . ,

. . , . . , , . . .

,

» (. . 0108U000671),

.

•

-

,

•

:

— ;

— ;

— - ;

— ;

- ;

— ;

— - ;

— ;

— - ;

— ;

— ;

— - ;

— ;

— ;

— - ;

,

.

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

Internet,

.

.

:
 :
 - -
 - -
 ,
 ,
 ;
 :
 - -
 ,
 - (()
) ;
 -
 ,
 ,
 80%
 20% ,
 - ;
 :
 - -
 ,
 (-)
)
 ,
 ;
 -
 , () -
 ,

(03.09.2012).

« » , « » (07.09.2012 .)

» (, 2009 .); V

2009 .);

«

(- , 2010); I

- «
» (. 2010);

«
» (,2008 – 2011);

- «
» (. , 2011);

- «
» (, 2006 – 2012).

20 4,39 . .,

3,78 . ., 6 (

2 –), 14 (

4 –).

. ,

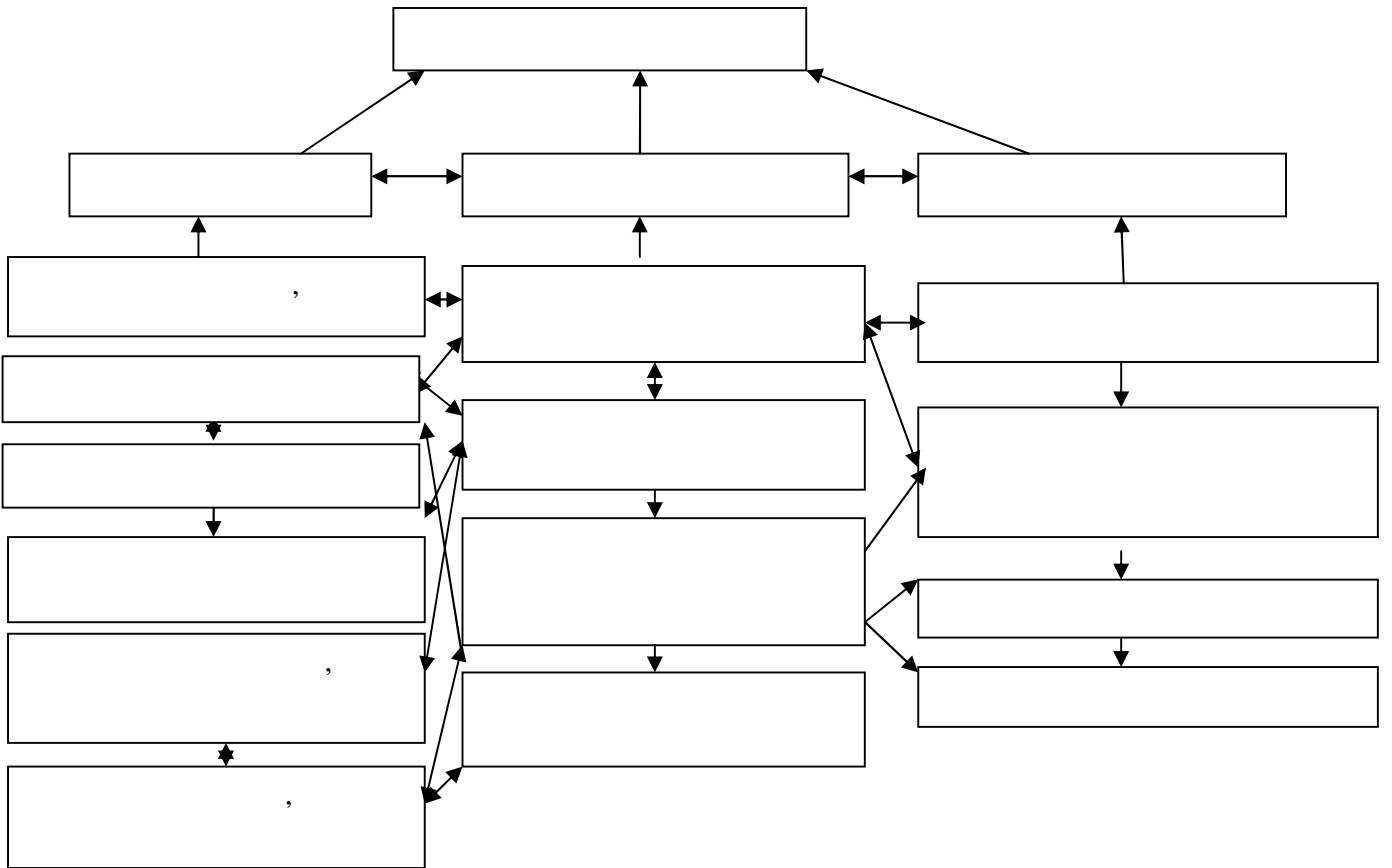
261 , 191 .

17 17 , 29 24 ,

168 16 , 9

18 .

. 1.1



. 1.1

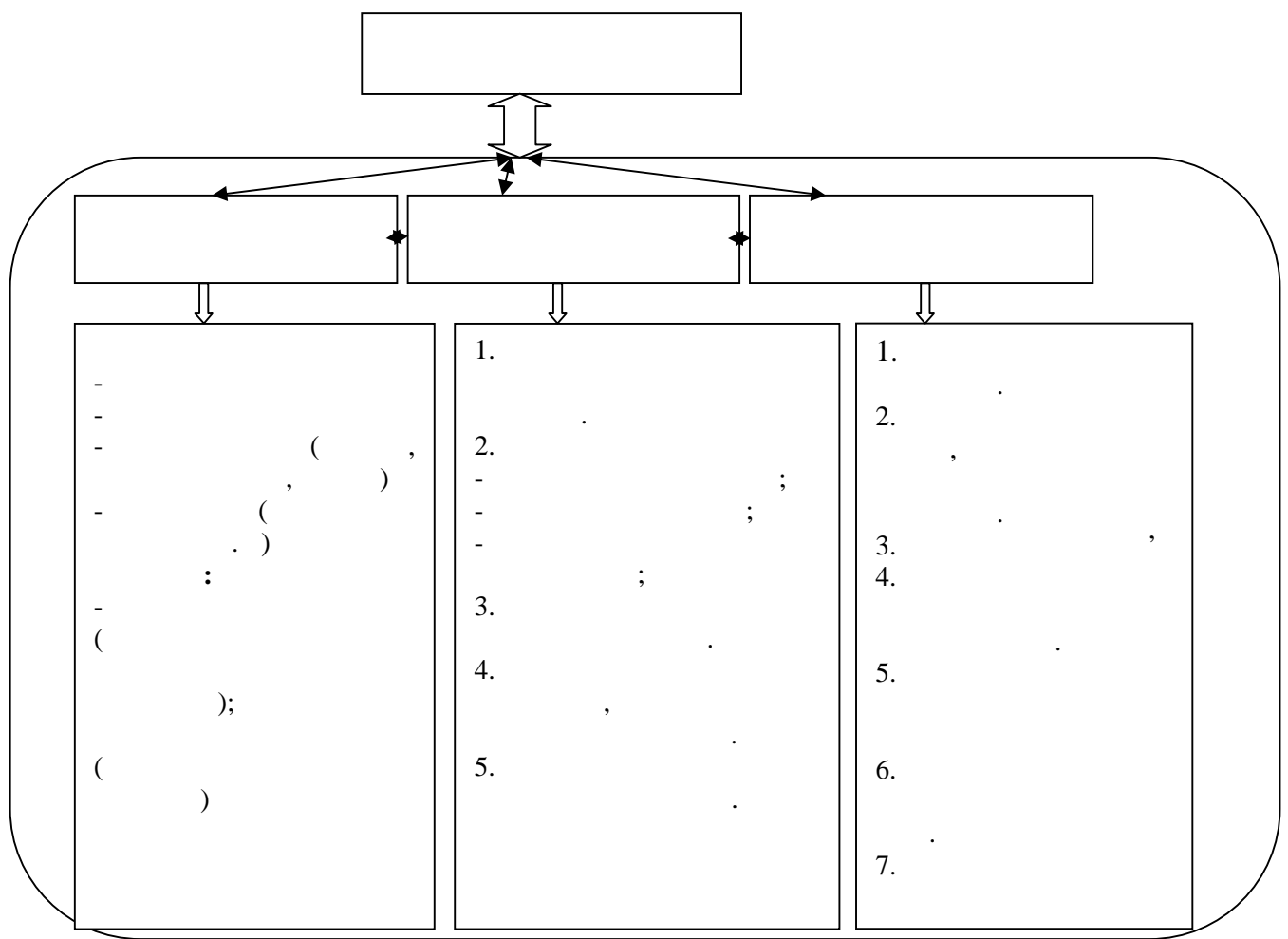
[5].

[6,7,8]

« »,

[9].

. 1.2



. 1.2

_____ - .

, , .

_____ - ,

. .

_____ , ,

. ,

. .

_____ :

, ,

, - .

. :

_____ , ,

. .

_____ :

- , - .

. :

_____ :

, ,

- .

_____.

,

_____.

:

,

,

;

_____.

,

:

,

.

_____.

.

_____.

,

,

,

.

_____.

:

-

.

.

«

21

»[10]

.

,

,

,

,

[11].

.

:

,

,

.

[12,13,14],

1992 . [15]

[16].

[17], . . .

[20] .

[18], . . .

[19], . . .

·

,

,

,

,

·

· ·

« »[24],

:

,

- (. 1.1).

[25].

(

-), () [26].

,

2009 ., . 1.2,

:

Isd – , ; ,

(, , ,

).

Iec – ,

,

- ,

15 .

Is -

: « , », «

», « » [27]

2009-2010 [24]

				-	
()		()		(s)	
.	1.	.	1.	.	1.
	2.		2.		2.
	3.		3.		3.
	4.		4.		4.
.	5.	.	7.	.	4.
	6.		8.		5.
	7.		9.		6.
	8.		10.		7.
	9.				8.
.	10.	.	11.	.	9.
	11.		12.		10.
	12.				11.
IV.	13.	IV.	13.	IV.	12.
	14.		14.		13.
	15.		15.		14.
					15.
					16.
					17.

* , sd 2009-2010 .
** 2009-2010 .

2009-2010 [24]

	2009 – 2010						
	I _{sd}						
		I _{ec}	I _e	I _s	I _{ec}	I _e	I _s
.	1,088	0,771	0,471	0,607	1	25	1
	0,825	0,378	0,531	0,506	4	6	12
	0,792	0,407	0,462	0,498	3	26	15
	0,808	0,313	0,527	0,528	8	7	6
	0,793	0,513	0,426	0,429	2	27	23
	0,797	0,337	0,490	0,531	5	22	5
	0,775	0,279	0,523	0,499	10	10	14
	0,800	0,206	0,549	0,545	22	2	3
	0,756	0,190	0,578	0,449	26	1	21
	0,738	0,214	0,518	0,480	19	13	19
	0,762	0,200	0,505	0,535	24	19	4
	0,723	0,233	0,547	0,410	14	3	27
	0,729	0,293	0,520	0,419	9	12	24
	0,770	0,205	0,522	0,527	23	11	7
	0,722	0,252	0,482	0,474	12	23	20
	0,753	0,232	0,508	0,505	15	17	13
.	0,753	0,177	0,541	0,494	27	4	16
-	0,797	0,194	0,524	0,568	25	9	2
	0,755	0,239	0,506	0,507	13	18	10
	0,738	0,214	0,518	0,481	19	13	18
	0,683	0,221	0,498	0,412	17	20	25
	0,759	0,212	0,537	0,493	21	5	17
	0,811	0,334	0,518	0,527	6	13	8
	0,778	0,333	0,473	0,521	7	24	9
	0,756	0,232	0,513	0,507	15	16	11
	0,703	0,219	0,527	0,411	18	7	26
	0,719	0,278	0,497	0,439	11	21	22

2008-

2011 [29] (.)

2008	12175990	3731400	809408.9	8444589.9
2011	18490474,1	6451034,6	843607,3	12039439,5



.1.3.

2008-2011 [29]

90%

- ;

- ;

- , , , .

, , .

, .

, , , , .

.

:

, , [31]. , ,

,

.

.

.

-

[27].

[27].

1.2.

()

« »

«*risicum*»

[32].

« » « » ,

[33].

[34]

-
-
-

()

;

;

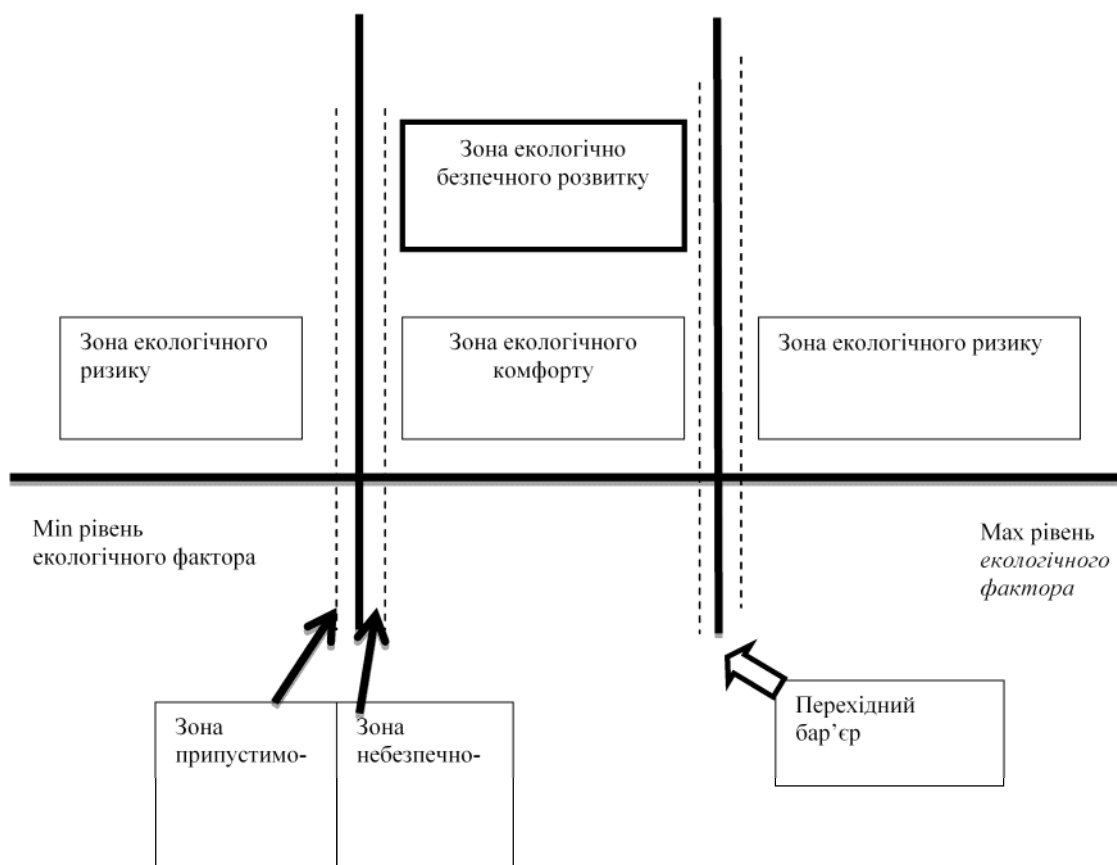
-

« », ,

« » « »(« »

« ») [35,36,37,38,39].

[40] (.1.4)



. 1.4

[23].

—

:

,

,

...

« » ,

,

[41].

- ,

.

,

.

-

,

[42].

:

() (-).

,

-

.

(

)

,

.

(,)

[43].

,

,

.

. ,

,

,

,

(, ,).

(-

); - ;

·
 - ().
 - , (,
), -
 . (, -
 , ,).
 ,
 , " - ",
 (. 1.4) [43].

1.4

« ».

« »	
1	2
-	. [44]
.	. [46]
,	[45]
()	. [47]
,	. [48]
,	[49]

1	2
,	[50]
, (,) .	, [51]

, —

(—)

,

- , ,

.

« » (13

2000) [52]

- ,

,

[53].

,

-

,

.

,

.

:

= () (1.1)

,

.

:

- ;

- ;

- ;

- ,

;

- [54].

- :

- , ;

- ()

- ;

- ,

[55].

(. 1.5).

,

,

.

,

[57].

[56].

()	
1	2
,	.
	,
	,
	,
	,
	,
	,
	.
	,
	.

· ,
 ·
 ,
 ·
 :
 - ;
 - ;
 -
 , [58].

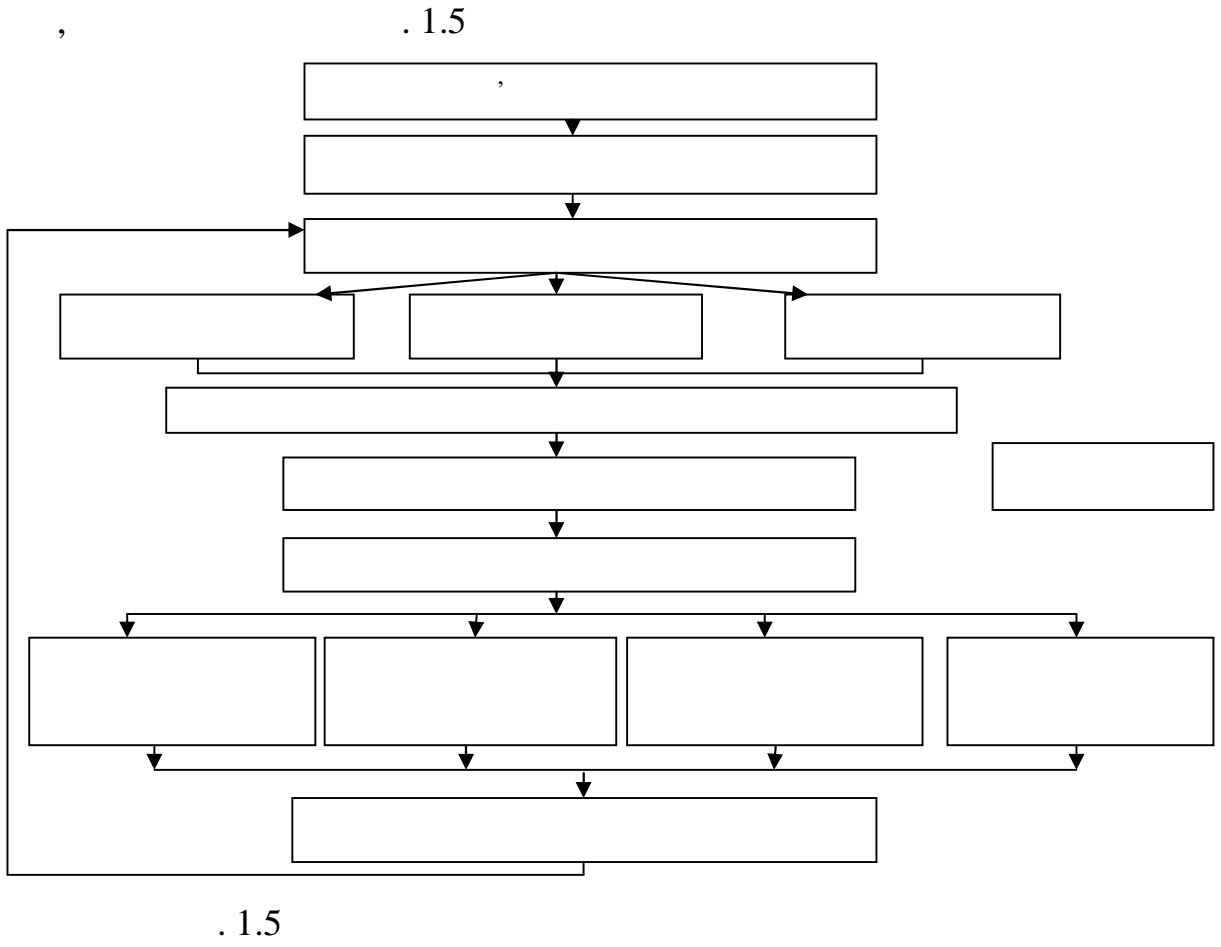
:
 ; ,
 ;
 ;
 ; [59].

· ,
 ,
 , : “
 , , ”[60].

(),
 [61].

[62].

[63]



- ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - .
- :
1. ,
 ,
 ,
 ,
 2. ,

$$M_3 -$$

$$1j = q_j/q_{\max}, \quad q_{\max} -$$

,

$$2j = \overline{C_{\text{M}}}$$

$$3j = , \quad -$$

4,

[65].

[66].

$$= \frac{i}{\max}, \tag{1.3}$$

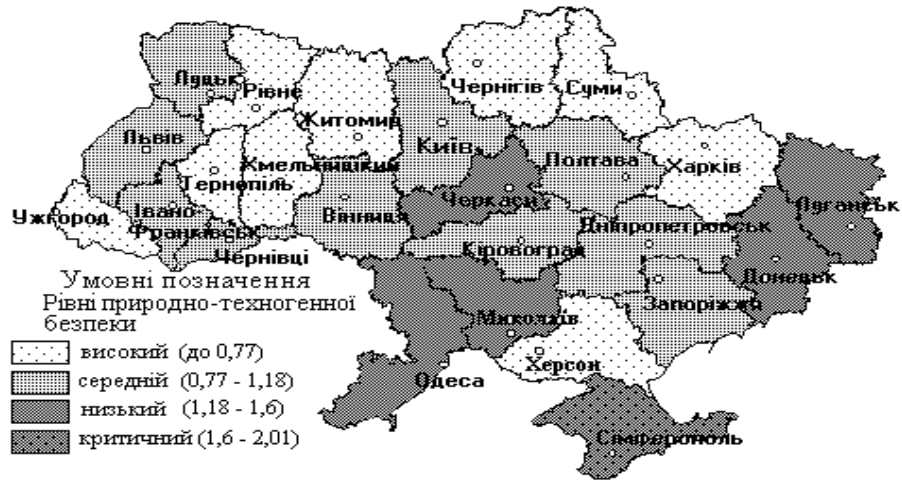
max -

(. . 1.5).

(а а ,)

[66],

.1.6.

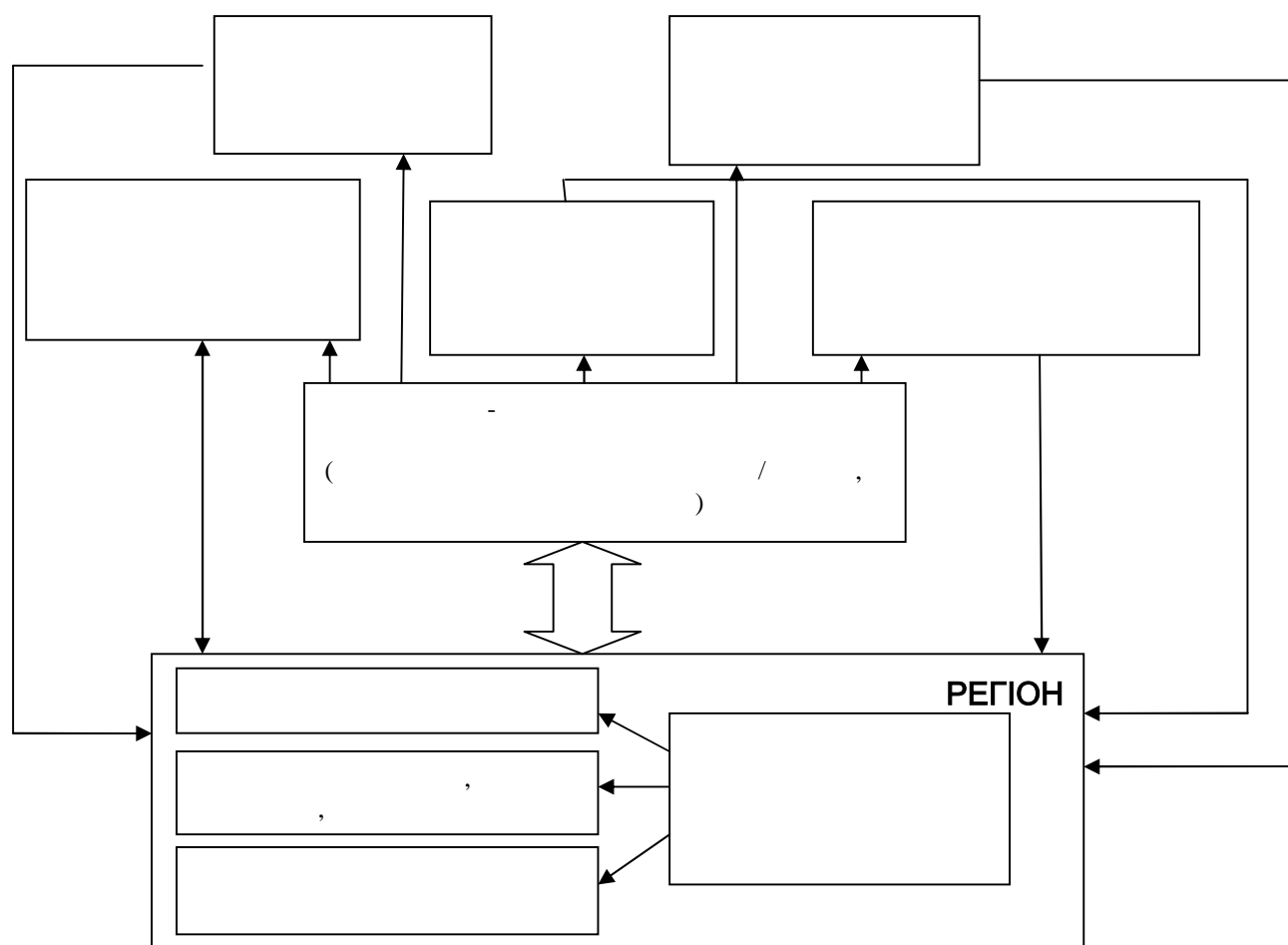


.1.6

[67].

().

(1.7).



1.7.

-

,

.

/

,

,

,

.

,

,

[57].

,

.

:

- 1.
- 2.
- 3.

;

(

);

.

,

.

.

:

-

;

-

;

-

,

[68]

:

-

;

-

,

,

-

;

-

/

;

- ;
 - (,)
 - -

[69].

1.3.

[58]:

- ,
 , ,
 ;
 - ,
 , ,
 ;
 - ,
 ;
 - -
 , ;
 - , ;

-

,

,

;

-

,

,

.

,

,

,

,

,

,

.

,

[70].

,

-

,

-

-

[71].

-

.

,

.

-

-

.

,

.

:

,

,

,

,

,

.

(, ,). ,

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

[72].

.
 .
 .
 :
 .
 ,
 .

,

,

.

,

.

,

,

.

.

.

—

.

,

,

.

,

.

.

.

.

.

.

,

,

.

.

.

.

,

,

.

- / ;
- ;
- ;

.

- . ,

90%

- .

.

,

,

,

() -

.

.

,

.

.

.

,

,

,

.

,

,

,

,

.

:

-

;

-

;

-

,

,

.

,

.

,

[73].

-

.

-

.

.

-

,

.

[74,75].

.

[76].

-

;

-

-

.

.

,

.

1.

-

,

.

.

,

:

,

.

,

-

,

-

,

.

-

.

.

-

.

1.

,

.

2.

,

.

3.

,

4.

- -

-

.

,

«

»

,

-

5.

.

,

:

,

-

.

6.

.

:

.

;

.

;

.

7.

.

,

.

-

-

.

2.1.

,

,

.

,

.

.

,

,

.

,

,

,

.

,

:

-

,

;

-

;

-

-

,

,

;

-

;

-

(;),

;

-

.

-

.

.

,

.

-

,

,

,

,

()

.

,

,

,

.

.

,

,

:

,

,

,

.

,

.

,

(,

.)

,

,

.

,

,

,

,

,

.

[77].

() -

(),

_____ -

_____ -

, , .

,
[78].

. ,
.
,
.
,
« » . « »

[79]:

1. ,
, , , ,
,
, , ,

2. ,
,

3. ,
, :

; ;

4.

5.

6.

- ;
-

- ;

;

;

.

[77]:

1.

2.

3.

;

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

(, 1991 .)

, ()
[80].

, ,

.

:

;

,

,

,

,

,

,

[81].

-
« » (,).

,
()
) [82].

,
-
.[83].

[84]:

1.
.

,
.

(),

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

, () ISO

14001 [85]

- / ();

- ; ,

- .

:

- ;

- ;

- .

2. .

3. , .

() .

(, ,

4.);

. ,

7 (3

), 1.5 ,

2) ;

5. . ()

()

.

,

.

:

-

;

-

;

-

,

;

-

;

-

(

,

,

);

-

(

,

.

,

,

,

,

,

.

.

.

).[86]

5)[87].

,

[88].

.

-

,

,

(

).

(

)

(

)[88].

,

.

,

,

,

,

.

"

".

[89,90]

.

:

1.

-

;

2.

-

,

;

3.

-

,

;

4.

-

,

,

;

5.

-

[57].

,

:

-

;

-

,

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

,

;

-

;

-

;

-

.

,

-

,

.

:

-

;

-

-

;

-

,

.

$$R_s = f(t_1, t_2, \dots, t_n) + \Delta d; \Leftrightarrow M(\Delta d) = 0 \div n \quad (2.1)$$

$R_s -$
 $f(t_1, t_2, \dots, t_n) -$

R_s , t , t ,

R_s t

$\{ R_s, t_s \}$.

$d -$, ,

. ,
 ,
 .
 « » (
),
 .
 -
 [91].
 ,
 .
 ,
 ,
 .
 :
 « » ».
 ,
 [92];
 [93];
 ;
 , ,
 .
 « »

.

« »

:

,

,

« » ()

,

-

.

:

,

,

;

,

,

,

.

« »

.

.

,

.

.

.

.

.

,

/

,

,

,

,

[94].

[95].

3

50;

10;

(

);

;

;

,

;

,

.

-

:

;

;

;

;

[96].

20

(. Recipients-

)-

,

.

:

-

-

-

(

),

,

-

,

,

,

.

.

.

:

,

,10

-

10

,

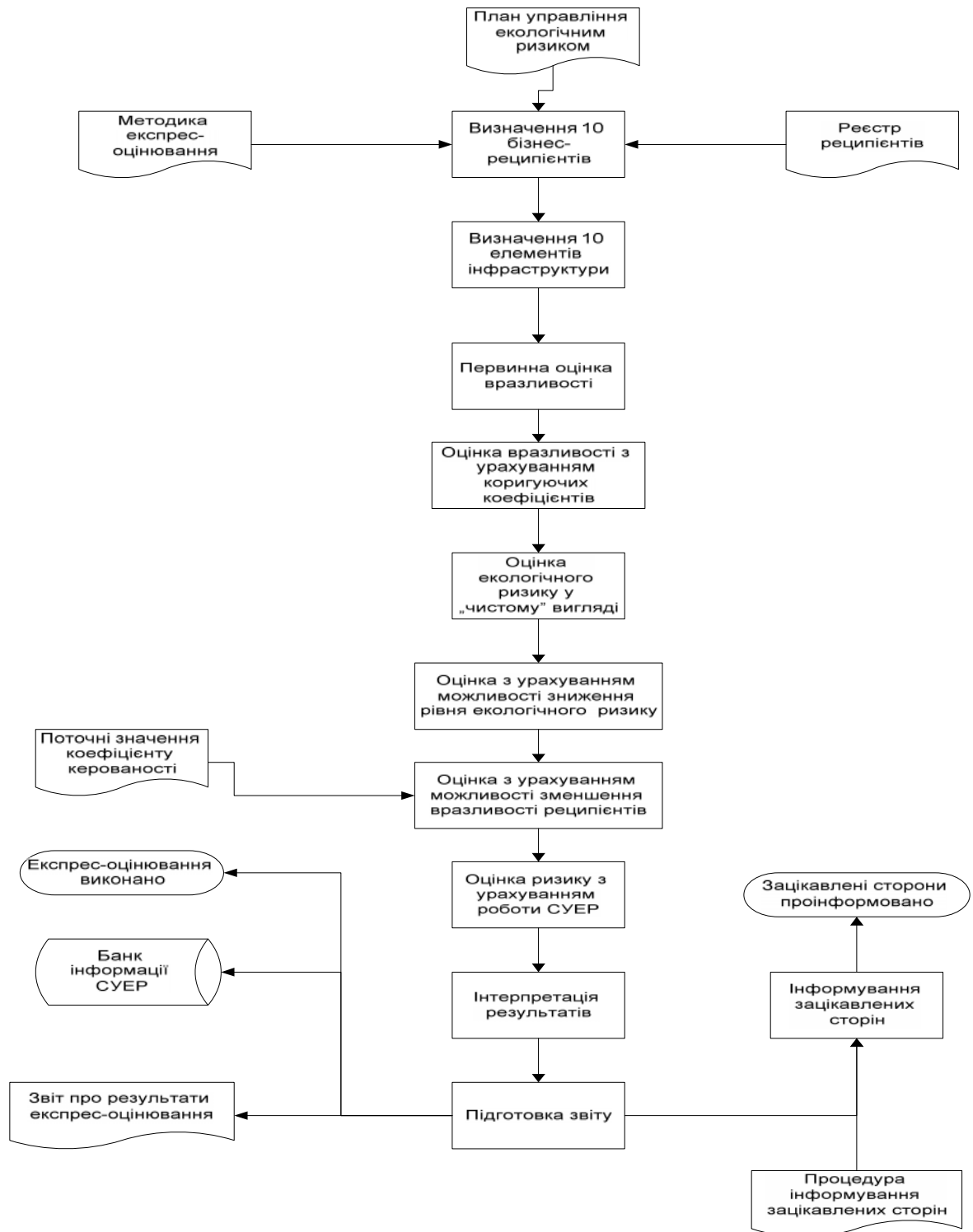
,

,

,

.

. 2.1.



.2.1.

0...30 ; 5 - 0...30 ; - 0...50 .

- 0...10 ;
- 0...20 .

- 0,8

, .
-
, ,
, . [97].

(2.2):

$$= \frac{t \cdot n}{\sum_{t=n}^{t-1} M_t} \quad (2.2)$$

n- , ;
M_t- t- - .
n 5,

1	- 1,3-1	1,2	2,0
2	- 1,1-1,3	1,0	1,6
3	- 0,9-1,1	0,8	1,2
4	- 0,7-0,9	0,6	0,8
5	- 0,5-0,7	0,4	0,4

, ()

() .

,

,

,

:

-0...30 ;

-0...30 .

:

-

-

- 0...10 ;

-0...20 .

:

-0...10 ;

- 0...10 ;

-0... 10 ;

- 0...10 ;

-0 -5 ;

- 0...20 ;

- 0...5 ;

-0...10 ;

- 0...10 ;

- 0...10%;

-0...30%

-

F.

:

2.2.

,

.

.

.

-

.

.

,

.

,

.

,

.

,

.

.

2008

,

-

.

5-10

[100,101,102].

2.1.

2.1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	PDCA
13	
14	
15	-
16	/
17	

,
-
.
.
.
2.2.
2.2.
.

<ul style="list-style-type: none">•••••	<ul style="list-style-type: none">••• ()••	<ul style="list-style-type: none">• ;• ;• ; -• ;• ; ;• « »• ;• ;• ;• ;• ;

:

-

;

-

.

.

,

,

,

.

,

.

,

,

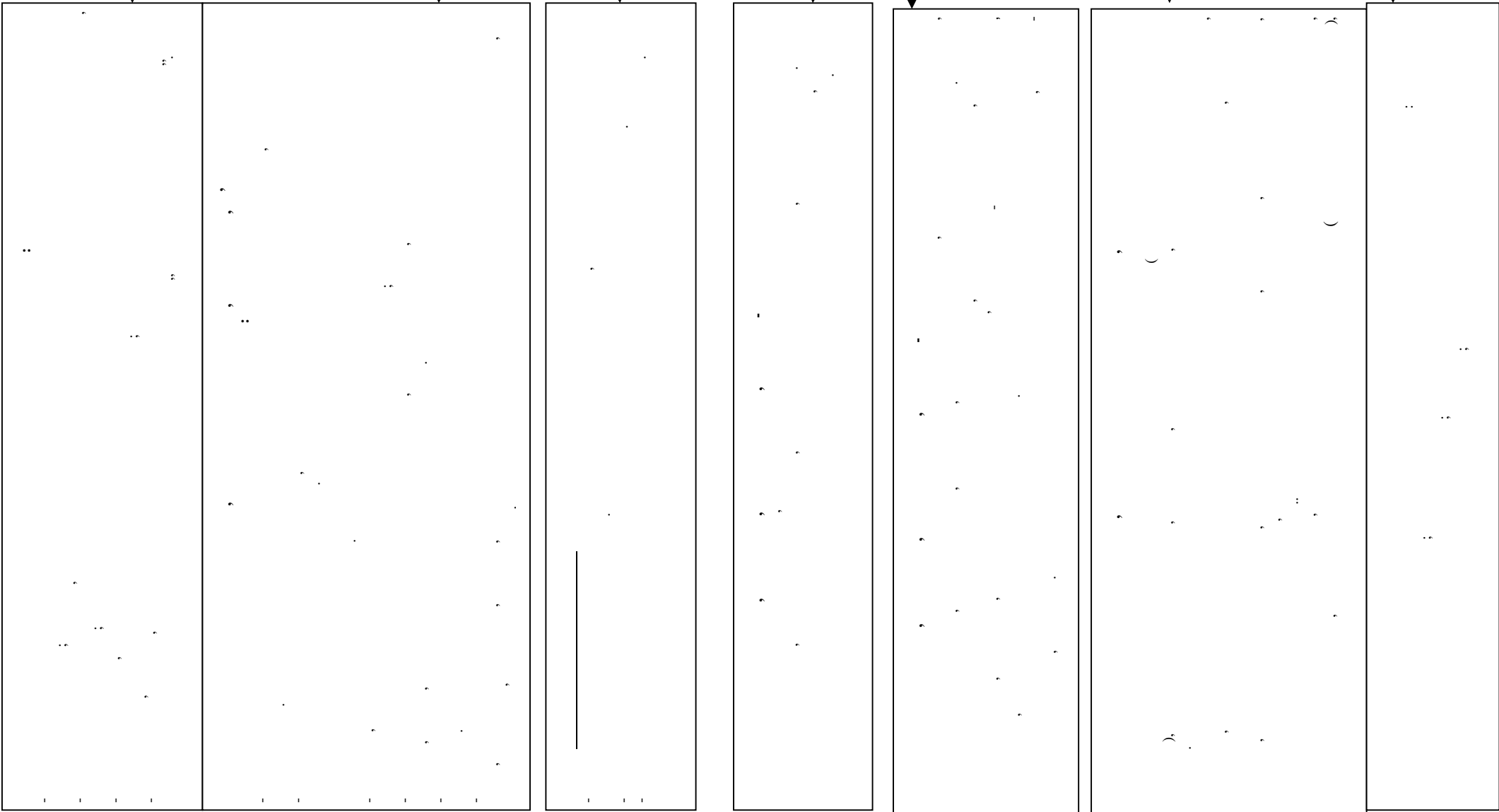
.

,

.

.

() [103].



.2.2.

«

.»

.

-

-

;

-

,

,

:

,

-

-

-

-

-

-



.

,

.

-

-

.

30%

20-

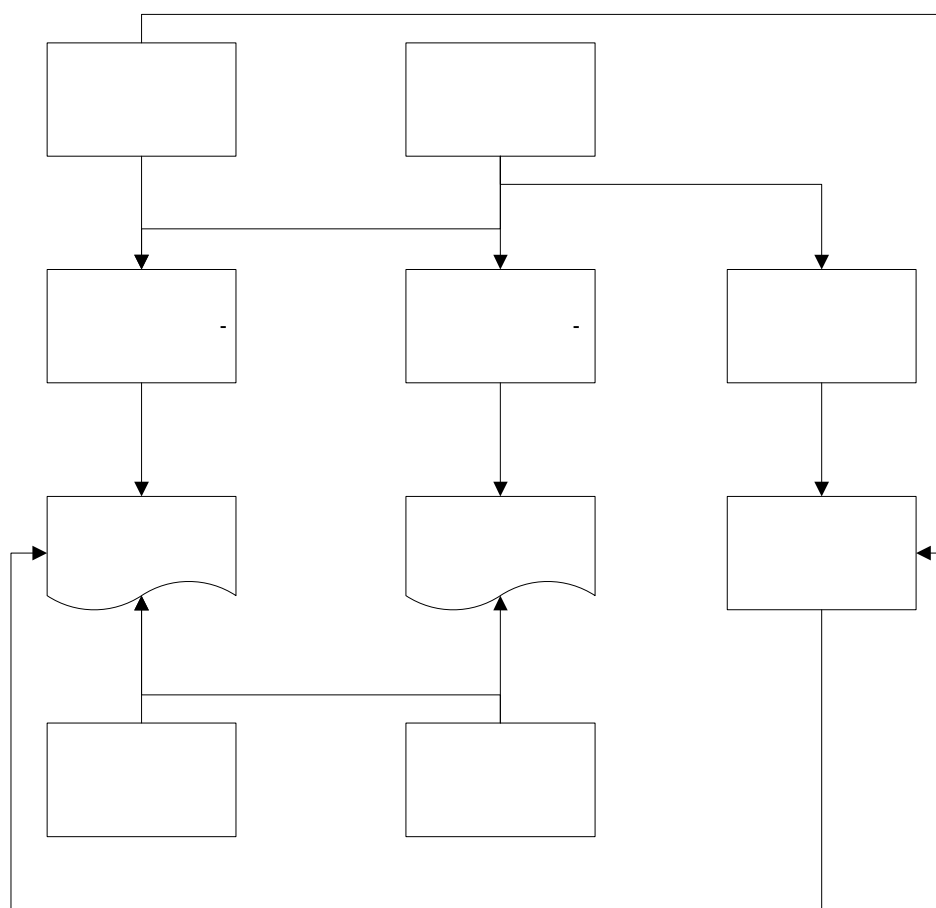
[104].

PMbok[105,106].

[107].

[108].

(.2.3).



.2.3

2.3

2.3

1	2	3
1		,
2		
3		,
4		
5		

1	2	3
6		,
7		,
8		,
9		
10		,
11		
12		
13		
14	-	

-

.

,

-

,

.

:

-

,

;

-

,

,

;

-

;

-

;

-

;

-

,

;

-

;

-

-

;

-

;

-

.

-

:

-

,

;

-

;

-

;

-

.

-

;

-

.

:

-

,

;

- ;
- ;
- ;
- .

2.4

2.4

..	
1	2
	,
1	
2	
3	
4	
5	
6	-
7	-
1	,
2	.
3	
4	- ,
5	
6	
7	
8	-
9	
10	
1	
2	
3	
4	- ,
3	

2.4

1	2
4	, ,
5	« »
6	, ,
7	, ,
8	, , , -
9	, , , -
10	
1	1 2
2	« »
3	« »
4	ISO
5	
6	,
7	

,

,

:

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

,

.

2.3.

,

.

.

,

.

.

[109].

,

:

-

;

-

;

-

(

,

);

-

;

-

/

,

,

;

-

;

-

,

;

-

.

-

.

-

[110,111].

«

»

«

.

».

.

«

»

$$\frac{\partial \epsilon_{ij}}{\partial \sigma_{kl}} = \frac{\partial \epsilon_{ij}}{\partial \sigma_{kl}} \quad (2.2)$$

$$= - \quad (2.3).$$

(),

(),

().

(, ,

.). - ,

,

()

[112].

,

.

.

,

:

- - , ;

- - ,

;

- - , , ;

- - ,

;

- - ' ,

,

.

:

,

-

.

-

(

:

,

. .),

:

-

;

-

,

,

,

;

-

.

(

),

(

,

,

),

..

.

,

.

:

o

,

:

1.

:

-

-

;

-

-

;

-

.

2.

:

-

;

-

.

()

.

,

,

:

1.

,

;

2.

,
;

3.

;

4.

;

5.

,

();

6.

:

,

,

,

,

;

7.

,

()

;

8.

:

-

;

-

;

-

-

;

-

;

9.

,

,

,

-

,

,
 , - .
 /
 ,
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 - .
 :
 - ;
 -
 ,
 .
 ,
 .
 .
 .
 .
 :
 1) ()-
)- :
 - ;
 - ();

-

;

-

,

;

-

;

2)

,

4-

:

-

;

-

;

-

-

;

-

;

3)

(

)

:

-

;

-

;

-

;

-

.

,

,

.

,

,

.

,

;

-

;

-

.

,

:

;

;

,

;

;

;

.

,

.

-

() .

,

,

,

.

= *

(2.4),

.

= *

(2.5)

.

:

,

,

, , ..

.

,

• ,

,

, ,

,

,

..

,

.

,

,

.

,

,

.

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

,

,

,

.

,

,

,

.

,

.

(),

,

,

.

/ , , -
.

:

- , «
», ,

« »;

- , ()

,
,

- , ,
;

· , ,

· ,

, ,

().

.

, . ,

(). , , ,

,

.

-

,

(

).

(,

),

(),

(,

)[113].

-

,

,

[114].

.

,

,

.

,

,

.

,

.

-

,

[115].

()

-

S 9000:2005[116].

,

: / () , () , () .

:

1.

,

.

,

.

,

,

,

.

,

,

,

.

,

-

,

,

.

2.

.

,

.

,

.

,

.

()

.

.

3.

,

,

.

:

- ;

- ;

-

.

4.

,

.

.

,

,

.

.

5.

,

.

2.6:

$$= r^+ p^+ c^+ s \tag{2.6}$$

:

r^-

-

p^-

-

c^-

s^-

.2.5- 2.8

2.7

$$r = \sum_{t=0}^n E_{ri} * (1+d)^{-t}$$

d- ()

r1 -
;

r2 -
;

r3 -
;

r4 - -
;

r5 -

r6 -

r7 -
;

- 2.8:

$$= \sum_{t=0}^n E_j^* (1+d)^{-t} \quad (2.8)$$

p1 - ;

p2 - -
;

p3 - ,
;

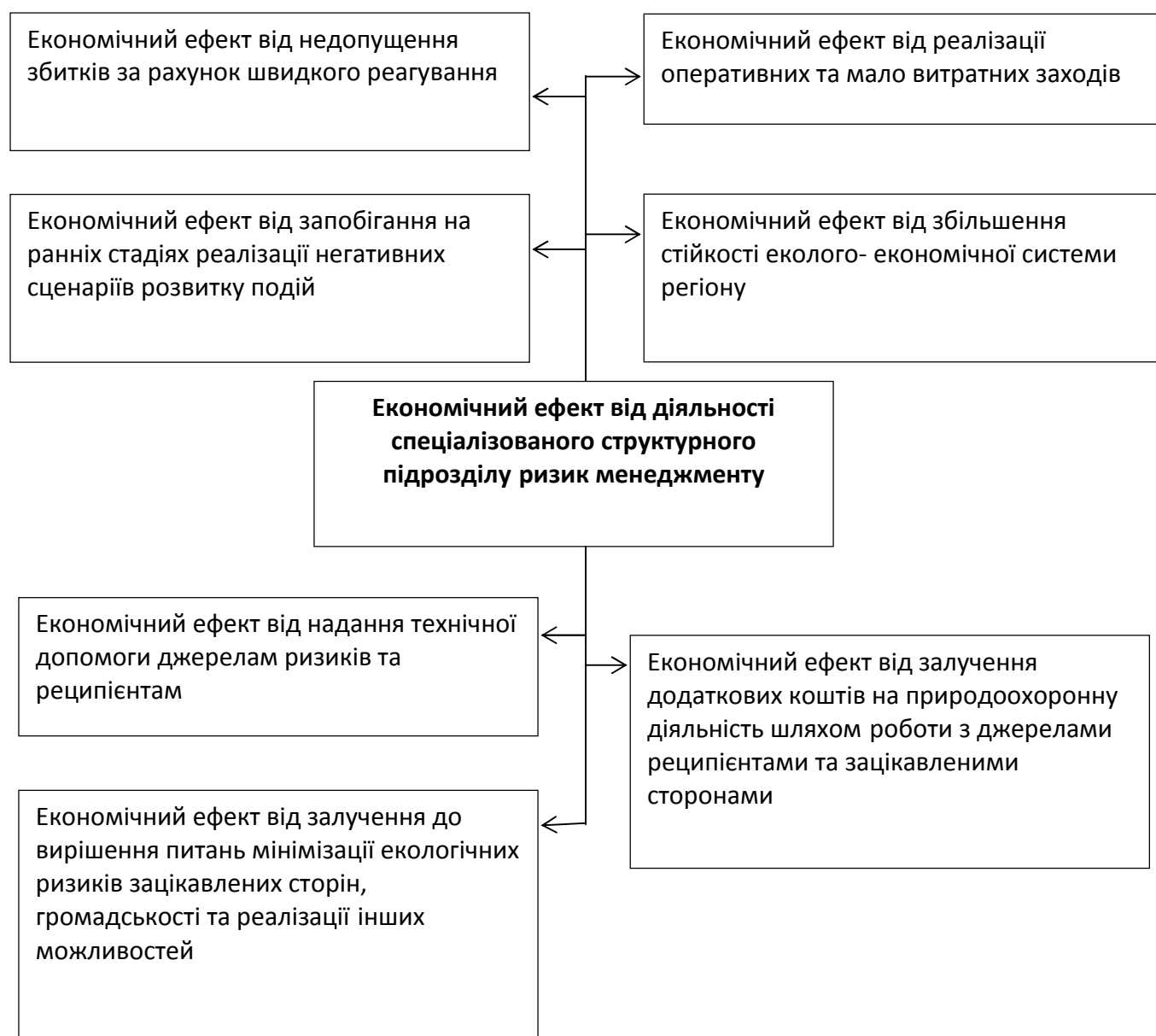
p4 - ;

p5 - ,
.

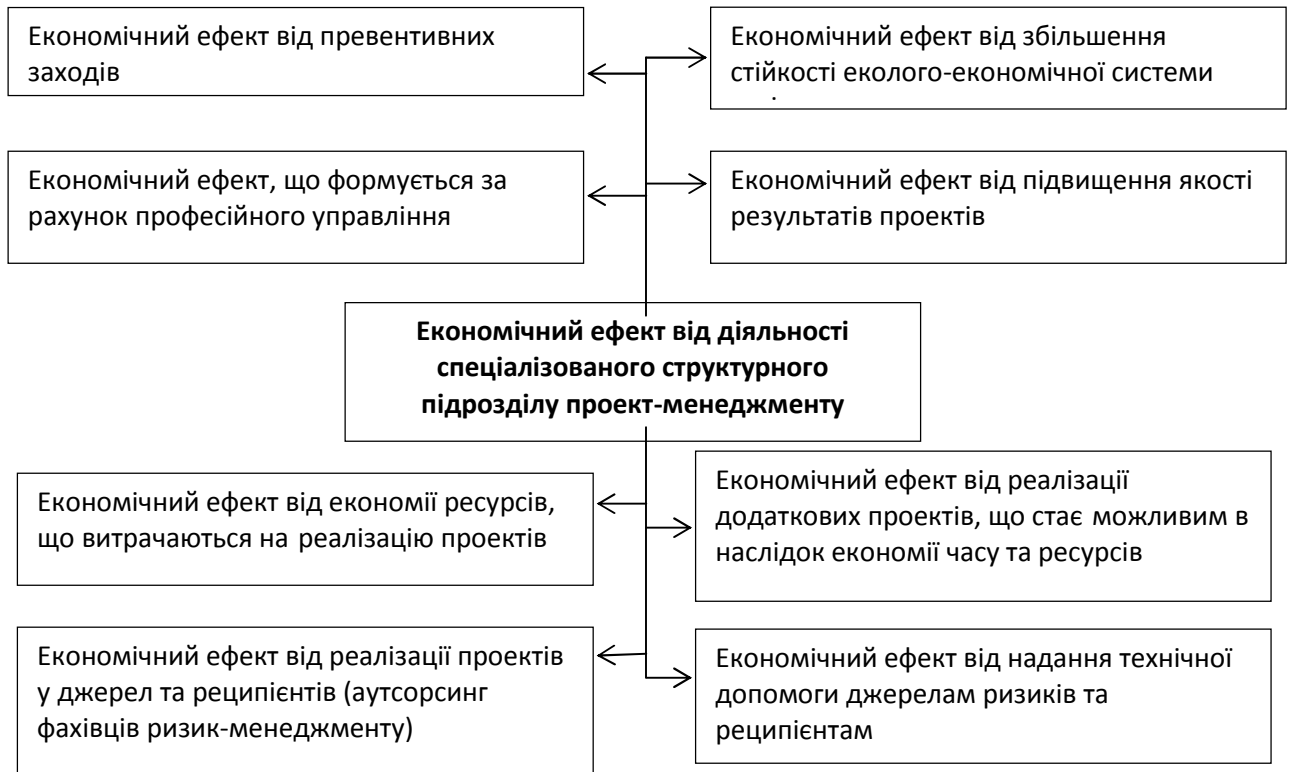
p6 -

p7 -

p8 -



.2.4



.2.5

2.9

$$= \sum_{t=0}^n E_q * (1+d)^{-t} \quad (2.9)$$

с1 -

;

2 -

;

с3 -

;

с4 -

;

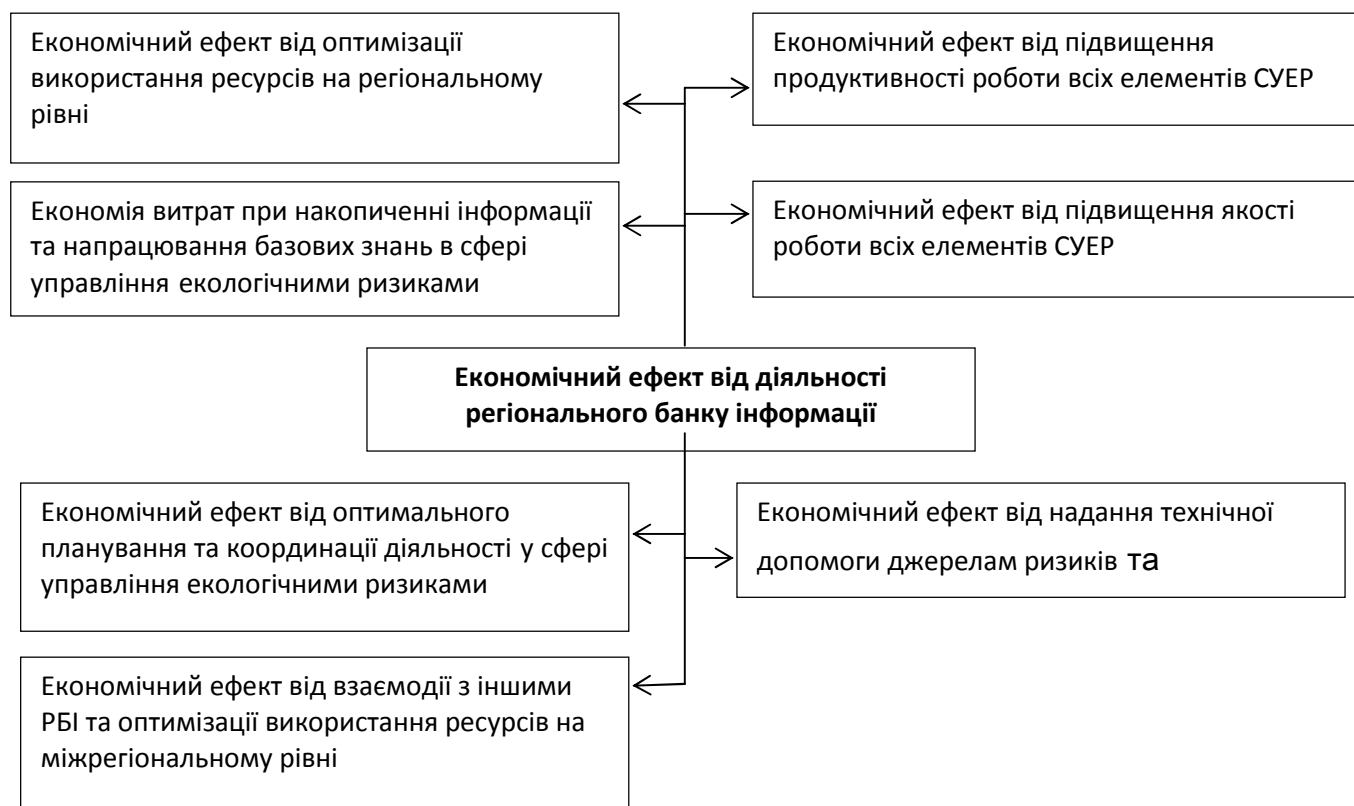
с5 -

;

с6 -

;

с7 -



.2.6

С

2.10:

$$s = \sum_{t=0}^n E_{sh} * (1+d)^{-t} \quad (2.10)$$

s1 -

;

s2 -

;

s3 -

;

s4 -

-

;

s5 -

;

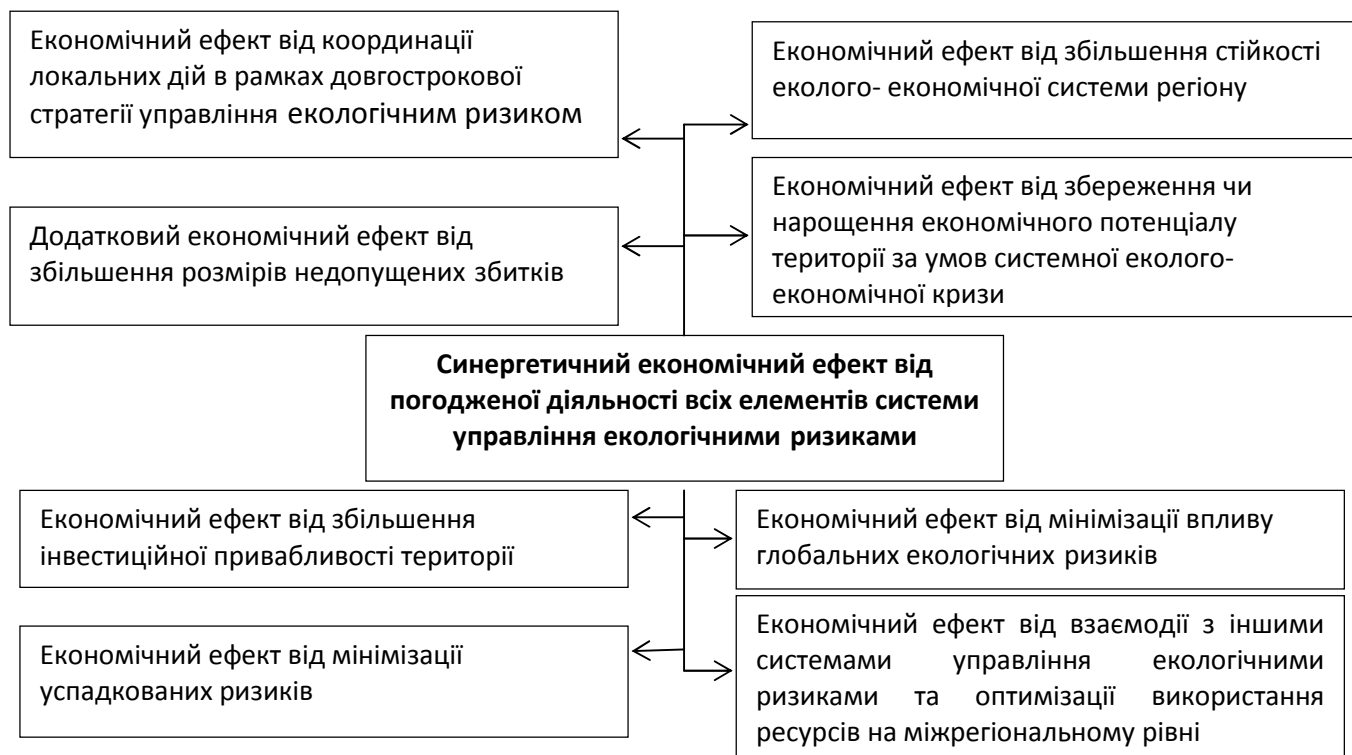
s6 -

;

s7 -

;

s8 -



.2.7

,

2.1.

- :

-

:

-

-

,

;

-

;

2-3

;

-

;

35;

-

10;

-

-

.

,

,

-

(

);

-

,

,

(

);

-

« » « »

;

- ,
 .
 - ,
 .
 -
 : ;
 / ;
 - ;
 ;
 ; “ ”
 ;
 .
 -

2.3

2.3

	1	2	3	4	5	...	n
1	2	3	4	5	6	7	8
) (5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	...	0-5
«+» (+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
«+» (+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
«+» (+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-

.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
()(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(1...5)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
/ («+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-
(«+»)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	...	+/-

(Capability Maturity Model Integration)-

- ()

[117].

S

9000:2001[116].

Engineering Institute-

()

SEI (Software
).

[118].

2 -

, .
 , .
 , .
 , .
 , .
 , .
 , .

2

3 -

, .
 , .
 , .
 , .
 , .

4 -

, .
 , .
 , .
 , .
 , .

5 -

, .
 , .
 , .

()

[119].

(.2.4)[120].

2.4

1	2
0.	.
1. /	‘ . , . - , . - , .
2.-	, . - , - . , .

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

		(0...n)
1	2	3
1.		0-15
3.	-	0-15
4.		0-20
5.		0-20
6.	-	0-15
7.		0-20
8.		0-20
10.		0-20
11.	(0-15
	.	
)	
12.	-	0-20
13.	/	0-15
14.		0-10
15.	:	0-25
	,	
	,	
	,	
16.	-	0-15
	,	
17.		0-15
18.		0-20
19.		0-20
20.	-	0-20
21.		0-10
22.	-	0-15
	,	
23.	/	0-20
24.	(0-20
)	

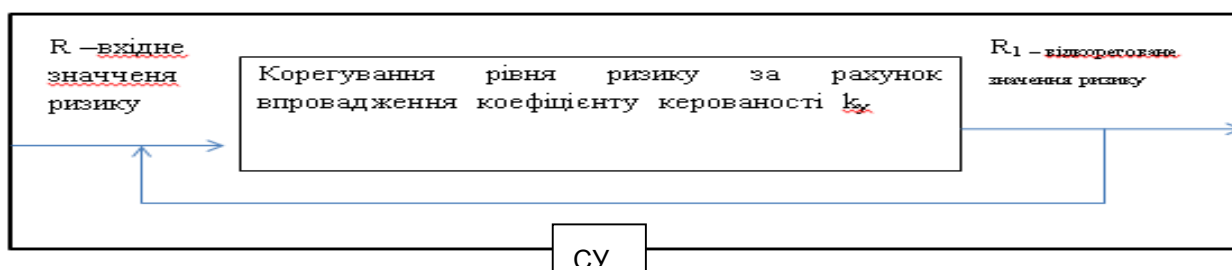
1	2	3
25.	,	0-10
26.		0-15
27.		0-20
28.	()	0-25
29.	/	0-20
30.	()	0-10
31.		0-10
32.		0-20
33.	/	0-15
34.		0-15
35.	« »	0-10
36.		0-15
37.	-	0-15
38.		0-15
39.		0-20
40.	/ -	0-10
41.	((/)) , (, - , , , /)	0-25
42.	/ - -	0-10
43.		0-15

(
)

:

1	–		10%
2	–	11	35%
3	–	36	60%
4	–	61	85%
5	–		85%

(.2.8).



.2.8 С

2.11.

$$R_1 = K_y * R \tag{2.11}$$

$$R_1 - R - K_y - ;$$

- 1) , ;
- ;
- ;
- ;
- 2) , ;
- ;
- ;
- « » ;
- .
- 3) , ;
- ;
- .

(2.12 -2.26):

$$J = \int_{t_1}^{t_2} \psi(x, u, f) dt; \tag{2.12}$$

$$J = \int_{t_1}^{t_2} \psi(x_1, x_2, \dots, x_n; u_1, u_2, \dots, u_r; f_1, f_2, \dots, f_k) dt \quad (2.13)$$

$$J \rightarrow \max \int_0^T x_i(t+\tau) \times f_i(t) dt \rightarrow \max \quad (3) \quad (2.14)$$

J -

t_u, τ -

x - ,

$x_1, x_2 \dots x_n$ -

u -

$u_1, u_2 \dots u_r$ -

f - ()

$f_1, f_2 \dots f_k$ -

n, r, k - (x, u, f)

-

U' -

[121]

$$\frac{dx}{dt} = f(x, u) \quad (2.15)$$

$$J = \int_0^T F(x, u) dt \Rightarrow x \in X; u \in \Omega \quad (2.16)$$

$$\frac{dx}{dt} \approx \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{i+1} - x_i}{\Delta t} = f(x_i, u_i) \quad (2.17)$$

$$x_i = x(i, \Delta t) \Rightarrow i = (\overline{1; N}) \Rightarrow x_{i+1} = x_i + \Delta t f(x_i, u_i) \quad (2.18)$$

$$J \approx \Delta t \sum_{i=0}^{N-1} F(x_i, u_i)$$

i

$$J_i \approx \Delta t F(x_i, u_i) \rightarrow \max \quad (2.19)$$

:

$$J[x(t), T] = \max_{n \in \Omega_n} \left\{ \int_t^{t+\Delta t} (x, u) dt + J[x(t + \Delta T), T] \right\} \quad (2.20)$$

:

$$u = g(KU') \Rightarrow KU' = \dots ;$$

$$KU' = (K_{b1} \times \alpha_1 + K_{b2} \times \alpha_2 + K_{b3} \times \alpha_3) \times (K_{z1} \times \beta_1 + K_{z2} \times \beta_2) + K_{s1} \times \gamma_1 + K_{s2} \times \gamma_2 \quad (2.21)$$

:

$$J[x(t), T] = \max_{n \in \Omega_n} \left\{ \int_t^{t+\Delta t} F(x, g(KU')) dt + J[x(t + \Delta T), T] \right\} \quad (2.22)$$

$$\frac{\partial J}{\partial T} = \max_{n \in \Omega_n} \left[F(x, g(KU'), t) + \sum_{i=1}^n \frac{\partial J(x, t)}{\partial x_i} f_i(x, g(KU'), t) \right] \quad (2.23)$$

:

$$K_y = K_b \times K_z + K_s$$

$$K_b = \sum_{i=1}^n K_{bi} \times \alpha_i \tag{2.24}$$

$$\tag{2.25}$$

$$K_z = \sum_{i=1}^n K_{zi} \times \beta_i \tag{2.26}$$

$$K_s = \sum_{i=1}^n k_{si} \times \gamma_i \tag{2.27}$$

$$K_y = (K_{b1} \times \alpha_1 + K_{b2} \times \alpha_2 + K_{b3} \times \alpha_3) \times (K_{z1} \times \beta_1 + K_{z2} \times \beta_2) + K_{s1} \times \gamma_1 + K_{s2} \times \gamma_2 \tag{2.28}$$

$$\begin{aligned}
 &K_{b1}^- \quad , \quad ; \\
 &K_{b2}^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &K_{b3}^- \quad , \quad ; \\
 &K_{z1}^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &K_{z2}^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &K_{s1}^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &1^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &2^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &3^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &1^- \quad , \\
 &\quad ; \\
 &2^- \quad , \\
 &\quad ;
 \end{aligned}$$

1⁻ ,
;
2⁻ ,
.

2.6-2.7

2.6

	1	2	3	4	5
	0.674	0.632	0.584	0.523	0.434
	0.689	0.641	0.624	0.615	0.608
	0.682	0.643	0.602	0.585	0.502
	0.785	0.773	0.755	0.697	0.614
	0.732	0.654	0.623	0.532	0.473
	0.743	0.737	0.725	0.71	0.701
,	0.842	0.824	0.803	0.788	0.745
	0.945	0.931	0.924	0.919	0.914
	0.996	0.991	0.984	0.98	0.971
	0.875	0.825	0.803	0.789	0.784

(.)

		1	2	3	4	5
	498.5	335.989	315.052	291.124	260.716	216.349
	137.8	94.944	88.330	85.987	84.747	83.782
	124.5	84.909	80.054	74.949	72.8325	62.499
	43.4	34.069	33.548	32.767	30.2498	26.648
	78.5	57.462	51.339	48.906	41.762	37.131
	287.5	213.613	211.888	208.438	204.125	201.538
	143.7	120.995	118.409	115.391	113.236	107.057
	57.2	54.054	53.253	52.853	52.567	52.281
	59.4	59.162	58.865	58.450	58.212	57.677
	32.4	28.35	26.73	26.017	25.564	25.402
:						

:

$$1 \quad : R_1 = R * Ky_1 = 498,5 * 0,674 = 335,989$$

$$2 \quad : R_2 = R * Ky_2 = 498,5 * 0,632 = 315,052$$

$$3 \quad : R_3 = R * Ky_3 = 498,5 * 0,548 = 291,124$$

$$4 \quad : R_4 = R * Ky_4 = 498,5 * 0,523 = 260,716$$

$$5 \quad : R_5 = R * Ky_5 = 498,5 * 0,502 = 216,349$$

2.4.

.

.

:

- ;

- ' (. 3);

- ;

- ' ,

- ;

- ;

- ,

.

.

,

,

,

,

,

..

,

,

,

,

,

.

,

.

,

.

:

-

.

-

,

;

-

,

;

-

;

-

.

.

.

,

:

-

;

-

;

-

;

-

,

, «

» (

);

-

;

-

;

-

,

,

;

-

;

-

-

,

;

-

.

-

,

-

,

.

,

,

.

:

- / ;

- ;

- ,

- ;

- ;

- ;

- ;

- ()

- ;

- .

:

.

.

,

,

.

:

-

;

-

,

,

() ();

-

,

,

,

,

;

-

"

"

,

,

;

-

,

,

,

,

,

,

,

,

;

-

;

-

;

-

,

;

- ,

- ;

- ,

, (

, ,

.);

- ,

, ;

- ,

; ;

- ,

; ;

- ,

- ;

- ;

- ,

- ;

(" , ,

);

-

[122].

,

,

.
:

-
,
,
;

-
.
- ;

-
,
.

;

-
.
-
-
,
,
,

[123].

-
,
-

-
;

-
,
;

-

;

-

;

-

,

,

;

-

;

-

.

.

,

.

,

,

;

,

;

.

,

,

,

-

[124].

.

,

.

,

-

;

,

,

,

.

,

,

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

VI, 21 2010 [125]

« ()
2020 », 2818 -

,

.

,

,

,

.

,

.

,

.

.

[126,127,128,129] c :

-

;

-

,

,

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

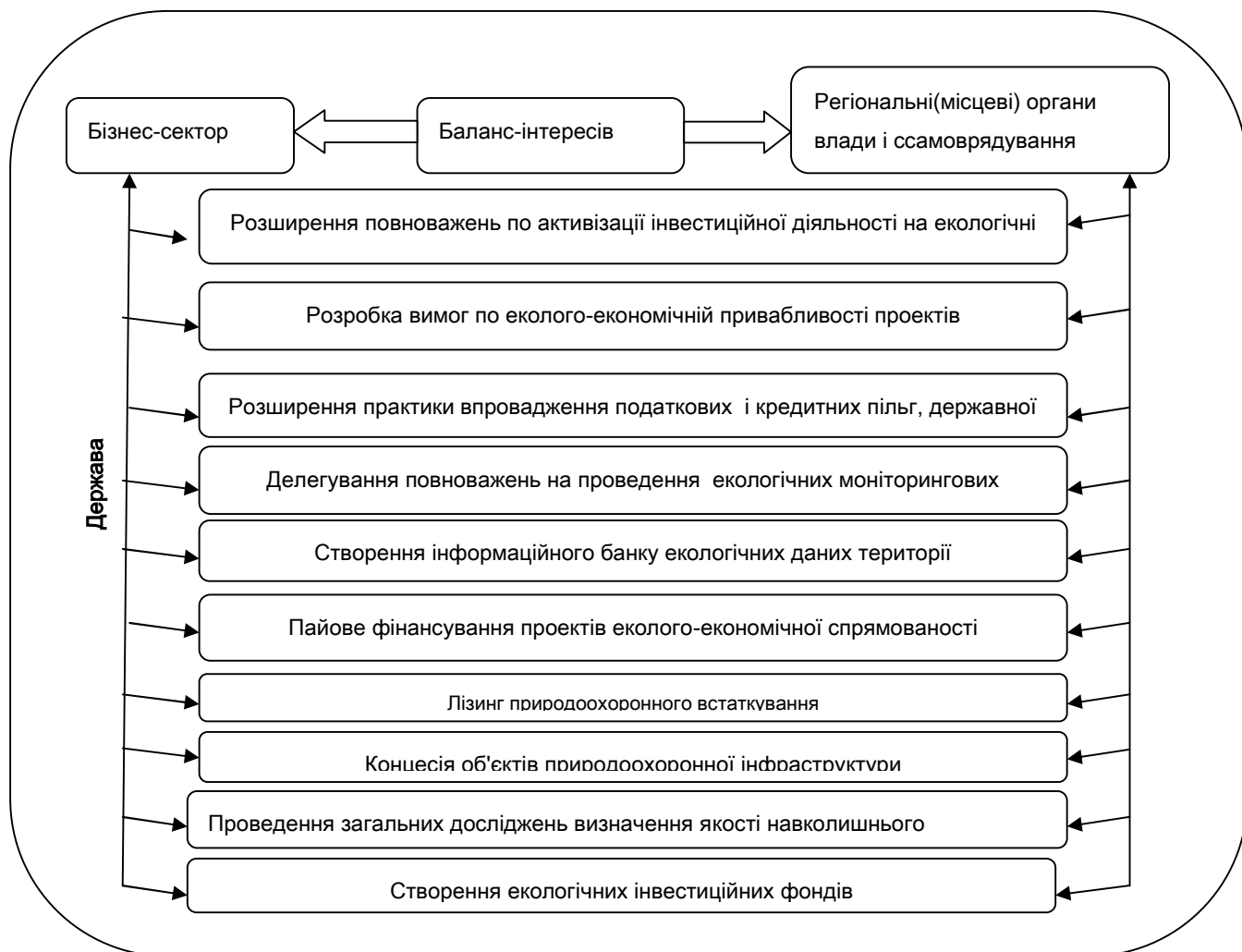
-

;

- , ;
- ;
- , ;
- , - ;
- , - ,
;
- ;
- ;
- 2012 -
- , ,
- ;
- -
.

1843988,8 [29] .

.
· , ,
:
- ;
- ;
- ,
- ;
- ,
.



2..9

[131]

(,)

().

[132].

.

,

,

.

,

-

,

;

-

,

;

-

,

,

,

,

.

,

,

,

,

.

,

,

,

,

.

,

.

(), ().
(
) , .

[133].

" " ,
 ,
" " ,

[134].

, ,

.

,
 - ,
 .
 _____ ()
 , ,
 (,
).
 , :
 - , ;
 - , ;
 - , ..
 :
 - ;
 - ,
 ;
 - ISO 14000[85];
 - ;
 - , ;
 - ;
 - ,
 .
 .

·

,

:

- ;

- ·

·

· ,

,

·

,

·

,

·

·

« »

« ».

,

,

[135].

,

,

:

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

,

, « »

,

,

[136], . . . [137], . . .

[138], . . . [139],.

,

, (.

. [140])

,

,

.

. 70-

,

.

. 80-

,

,

,

,

,

,

,

.

,

.

[141].

,
, , ,

.

,

,

,

,

,

,

.

.

,

[142].

.

-

.

,

,

.

-

.

,

,

,

.

,

.

,

,

[143].

[150].

[144].

100

[145]:

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

[146].

,

,

,

,

.

:

,

,

.

,

,

,

,

-

.

« » .

.

.

(

)

.

,

,

(

,

)

,

.

,

[147].

,

,

,

,

,

.

,

,

.

, [148,149]:

- () -

- ;

- ()

;

-

();

- « »

.

(« »
70%

, ,);

- (, ,

,

, ,

);

- ;

- , ;

- ,

« » (,) ;

- ,

, ;

- , ;

- - ,

- ;

- , - ,

- ;

- - () ;

- -

- .

- .

- ;

- , ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- .

·
,
,

[151,152],

,

·

:

-

;

-

;

-

,

;

-

;

-

/

;

-

,

;

-

·

,

:

-

;

-

,

;

-

·

,

,

(

,

).

·

,

3

·

« / » ,

,

;

« » » ,

;

« » » /

.

« / » :

,

,

,

-

.

.

.

.

.

.

« » (_____):

,

,

,

-

..

« » :

,

,

.

.

.

.

.

.

«

-

».

.2.10



:

-

;

-

;

-

.

.

.

,

.

,

.

,

.

(

,

,

),

,

..

,

,

,

.

,

,

.

.

:

,

,

..

«

»/

(

).

.

:

,

,

,

.

,

;

.

,

.

.

«

»;

· ,

·

,

;

· , , (, ,

);

·

() ,

· , ,

,

(

);

·

,

·

« » « »

·

,

,

,

·

·

.2.11



. 2.11

1.

« »

2.

3.

- - ;
- - ;
-

4.

,
 :
 ;
 ;
 (
 ,
);
 ;
 /
 , ;
 ;
 , ;
 ;

5.

,
 ,
 .

6.

-
 0 5
 ,
 .

7.

-

,

,

.

3

-

3.1.

25-30%

(70%)

[153].

(),

-

.

,

,

,

[154].

,

,

-

:

-

,

;

-

,

;

-

;

-

,

,

,

,

;

-

,

.

,

,

-

.

-

.

[155].

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

,
 ,
 [156]. ,

. ,
 .

[157].

. , ,
 ,
 .
 .

- « »,

,

- ,

· ,

·

·

·

, ,

·

·

,

·

·

·

,

·

·

-

·

·

,

·

:

,

,

,

,

”

·

-

·

(),

- ;

,

.
 - ,
 - ,
 . ,
 ,
 .
 , ,
 .
 - ,
 , , -
 , , -

[158].

.
 ,
 ,
 .
 ,
 - ,

() .

, , .
,

[162].

- ,
-

: , , ,
, , - .
-

:

- - ;

- ,

;

- ;

- ;

- .

, -

,

.

-

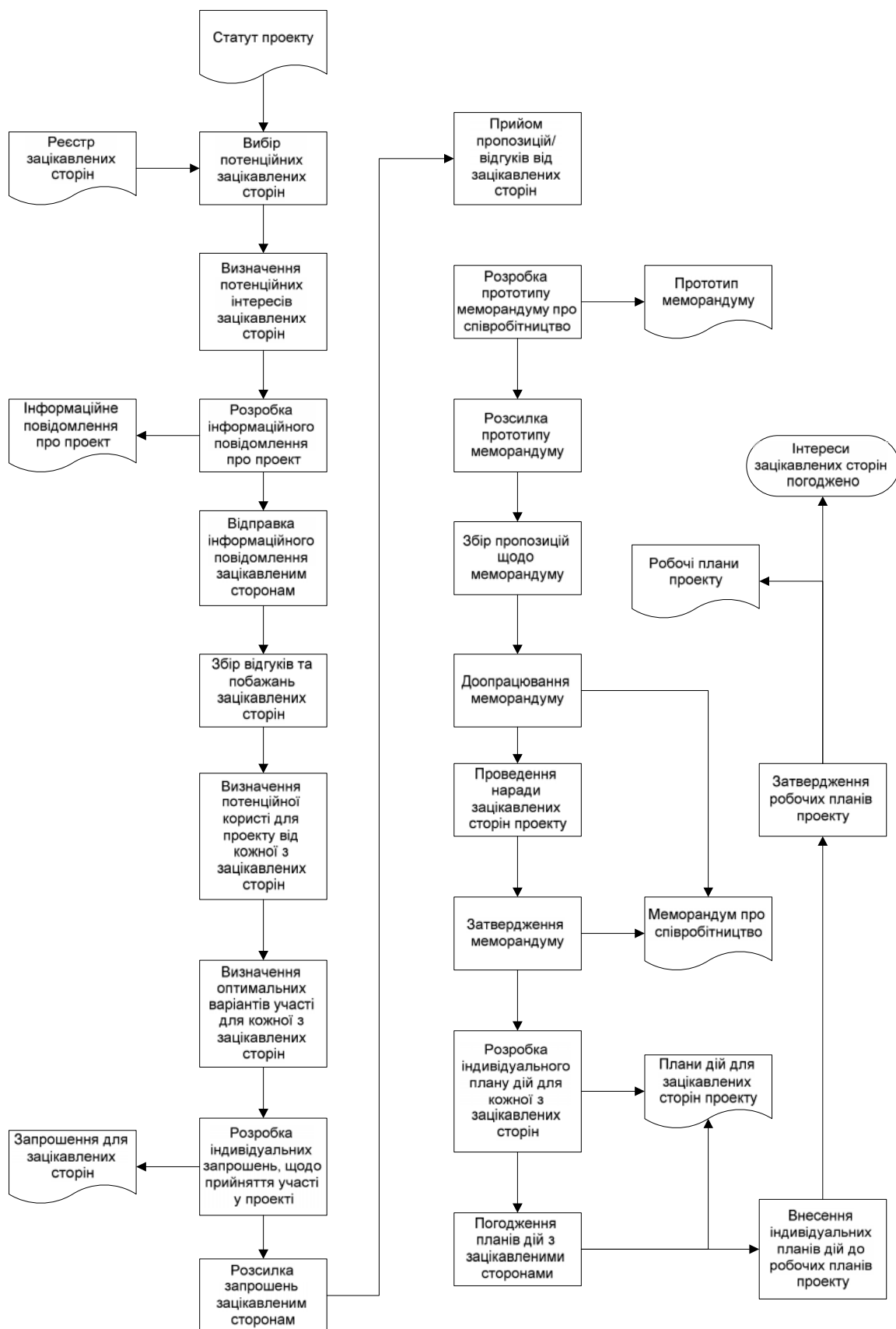
(. 1);

(. 2);

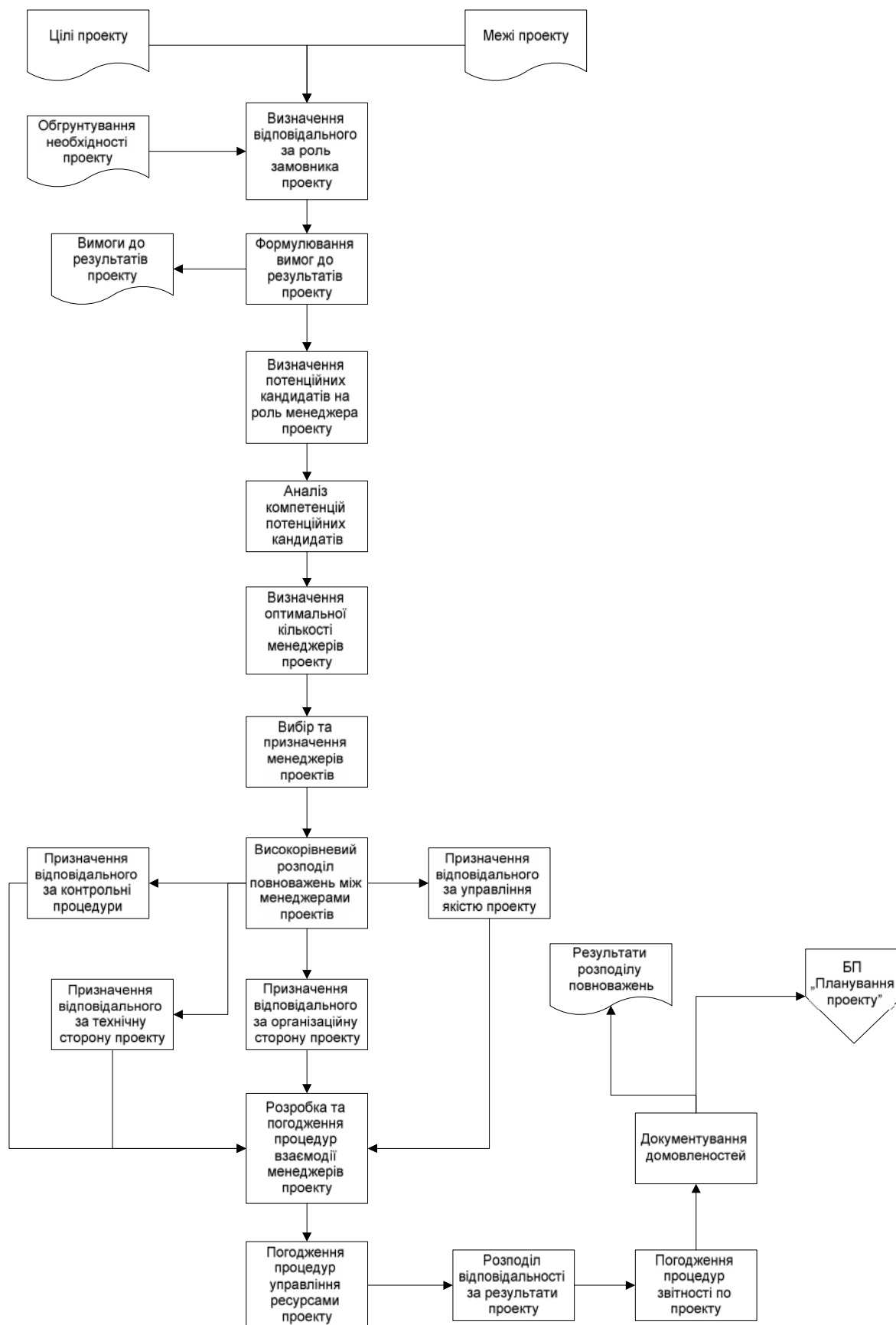
. 3.2.;

. 3.3.;

(. 3).



3.2.



. 3.3.

-

..	
1	2
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

[159,160]

:

-

;

-

;

-

-

;

-

-

;

-

;

-

;

-

;

-

;

-

.

.

-

.

.

,

-

,

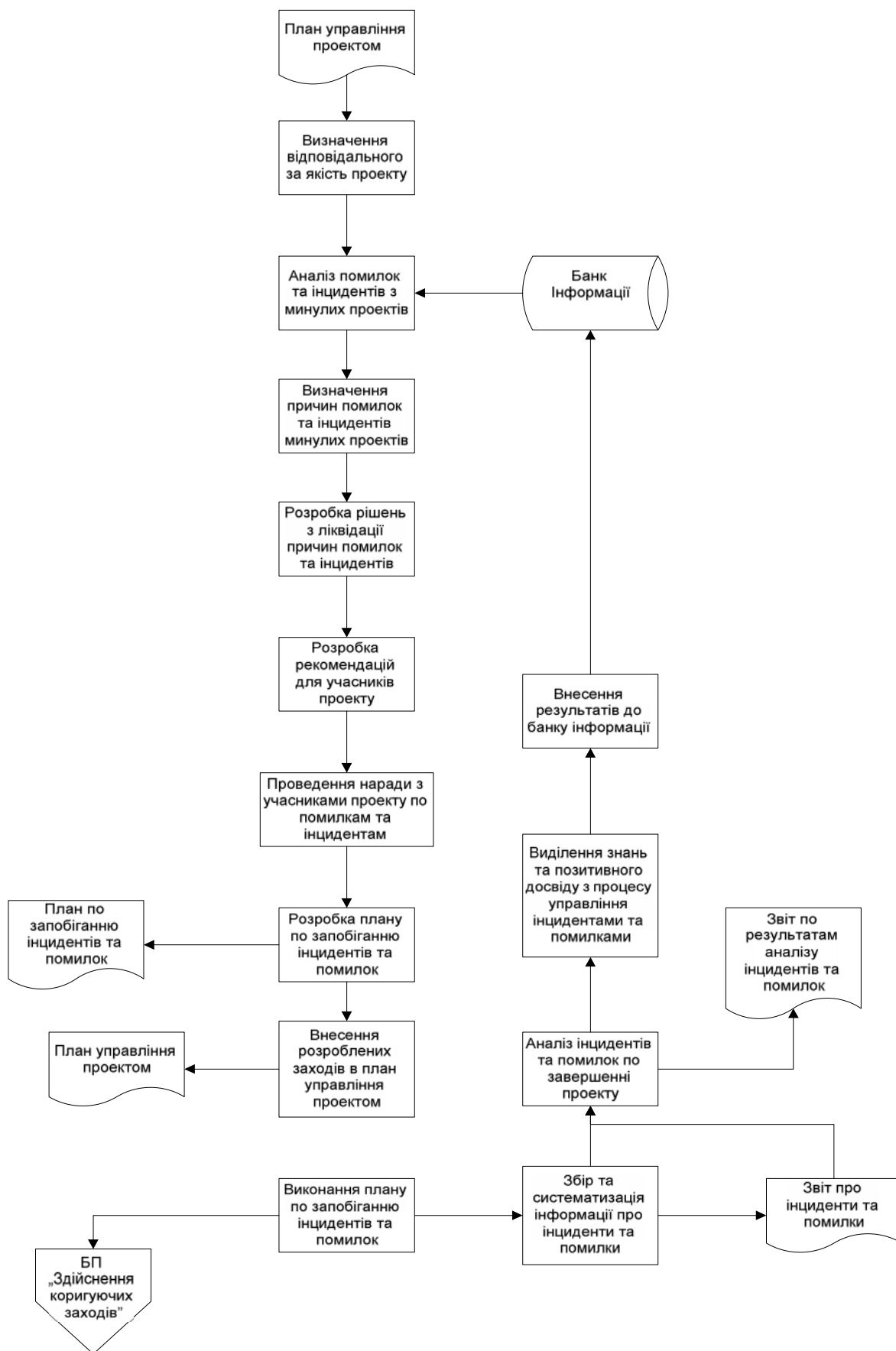
,

,

[167,168].

,

.



. 3.4. -

. 3.4 -

,

-

.

3.2.

.

-

.

,

,

.

,

,

,

.

-

.

-

,

:

-

;

, , ,

[153].

,

.

.

.

:

-

.

[59,135,148,150]:

-

;

-

,

;

-

,

,

;

-

;

-

;

-

;

-

,

;

-

.

-

[100,102,153].

:

-

,

,

,

;

-

,

;

-

.

-

;

-

;

-

.

,

-

(

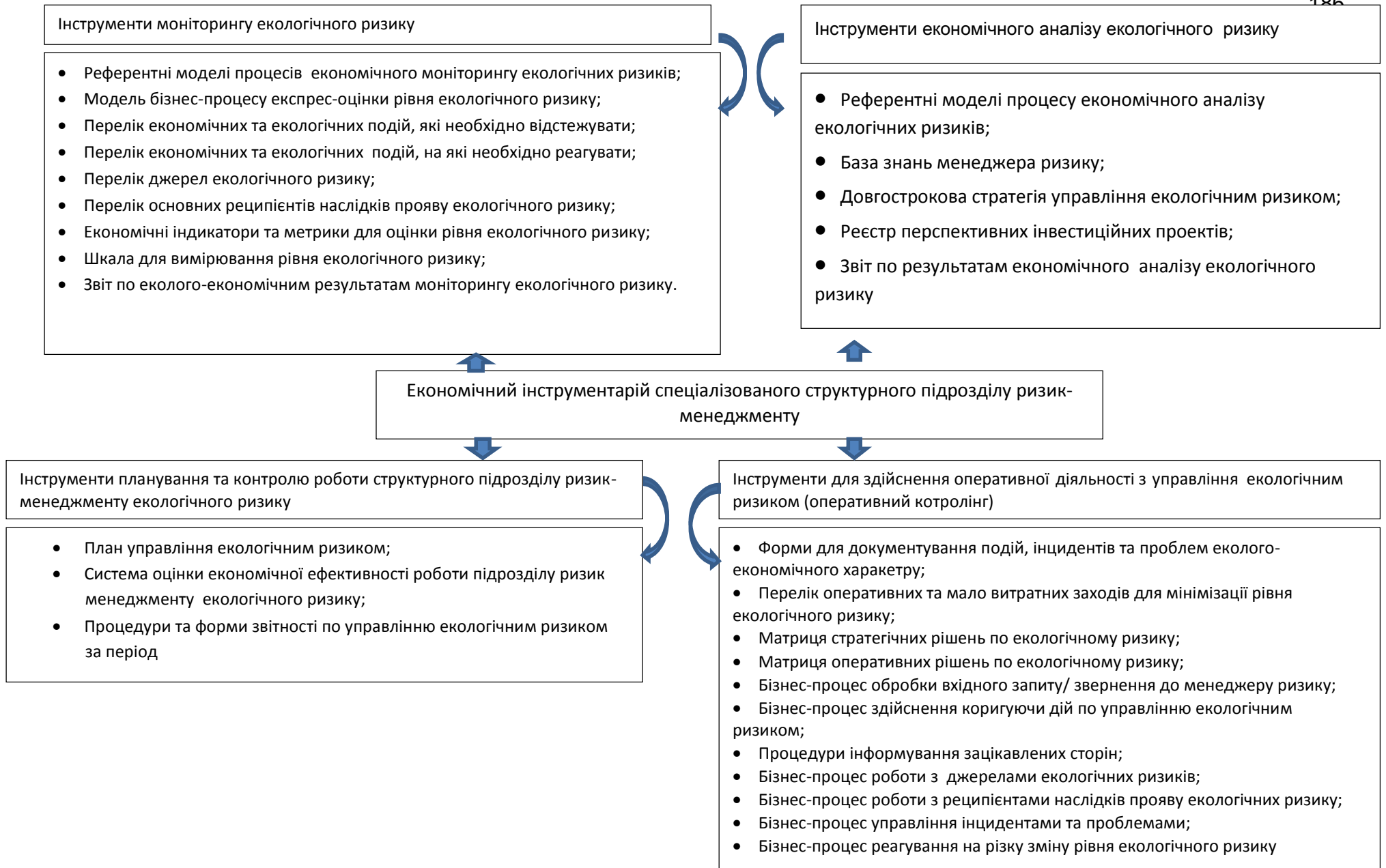
).

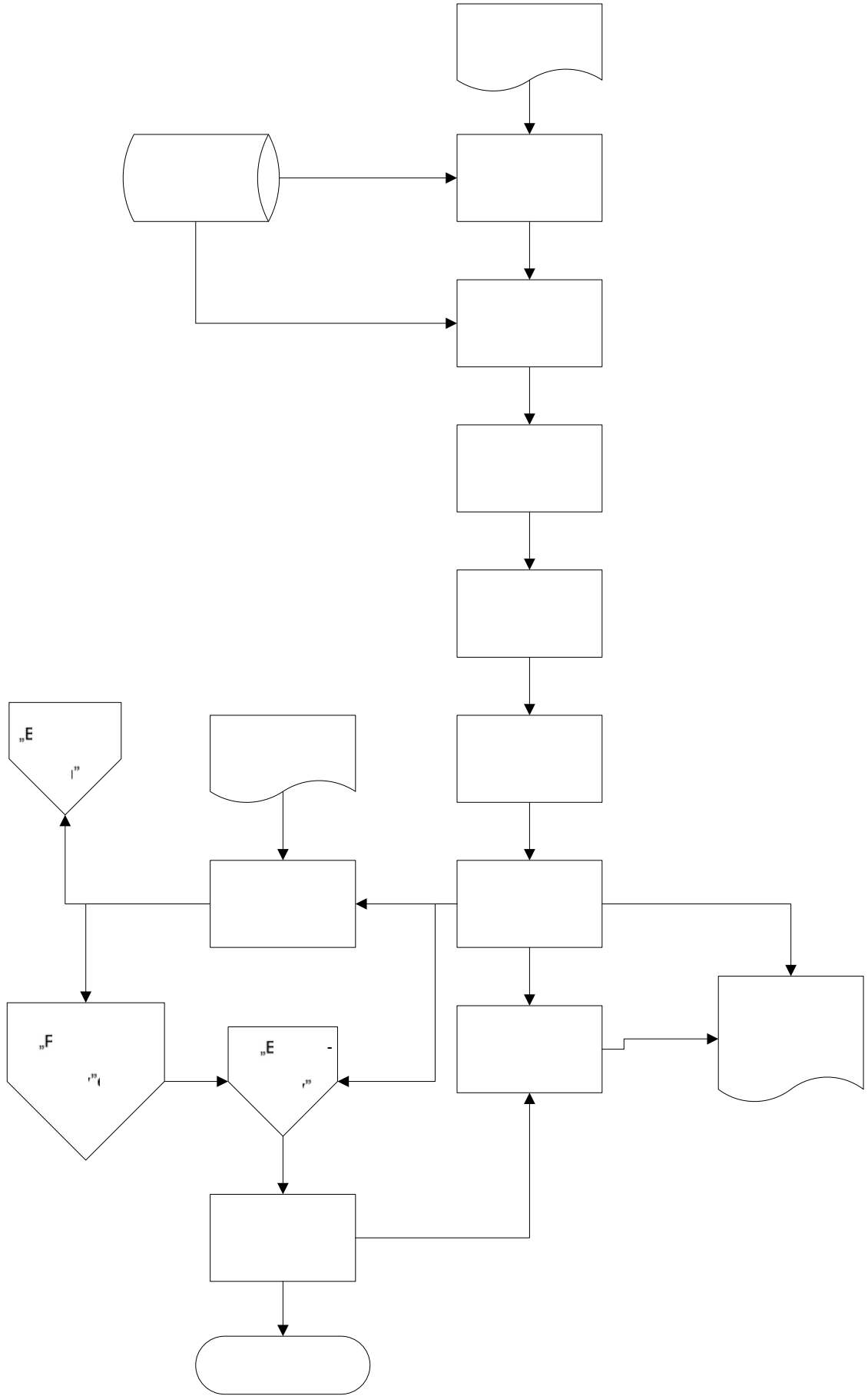
,

,

,

.





. 3.6.

-

:

-

-

.

.3.6.;

-

-

-

.

-

.

-

,

.

.

.

;

-

,

.

,

,

.

;

-

.

.

-

.

,

.

[82].

(. 4);

2

;

-

-

.

,

,

;

-

-

[72].

:

-

,

.

.

;

-

.

.

,

;

-

-

;

-

-

;

-

-

/

-

[71].

. 3.7.

- -
—

. 3.8.;

-

.

—

,

;

- -

—

;

- -

—

;

- -

—

,

,

;

- -

—

.

-

—

;

,

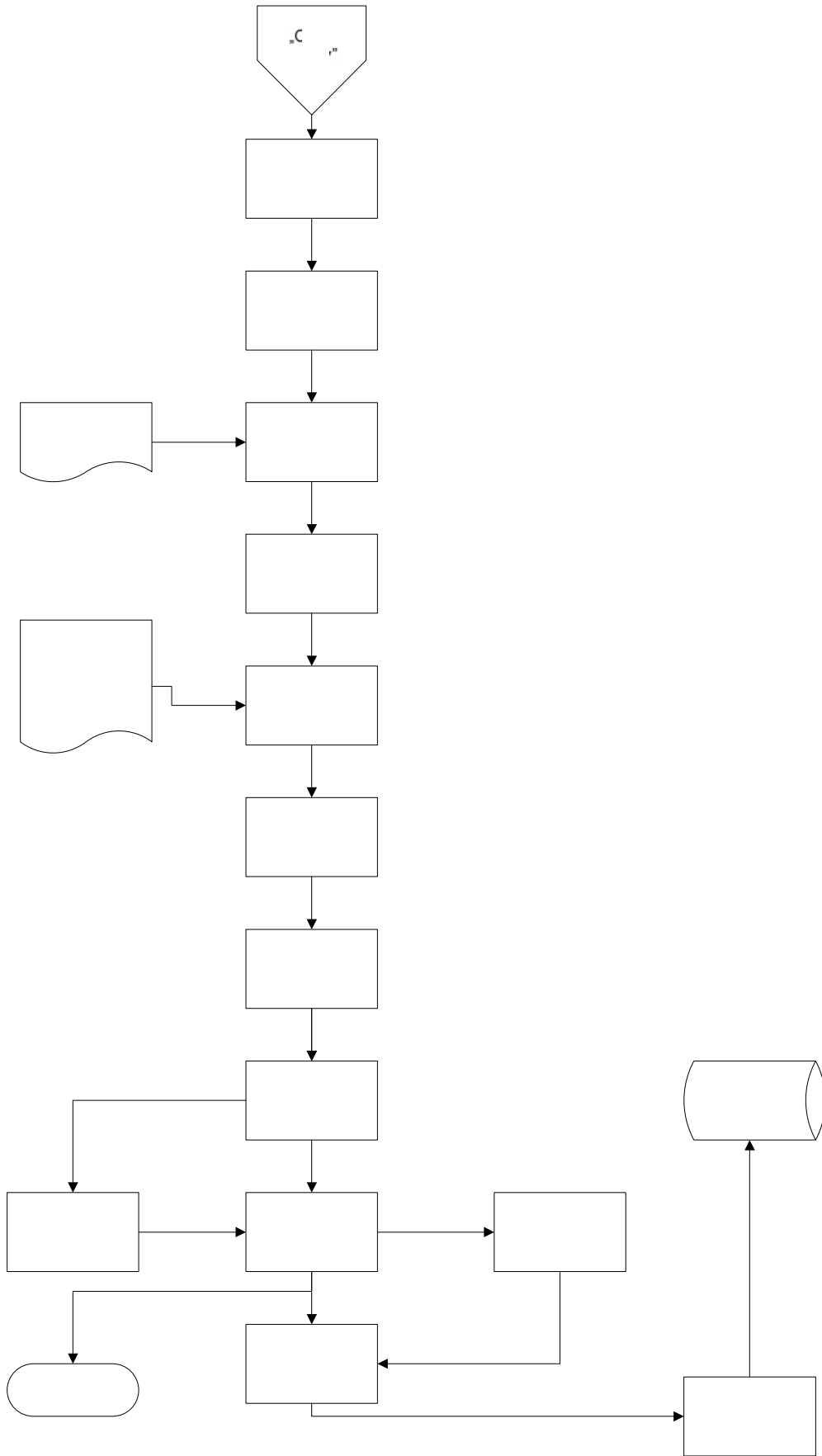
.

;

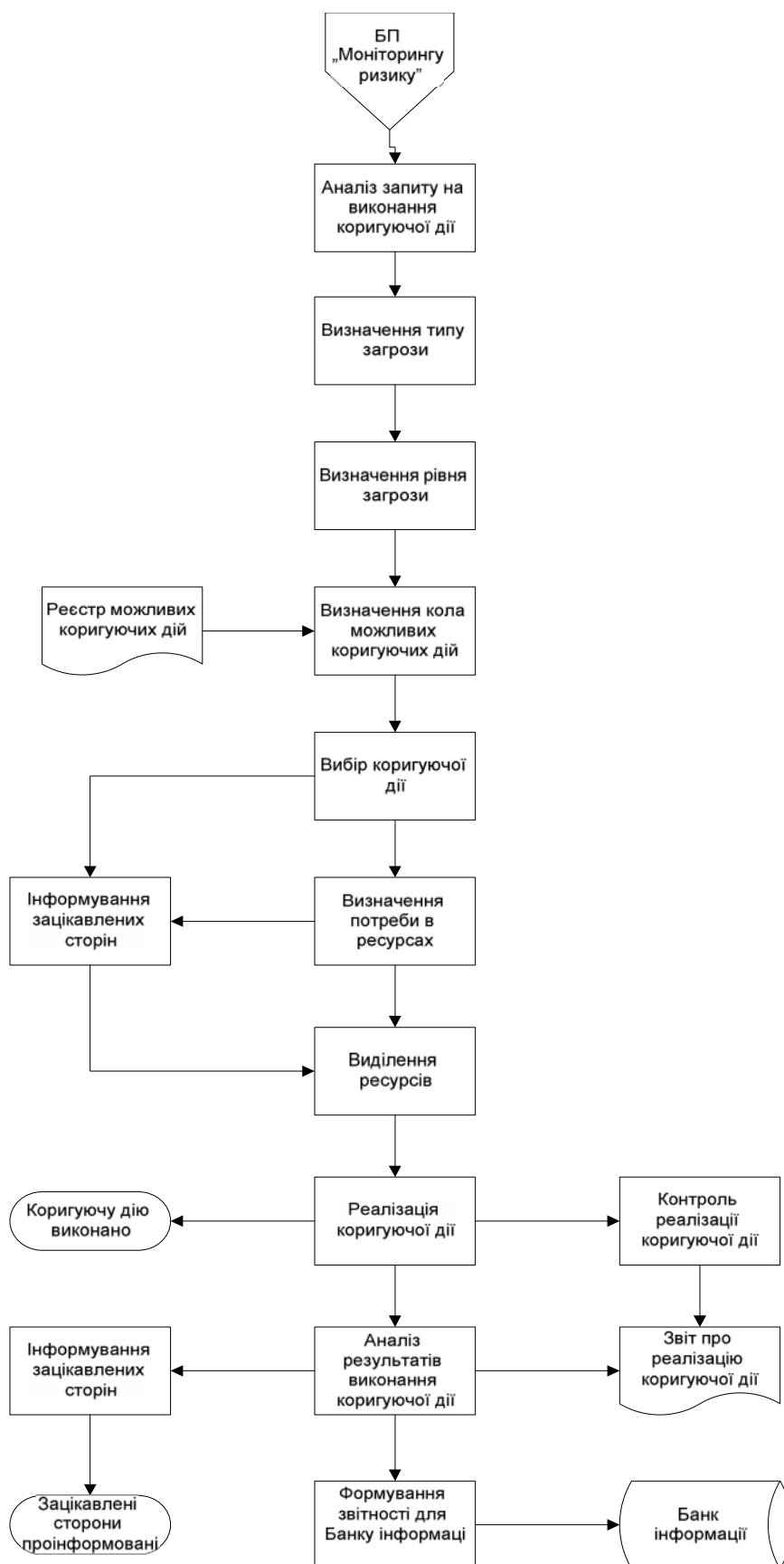
-

—

,



.3.7. -



[109,117,154].

.

-

,

.

:

- , ;

- ,

;

- ,

;

- ,

;

- .

:

-

[95];

- - ;

- -

.

;

- -

;

- ;

- ; -

- ;

- ;

- (). :

,

, ;

- .

3.3.

,

,

3.2

3.2

..	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	« »
8	

.

.

.

,

,

.

,

[163,168].

.

.

:

-

;

-

;

-

;

-

;

-

.

3.3:

.	
1	2
1	,
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	/
9	- ' « - »
10	
11	
12	
13	
14	,
15	« »
16	
17	

1	2
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	(
29	,
30	.)
31	
32	

- ,

;

- ;

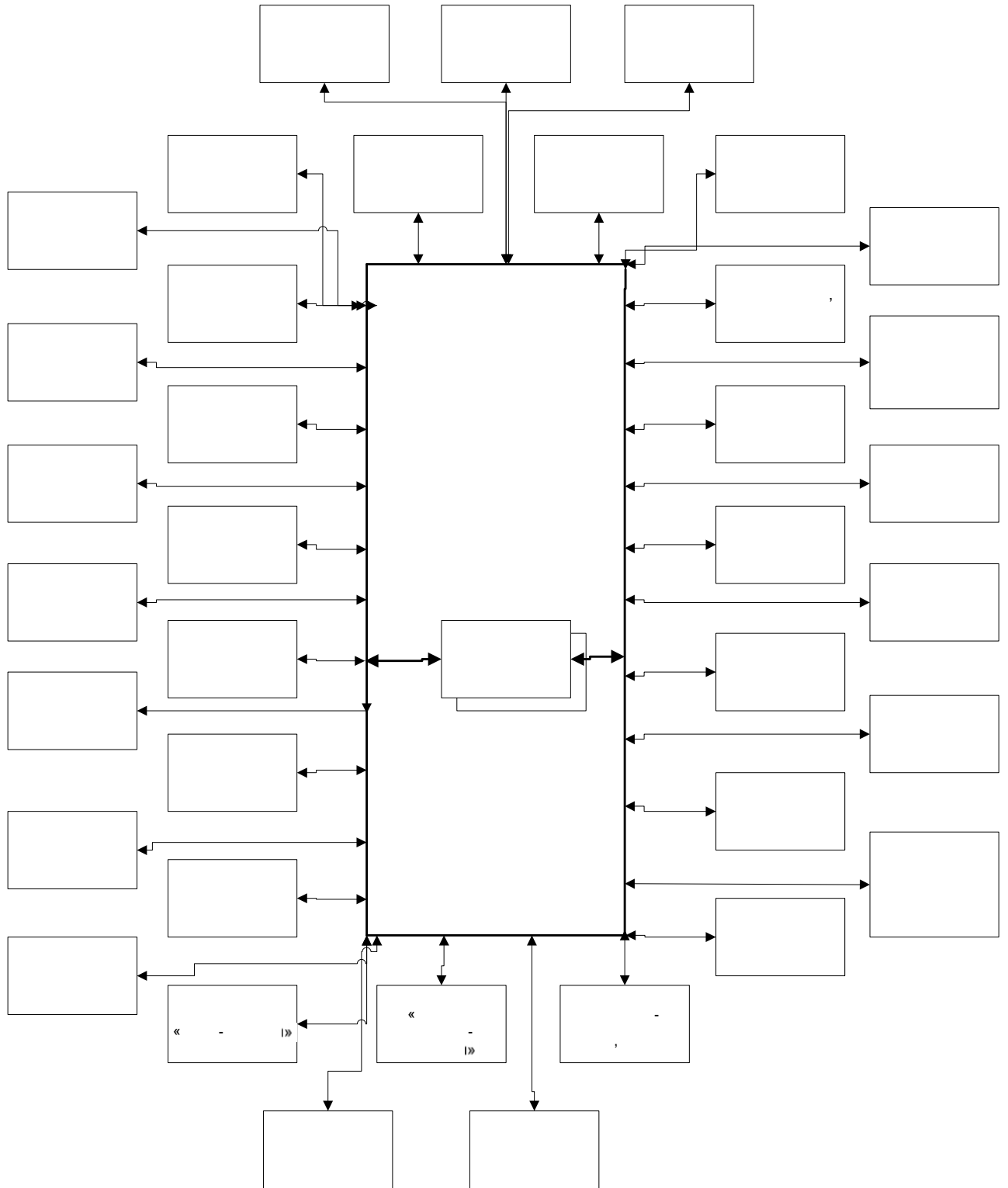
- ;

- ;

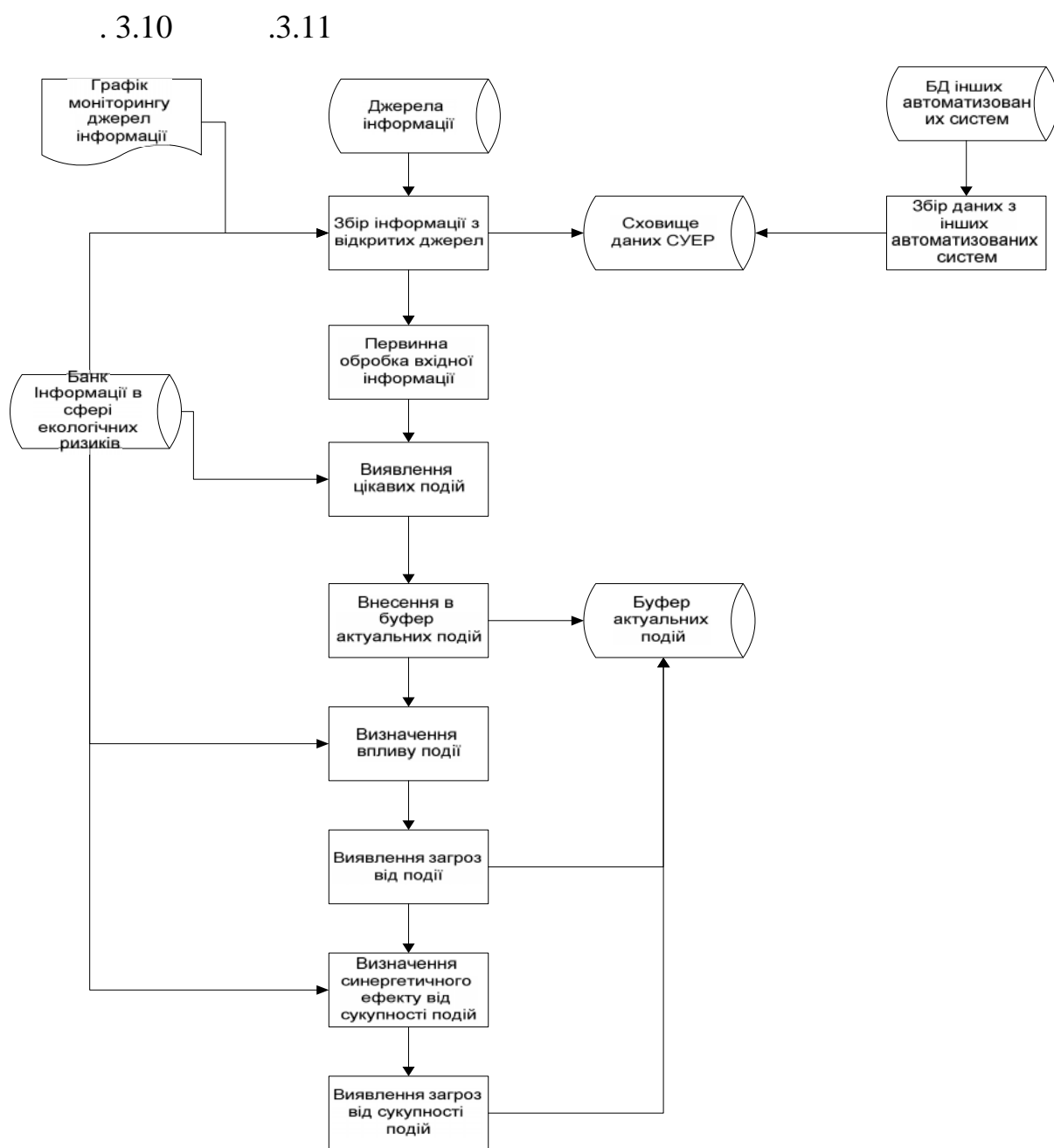
- .

:

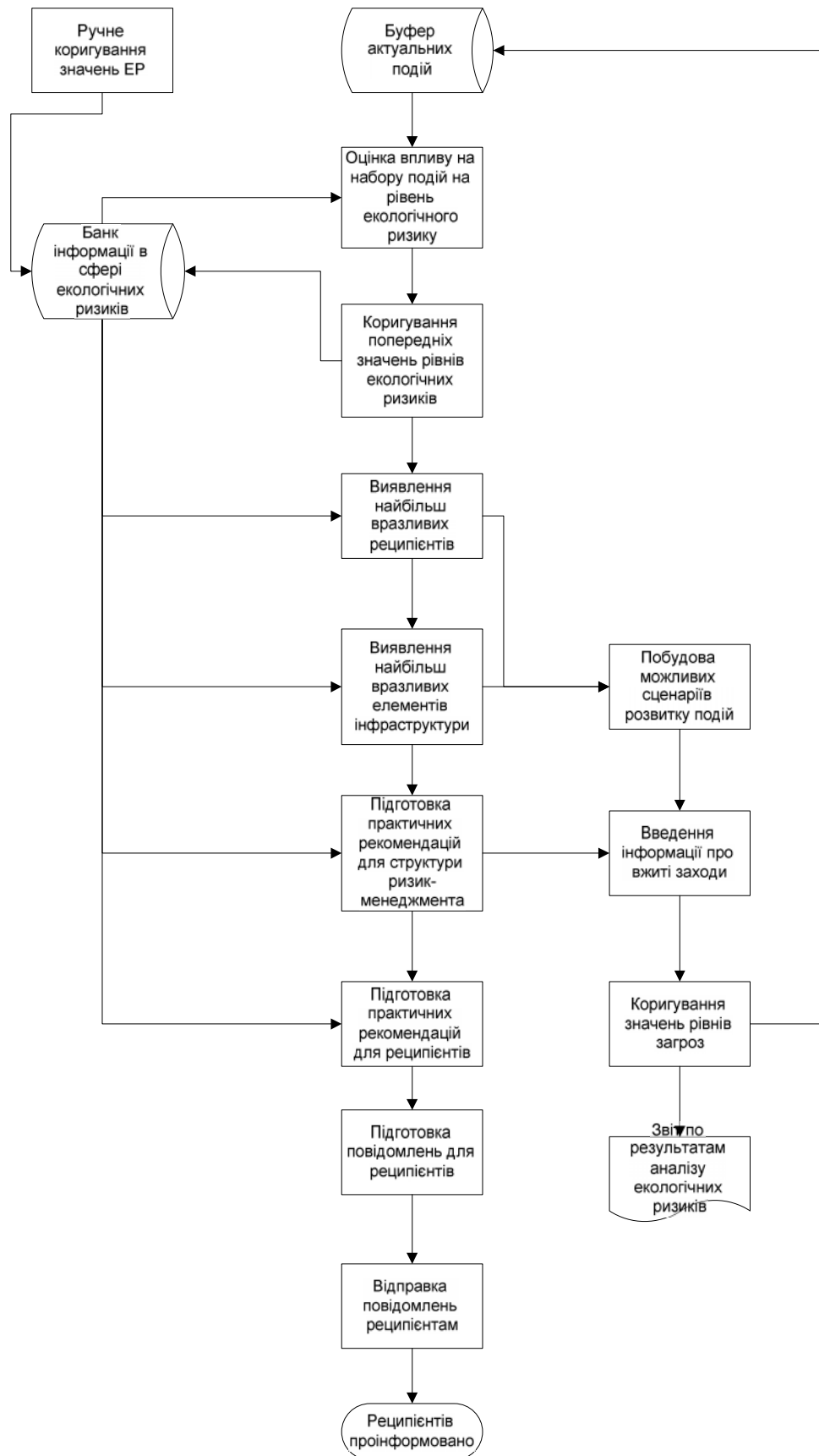
. 3.9



. 3.9



. 3.10



3.4.

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

-

:

-

-

(— « ») - .

- « »

(: , ,

);

-

;

- , , ,

, / , ,

);

- - ;

- — .

- , , , .

- :

- ;

- ;

- .

, , -
 , ,
 .
 , (,
), ,
 (,) [76,77,93,97].

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

-

;

-

,

(

)

;

-

,

().

.

—

,

.

,

,

.

-

.

.

,

,

—

.

,

,

»

,

.

-

.

(, , . ,) .

() .

« - » .

·
 , ·
 :
 - ,
 ;
 - - ,
 , ;
 - ,
 ,
 ;
 - - ,
 ,
 ,
 ·

(,) .
 , - 10-20
) .

.

,

,

.

(

).

,

,

,

.

,

.

.

-

.

,

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

1.

2.

(,) ,

,

..

- ,

-

(CMM / CMMI)

(SPICE).

,

.

().

- ,

- ' (process instance).

()

().

,

-

(IDEF0, EPC,

Activity Diagram),

.

.

-

.

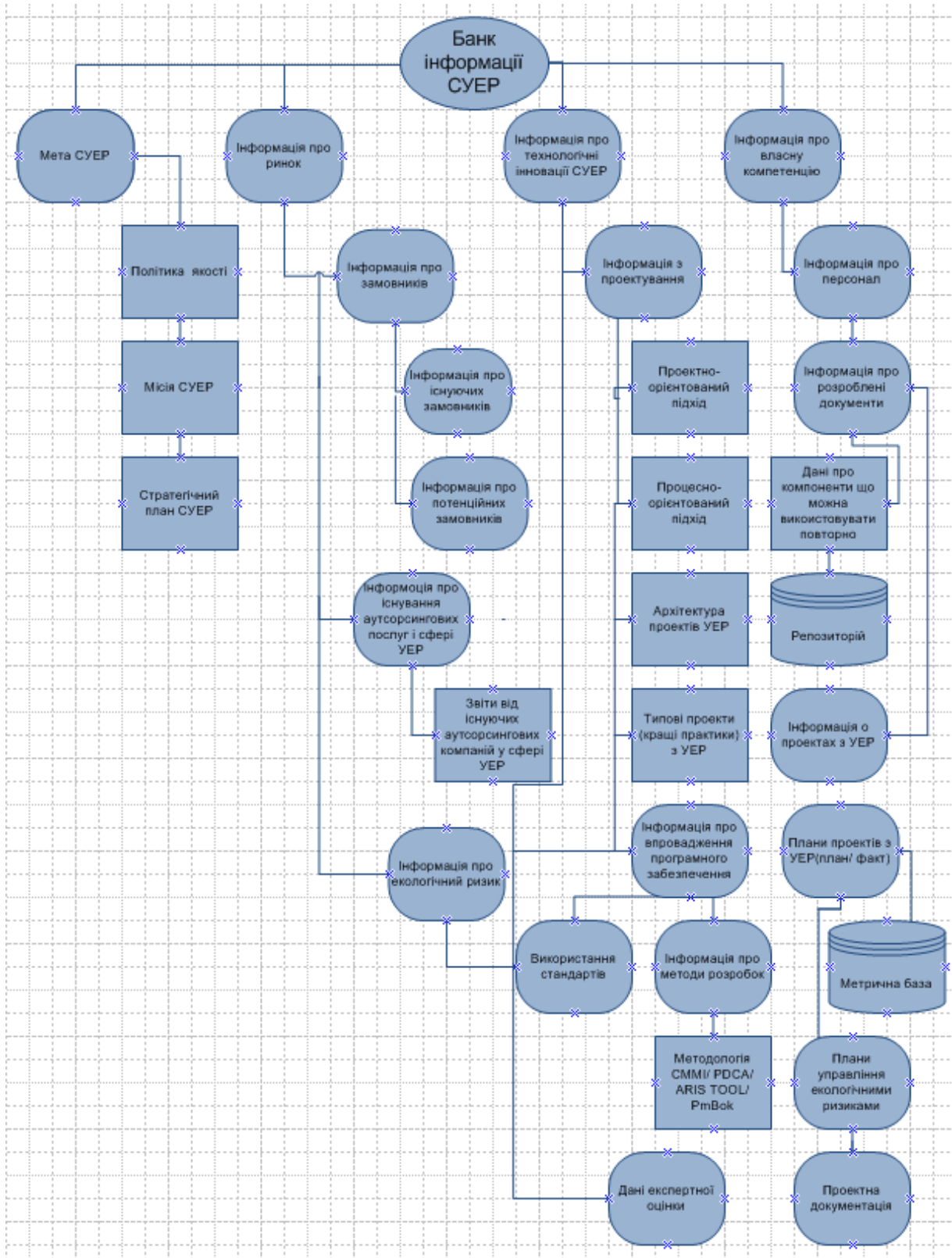
, ,

().

()

,

,



() ()
).

-
, (,
,).

-
.
:
,)
,)

,
, () -
,
.
-

Progressive Insurance ,

,
,
.
,
.

(

— , .

).

,

(-) .

,

() .

() .

-

,

.

,

.

()

,

()

,

.

/

() () ,

.

.

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

- ;

- ;

- -

;

- ;

-

.

,

,

-

.

1. , - .

2. , , - .

3. , .

4.

() ,

5.

6.

7.

1. []; — , 2003. — 520 .
2. , 1978.
3. " / [, , , .]- : - , 1991. - 207 .
4. - 14 1992 ./ .- : ,1992.-5 .().
5. : / , . - : - , 2007. - 216 .
6. - / - , 2000. - 416 .
7. / .- : - , 1990. -198 .
8. / . //. 2002. - 2. . 31-41.
9. K. E. Boulding, "The Consumption Concept in Economic Theory," *American Economic Review*, 35:2 (May 1945), pp. 1-14; and "Income or Welfare?," *Review of Economic Studies*, 17 (1949-50), pp. 77-86.
10. Earth Summit. Press Summary of Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992).- New York : United Nations, 1992. -56p.
11. : , : / . , : .- : , 2009. - 240 .

12. .
 — , : , (), 1983. -25 .
13. . — , : , 1999. -10 .
14. : 7 1992 . / 2007 . — : : <http://base.garant.ru/2566557>
15. // (). — , 7-8 200. -32 .
16. . . : / . . , . . ; - . : , 2006. — 728 .
17. . . / . . , . . // : . . — : , 2005. — . 3-8.
18. - - / [. . , . . [, . . .] ; . . „ . . , . . . - . — . — . : 2001. — 15 . (. " " ; . 3).
19. : / [. . , . . .] ; , - . — : , 2007. — 367 .
20. ’ , . . / . . ’ , . . // . - . . : . — 2008. — . 80. — . 134 — 138.

21. . . . : / . . .
 // . - 2005. - 1. - :
http://www.ni-journal.ru/archive/2005/n1_05/5324690e/d93f12df/
22. . . . : /
 . . . ,- .: - . ., 1998. - 661
 .
23. . . . :
 .// : , , .
 - .
 , 10-12 2002 . . :
 , 2003 ., . 121-123.
 : .3 2003
 . URL: http://www.ecoport.ru/view_public.php?id=99.
24. . . . [] / . .
 .- .: « » , 2009. – 197
25. . . . [] / . . , . .
 .-
 : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekpr/2010_36/Zmist/5PDF.pdf
26. . . . [] / . . . -
 : http://www.nbu.gov.ua/e-journals/PSPE/2010_1/Polischuk_110.htm
27. : : . /
 [. . . , . . . ,].- : ,
 - , 2012. – 534 .
28. . . .
 / . . // . - 2005. - 6. - . 28-32.

- . .]- : « » ,2005.-
257 .
42. : . . / . . .
. - . : « » , 2005. – 340 .
43. : . . / . . . , – :
. , 2004. – 296 .
44. : / [. . . . ,
. , , , ,
.] .- . : ,2006.-366 .
45. : ,
. / , – . : , 1997. – 127 .
(. . . . “ ” ; . 3).
46. / , ,
. // - 2006. - 3. - . 78-89.
47. :
. / - . : ,
48. :
. / // : , - 1998. -
11. - . 98 - 105.
49. : [. . . .] /
. , //
: http://eduknigi.com/ekol_view.php.
50. ,
. “ ” ,
. “ ” (. , . 1.5)

51. . . . / . . . ,-
 .: ,2007.- 454 .
52. « »:
 13 2000 (9 2006)/ P .-
 O . .- .: . - ,2006.- 6 .
53. „ ” -
 (), 1992, N50, .678 (,
 N1745-IV 03.06.2004, , 2004, N36, .434)
54. []/
 : <http://www.ekologiya-online.ru/ehkologicheskoe-pravo/ponyatie-ekologicheskogo-risk>
55. : []:
 . . - :
<http://www.shaneco.ru/info/risks>.
56. : []/ ;
 . . // _____.-2011.- 1-2(88-89)..-
 : <http://wfin.kz/node/20868>
57. . . -
 / . . , . . , . .- .: -
 ,2000.- 245 .
58. . . : . / . . .-
 .: - ,2002.-380 .
59. . . -
 / . . // -
 .-2007.- 12(2).- .40-44.
60. :
 . / [. . , . . , . . , . . ,
 . .].- .: ,2012.-472 .

61. . . . : .
/- : ,2003.-536 .
62. . . .
: . /- : ,2007.-
344 .
63. . . .
:
- /[. . . , . . . ,];- :
. . . ,2006. - 592 .
- 64.** . . . -
:
.: .05.00.02 « . . . » / . . .
. - ,2008. - 20 .
65. /- :
,1993. - 320 .
66. . . . :
/- : ,2001.- 312 .
67.
[. . .] :
2011 /
. - :
<http://www.mns.gov.ua/content/nasdopovid2011.html>.
68. . . . : / . . .
. - : - ,2004. - 90 .
69. . . . /
. - : « . . . » ,2007. - 272 .
70. . . . - - : / . . .
, . . . , . . . ; - :
,2007. - 510 .

90. . . . /- .: , 2006. - 576 .
91. . . . : « . . . , » /- / :,, ”, 2004. - 352 .
92. . . . : . . . / ,, . . . ;- .: - , 2012. - 350 .
93. : 14.09-2005.-[2002-12-27]. - . : 2010. - 40 .
94. :() [] / . : <http://www.cfin.ru/management/iso9000/newtqm/index.shtml?printversion>
95. . . . /- .: , 2007.- 160 .
96. / . . . ,- .: “ ”, 2005.- 880 .
97. . . . C : 08.00.05 « : » /- - - , 2012. -20 .
98. . . . / . . . ,- .: ; , 2004. - 384 .

99. / . . . , 1999. - 55 .
100. / [.]. - : , 2002. - 65 .
101. : - : [] / - « » 2005.-316 .
102. / : , 2007.-184 .-(« Mc Kinsey»).
103. [] / <http://www.ecolugansk.in.ua/main.php>
104. / ; , 2007.-180 .
105. Celeland D. Project Management: Strategic Design and Implementation. — N. Y., 1989.
106. eXtreme Project Management. ; p.m.Office, 2005.- 588 .
107. / : , 2006.- 208 .-(« Harvard Business Review»).
108. *Turner, J. Rodney*. The Handbook of Project-Based Management/*Turner, J. Rodney* — N.Y.: McGraw-Hill, 1992.-560 p.
109. , / , // .- 2004.- 2 .- .16-24
110. : / [. — 2-].— : , 2004. — 342 .

111. . . . : / . . . , . . .
 // .-2006. - 3.- .66 – 73.
112. . . . : . . .
 ./ . . . ,- .: - ,
 2007. – 208 .
113. . . . : / . . . , . . .
 . - .: , 2003. – 464 .
114. C . . .
 /
 . . . , . . . // . - 2011. - 3. -
 . 21-27
115. . . . -
 / // "Das Management". - 19.04.2011/
http://www.cfin.ru/finanalysis/risk/main_meths.shtml
116. . . .
 (ISO 9000:2005, IDT): ISO 9000:2007.-[2008-01-
 01].- .: 2008.-37 .-(
)
117. Chrissis M.B. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement / M.B. Chrissis, M. Konrad, – Addison-Wesley. – 2003. – 688 p.
118. C.William Ibbs.
 ./ C.William Ibbs.// .-
http://www.iteam.ru/publications/project/section_35/article_2607/
119. <http://www.am-soft.ua/site/page12549.html>
120. Imai, Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success, McGraw-Hill, New York, NY, 1986./ http://www.gramotey.com/?open_file=1269022230

- / - :
- , 2012.- .110-126.
129. « » 17
1992 .(18 2012) /
/ - :
- , 2001.- .256-277.
130.
 , - :
,2007. – 72 .
131. . . -
 - : , ,
[]/ . . // .- 2011. -
1.- : <http://www.uecs.ru/uecs-35-352011/item/824-2011-12-01-06-15-45>
132. . . : [
] / . . - :
, 2005. – .2.- 184 .
133. . . :
/ . . //
. - 2010.- .9. - .49-55.
134. . .
(.) : / . . - : -
,2003.- 161 .
135. . .
. ():
/. . . - :
.- . , 1999. - 128

136. . . .
/- : ,2003. - 89 .
137. . . . -
: . / . . .
,- : .-2002. - 248 .
138. . . . : / . . .
. - : - « » ,2000. - 421 .
139. . . . : /
. ,, . ,, . .- .: ,2010. 465 .
140. . . .
/ . . . ,-4- ,,
. - .: - ,2011.-687 .
141. : /
. - .: - ,2000. - 384 .
142. . . .
: .
:22.00.08/ .- .,2004.-
- 209 .
143. -
.- ,2003. - 786 .
144. - . / [. . .
]- : ,2006. - 877 /
145. . . . : .
. -2- ,, . . / . . , . .- .: ,2004.-
- 347 .
146. . . . /
- .: - ,2005. — 600 .
147. . . .
/ . . . //

- . - 2002. - 1. - .57-65.
148. . . . / . . // .-2003.-
4.- .36-43.
149. . . . -
- / . . // .- 2005.- 1.- .7-13
150. . 2-
. - /[. ,, . ,, . ,, . .].-
: - . . . - , 2002. - 212
151. : /[
. ,, . ,, . ,, . . : . .
. .].- .: , 2003. - 187 .
152. . . - / . .
- // .-2005.- 1.- .90-95
153. . . - / . . . - . :
, 1996.- 192
154. : , , ,
/ . . ; . . , . . — . : ,
1994. — 304 .
155. . . : . . / . .
. — . : , 2002. - 200 .
156. . . :
. - 2- / . .
, . . . — . , 2000. - 312 .
157. / . . . - . :
, 2006.-220 .-(« Harvard Business Review»).

158. . . . : [. . .]/
. . . . - . : - . - . . - ,
1998. - 138 .
159. . . . / . . , . . ,
. . - . : ,2003.-528 .-(« »).
160. . . . a :
/ . , . : . . - . : - ,2002.-XVI,504 .-
(« »).
161. . . . - .
: / . , . . - . :
« » , 2009. -374 .
162. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, PMI Publishing Division, 1996.
163. Bell D. Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. -New York: Basic Books, 1976. - 414 p.
164. *Harrison, Advanced.* Project Management. — Gawer Publishing, 1992.
165. *Kerzner H.* Project Management, 2-nd Ed. — Van Nastrand Reinhold Company, 1992.-
166. *Lach, Dennis.* Project Management. — Gawer Publishing Co Ltq., 1988.- 67 .
167. . . . (. . .).
/ . . , . . — . : , 1999. — 440 .
168. . . . / . . - . : ,
2004. - 349 .

. .1

[29]

(muc.m)

	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
	15549,4	7483,5	5908,6	6615,6	7210,3	6442,9	6678,0	6877,3
	651,1	150,9	123,4	125,3	155,2	137,4	141,4	130,1
	428,7	201,4	145,6	180,4	218,1	194,7	185,1	169,9
	168,4	48,9	35,2	50,4	63,4	57,1	57,2	52,8
	2528,4	1106,7	939,5	1165,3	1164,8	989,4	1140,5	1157,9
	3090,1	2294,3	1795,3	1862,9	1767,2	1513,3	1589,9	1729,3
	277,2	67,8	61,8	72,5	80,5	84,1	87,5	86,8
	144,5	36,7	40,7	65,9	91,4	87,6	87,1	89,4
	887,1	346,1	333,3	383,4	331,7	280,5	326,1	341,2
-	549,5	325,7	184,8	252,2	298,3	271,8	224,9	275,9
	509,1	209,1	167,5	170,0	289,9	266,7	269,0	278,7
	338,0	133,7	80,4	70,3	75,1	75,8	72,2	73,9
	1170,5	670,5	529,2	593,6	662,5	592,3	599,2	553,5
	567,3	239,6	192,9	187,6	266,8	253,4	246,3	256,6
	300,3	85,3	54,2	71,4	89,6	85,8	83,2	89,9
	426,1	127,1	113,5	141,1	192,2	175,1	181,2	173,8
	500,5	233,6	151,9	161,1	202,2	183,5	172,7	181,3
	204,9	64,6	49,7	60,9	61,5	52,8	56,2	62,5
	297,4	100,3	81,1	78,1	87,4	83,4	88,9	88,0
	220,2	65,3	43,3	47,7	64,8	61,1	63,9	65,4
	674,5	367,4	268,6	301,6	310,4	266,1	281,4	303,0
	263,8	89,4	64,3	62,6	84,0	80,4	74,2	74,9
	308,6	111,4	70,0	52,5	92,1	81,5	83,8	83,5
	342,9	132,9	93,1	95,5	124,0	133,9	138,6	140,2
	133,2	35,0	35,1	33,6	43,3	43,0	44,6	45,4
	256,3	102,0	64,2	83,4	98,1	93,9	96,7	98,0
.	273,0	123,1	170,4	220,5	275,2	277,9	265,3	254,5
.	37,8	14,7	19,6	25,8	20,6	20,4	20,9	20,9

[29]

(.³)

	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
	4652	3313	3444	2728	1766	1744	1612
	68	71	83	71	68	96	98
	6	63	2	2	2	2	2
	43	35	1	4	4	4	1
	777	727	703	613	522	504	472
	962	943	735	615	531	550	554
	50	34	29	8	6	6	3
	20	14	13	12	11	8	3
	343	300	498	378	83	73	70
-	68	68	31	19	17	15	5
	14	20	19	30	29	14	5
	50	64	26	30	33	24	7
	616	373	269	147	100	96	87
	56	55	193	60	59	59	53
	87	98	35	28	28	29	26
	264	238	198	188	135	145	117
	52	25	6	7	5	5	4
	31	18	30	28	24	10	20
	31	15	11	23	22	20	7
	8	5	3	3	2	2	3
	329	24	19	16	14	14	14
	69	4	3	2	1	2	7
	22	8	6	3	3	2	1
	23	22	23	11	12	11	8
	33	12	9	11	10	7	5
	39	32	30	26	22	19	17
.	545	23	437	366	-	0	-
м. Севастополь	46	22	32	27	23	27	23

[29]

()

	1995	2000	2005	2009	2010		2011	
					I-IV класу небезпеки	у т.ч. I-III класу небезпеки	I-IV класу небезпеки	у т.ч. I-III класу небезпеки
	3562,9 6,9	2613,2 67,9	2411,8 126,3	1230,3 211,2	419191,8 2893,2	1659,8 268,5	447641,2 3548,6	1434,5 273,8
	12,8	0,5	4,1	2,5	1834,6	0,7	2584,2	0,6
	0,3	0,3	1,1	0,8	633,0	0,7	700,9	0,7
	1093,4	980,8	296,8	241,9	282128,6	259,9	277797,1	152,9
	313,4	110,7	675,5	188,7	56381,3	221,8	61762,3	132,6
	0,6	0,2	6,5	4,7	565,0	5,1	572,2	4,2
	41,2	6,3	191,3	1,1	169,5	8,0	140,0	10,2
	643,9	375,9	430,0	75,5	5537,8	41,9	6393,4	29,3
-	70,5	15,4	20,5	4,2	1097,9	3,4	1576,7	3,6
	8,8	0,6	9,1	3,3	2932,2	7,1	6626,4	2,8
	1,0	0,5	0,7	2,8	29058,6	6,2	36433,9	6,9
	16,2	150,4	120,7	20,1	15717,8	23,6	18493,4	25,4
	4,9	1,1	0,8	1,5	2485,3	2,0	3461,7	1,4
	593,1	455,2	197,3	201,0	3126,9	188,8	3187,1	158,4
	7,0	12,0	5,5	5,9	514,0	7,5	686,4	12,8
	13,8	39,4	70,8	63,9	4436,4	215,6	5879,0	149,0
	5,1	3,7	7,0	1,4	649,7	3,4	772,7	3,9
	329,3	101,6	135,7	69,1	889,6	115,4	194,5	168,9
	1,3	0,4	0,4	11,1	1054,3	12,3	1104,8	11,3
	319,5	261,2	66,4	75,6	2643,5	153,7	2285,8	149,1
	17,8	1,9	18,0	32,9	439,1	86,1	437,3	108,5
	0,1	0,2	1,0	1,0	1243,1	1,2	1596,8	1,2
	1,1	3,0	8,2	2,5	1526,7	7,1	2154,5	6,1
	27,9	0,1	0,5	0,1	141,8	0,1	225,1	0,1
	17,2	18,3	9,0	1,6	366,6	3,5	539,2	1,2
.	12,4	4,7	7,4	5,4	608,9	14,0	7190,1	11,2
м.Севастополь	3,4	0,9	1,2	0,5	116,4	2,2	297,1	8,4

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	-0,36737	-2,02175	1,36118	1,26527
	-1,31685	-1,25244	1,44456	-0,03517
	-2,34505	1,43650	-1,20103	0,91656
	6,53517	-1,11821	-1,07678	-0,41120
	8,87322	0,55122	-0,39730	1,45754
	-3,03511	3,22701	-0,65480	-1,61723
	-2,72944	1,01696	-0,67266	3,40627
	1,57995	-1,00297	0,96722	-1,55962
-	0,39047	0,82790	0,78280	1,26695
	1,02530	3,36894	5,59642	-1,36605
	-0,67364	-1,87396	-0,51740	-1,25840
	6,39211	1,79038	-1,28872	-0,42040
	-0,54213	0,85869	0,68687	2,57789
	-0,79854	-2,15369	-0,14510	-1,38448
	-0,26500	-2,05270	2,07311	0,08459
	0,03990	-0,43215	-0,98852	-0,92047
	-2,02642	3,48864	-1,31947	-1,88366
	-0,75903	-0,08248	-1,86487	-0,79587
	-2,22383	-0,69142	0,34597	0,30294
	-0,92924	-0,08861	-0,30763	1,30585
	-1,30104	-2,52265	0,29471	-1,29548
	-1,96425	-1,02576	0,29101	-0,52259
	-0,55367	-0,29506	-1,25791	-0,85431
	-1,60520	-0,21972	-0,03358	2,34326
	-2,19171	0,45470	-1,93165	-0,26531
	0,79141	-0,18736	-0,18644	-0,33687

(I)

1

(I)

	,		
1	2	3	4
1		0,8268	I
2		0,6057	I
3		0,6032	I
4		0,4145	II
5		0,2480	III
6	-	0,2475	III
7		0,2240	III
8		0,2216	III
9		0,1833	III
10		0,1553	III
11		0,1409	III
12		0,1379	III
13		0,1025	IV
14		0,1015	IV
15		0,0898	IV
16		0,0831	IV
17		0,0695	IV
18		0,0599	IV
19		0,0570	IV
20		0,0492	IV
21		0,0478	IV
22		0,0238	IV
23		0,0204	IV
24		0,0202	IV
25		0,0187	IV
26		0,0148	IV

2011

1

2011 [29]

(.)

	18490474,1	6451034,6	2541628,1	3737193,1	843607,3	12039439,5
	713971,2	442401,7	14204,8	427633,0	4060,7	271569,5
	163512,5	62021,6	25307,3	36611,0	16676,8	101490,9
	95293,1	34235,4	6445,3	26929,4	22557,0	61057,7
	4698574,3	1509753,8	800391,8	655760,5	216321,2	3188820,5
	3052343,8	1015430,3	679030,6	321898,0	270664,6	2036913,5
	77227,0	10285,6	3203,9	7081,7	9618,6	66941,4
	63167,2	8436,6	1363,1	2537,9	1919,8	54730,6
-	1374062,1	415639,1	284451,4	97215,8	68122,1	958423,0
	331237,8	106125,0	48072,7	52757,7	67404,0	225112,8
	1711399,2	1398332,6	117366,1	1280420,0	1675,8	313066,6
	60720,9	7417,3	4205,8	3104,9	2904,7	53303,6
	1299371,0	165374,6	151478,8	13586,7	22998,6	1133996,4
	280618,9	97006,9	56217,4	38987,6	12139,0	183612,0
	552487,7	56770,7	47407,7	9311,8	2088,6	495717,0
	324442,9	82157,2	10916,5	58620,2	26419,5	242285,7
	593648,2	69605,5	23780,9	43398,9	49691,1	524042,7
	248529,8	12561,6	8686,6	3381,4	5255,7	235968,2
	240967,9	23662,0	12322,0	10787,0	4342,5 194,3	217305,9
	21101,4	6652,7	3811,7	2838,0	2518,4	14448,7
	990637,9	528468,8	31794,8	491905,7	1669,0 201,8	462169,1
	93870,0	3480,2	2783,1	283,0 208,2	11868,8	90389,8
	103349,5	3853,1	3528,9	3597,0	11789,0	99496,4
	86569,5	22217,2	18447,6	13117,3	3195,4	64352,3
	64613,1	17581,9	1725,4	11424,1	6818,0 492,3	47031,2
	251660,2	46854,5	34077,6	123532,0		204805,7
	916254,9	271761,7	118017,3	264,3		644493,2
	80842,1	32947,0	32589,0			47895,1

	1	2	3	4	5
	0,674	0,632	0,584	0,523	0,434
	0,689	0,641	0,624	0,615	0,608
	0,682	0,643	0,602	0,585	0,502
	0,785	0,773	0,755	0,697	0,614
	0,732	0,654	0,623	0,532	0,473
	0,743	0,737	0,725	0,71	0,701
	0,842	0,824	0,803	0,788	0,745
	0,945	0,931	0,924	0,919	0,914
	0,996	0,991	0,984	0,98	0,971
	0,875	0,825	0,803	0,789	0,784

		1	2	3	4	5
	498,5	335,989	315,052	291,124	260,716	216,349
	137,8	94,944	88,330	85,9872	84,747	83,782
	124,5	84,909	80,054	74,949	72,833	62,499
	43,4	34,069	33,548	32,767	30,250	26,648
	78,5	57,462	51,339	48,906	41,762	37,131
	287,5	213,613	211,888	208,438	204,125	201,538
	143,7	120,995	118,409	115,391	113,236	107,057
	57,2	54,054	53,253	52,853	52,567	52,281
	59,4	59,162	58,865	58,450	58,212	57,677
	32,4	28,35	26,73	26,017	25,564	25,401

, **2007-2011** , .

1

		1	2	3	4	5
2007	488,53	329,269	308,751	285,302	255,501	212,022
2008	428,71	288,951	270,945	250,367	224,215	186,060
2009	433,70	292,310	274,095	253,278	226,823	188,224
2010	458,62	309,110	289,848	267,834	239,858	199,041
2011	498,50	335,989	315,052	291,124	260,716	216,349



. 1

		1	2	3	4	5
2007	273,125	202,932	201,2931	198,016	193,917	191,461
2008	235,75	175,162	173,7478	170,919	167,383	165,261
2009	227,125	168,754	167,3911	164,666	161,259	159,215
2010	221,375	164,482	163,1534	160,497	157,176	155,184
2011	287,5	213,613	211,888	208,438	204,125	201,538



		1	2	3	4	5
2007	103,35	71,208	66,247	64,490	63,560	62,836
2008	74,412	51,267	47,698	46,433	45,763	45,242
2009	90,948	62,663	58,297	56,751	55,933	55,296
2010	115,752	79,753	74,197	72,229	71,187	70,377
2011	78,5	57,462	51,339	48,909	41,762	37,131

. 3

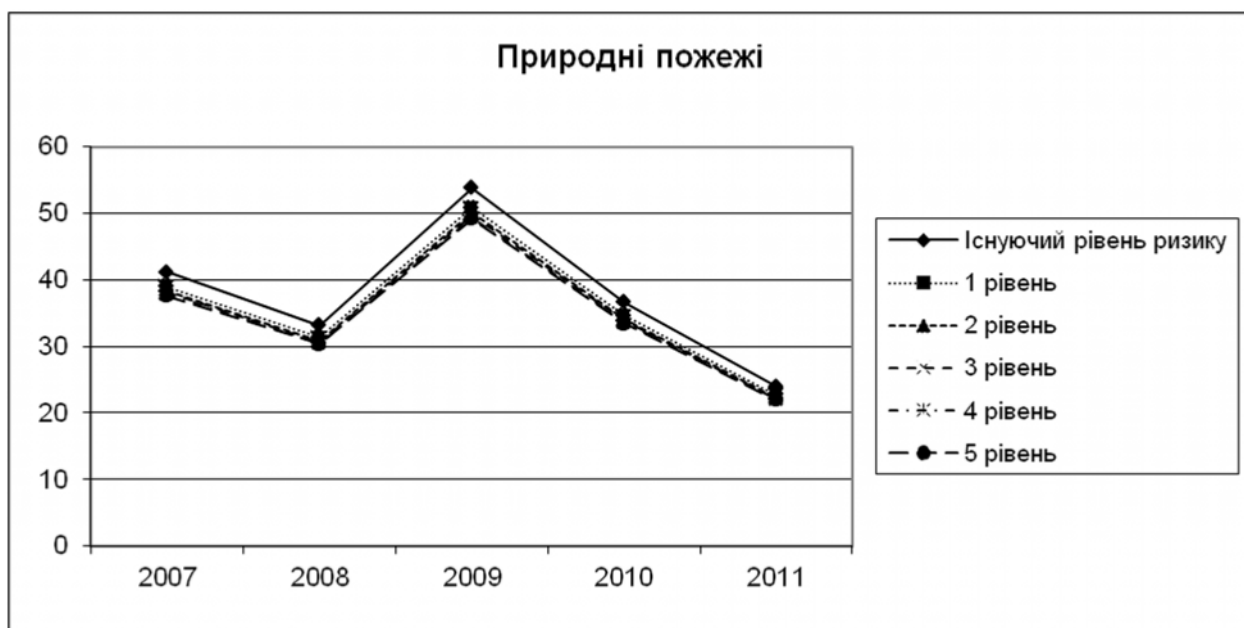
, ,



		1	2	3	4	5
2007	41,184	38,918	38,342	38,054	37,848	37,642
2008	33,176	31,351	30,886	30,654	30,488	30,322
2009	53,768	50,810	50,058	49,681	49,412	49,143
2010	36,608	34,594	34,082	33,825	33,642	33,459
2011	24,024	22,702	22,366	22,198	22,078	21,957

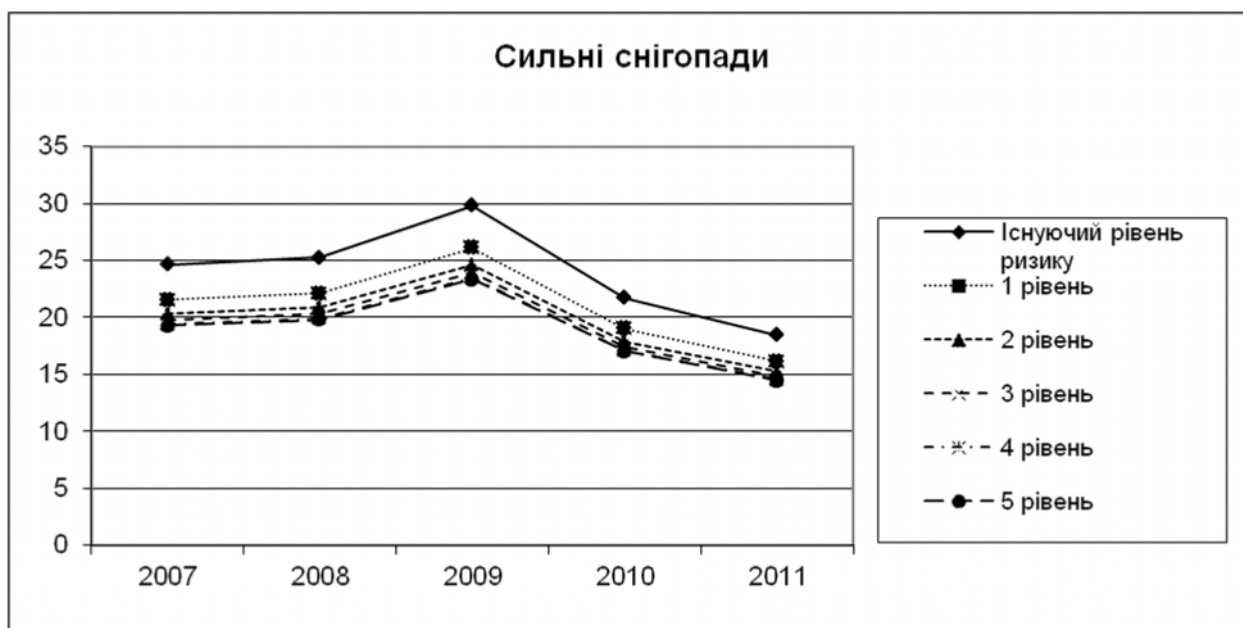
. 4

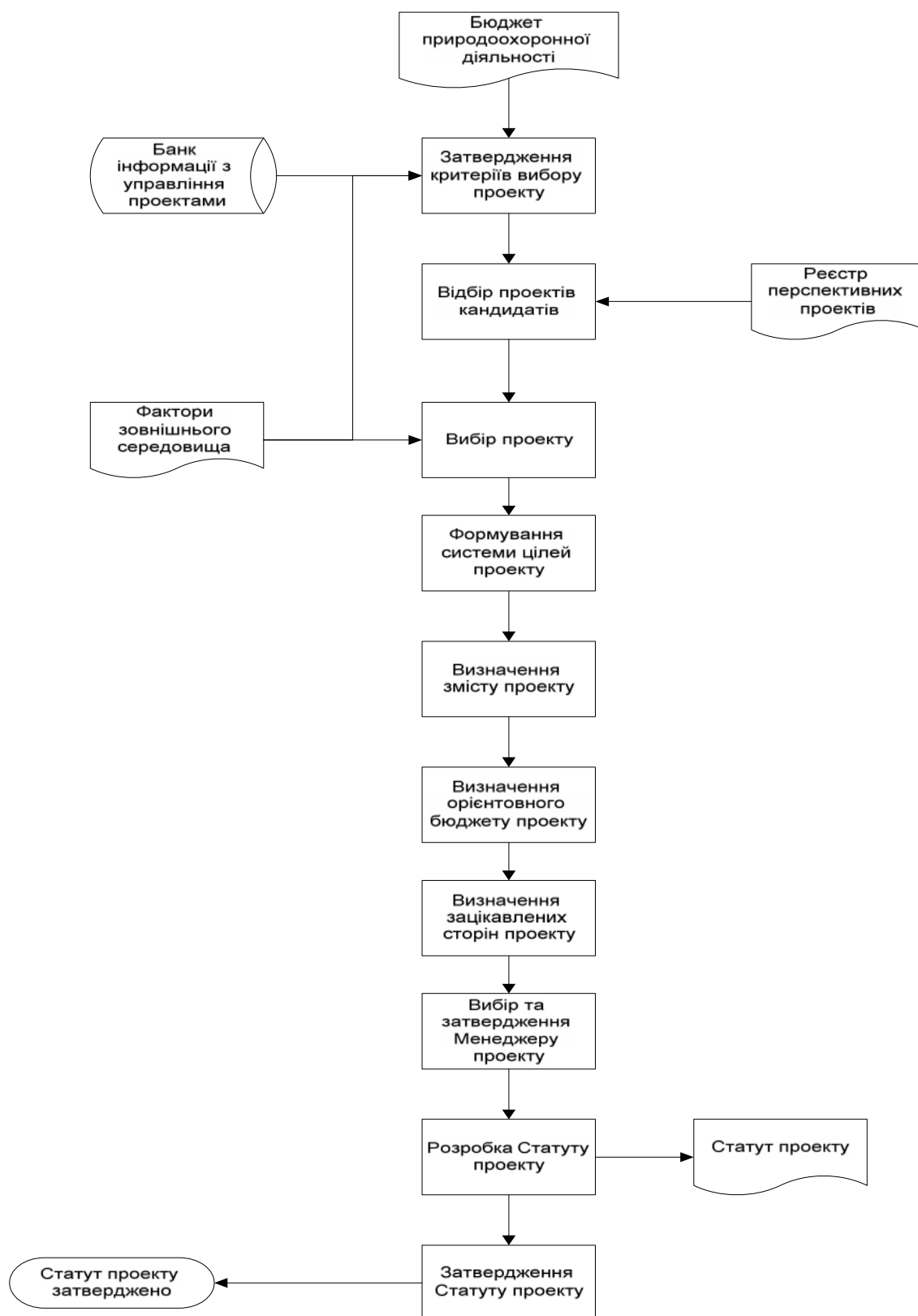
, ,

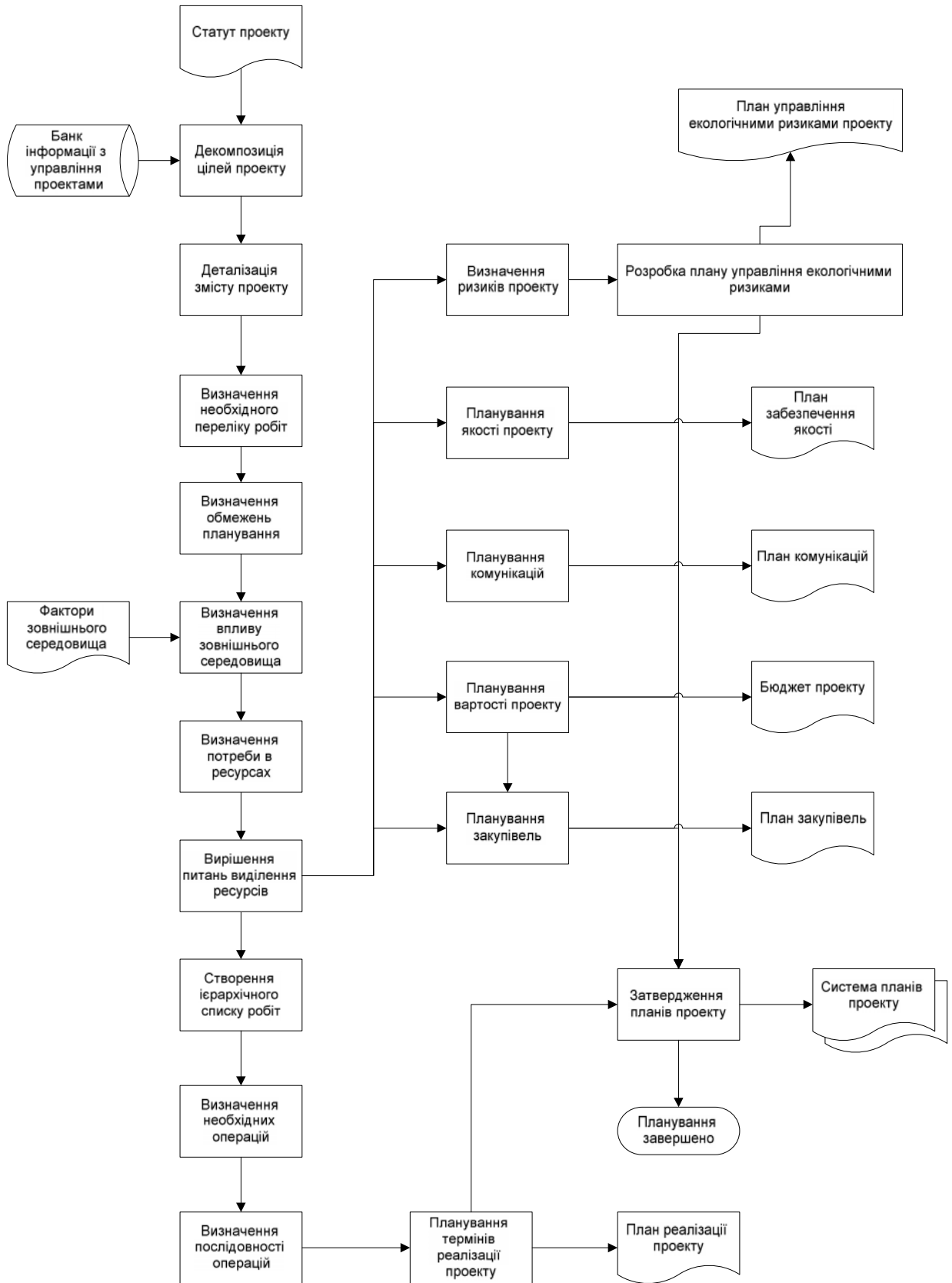


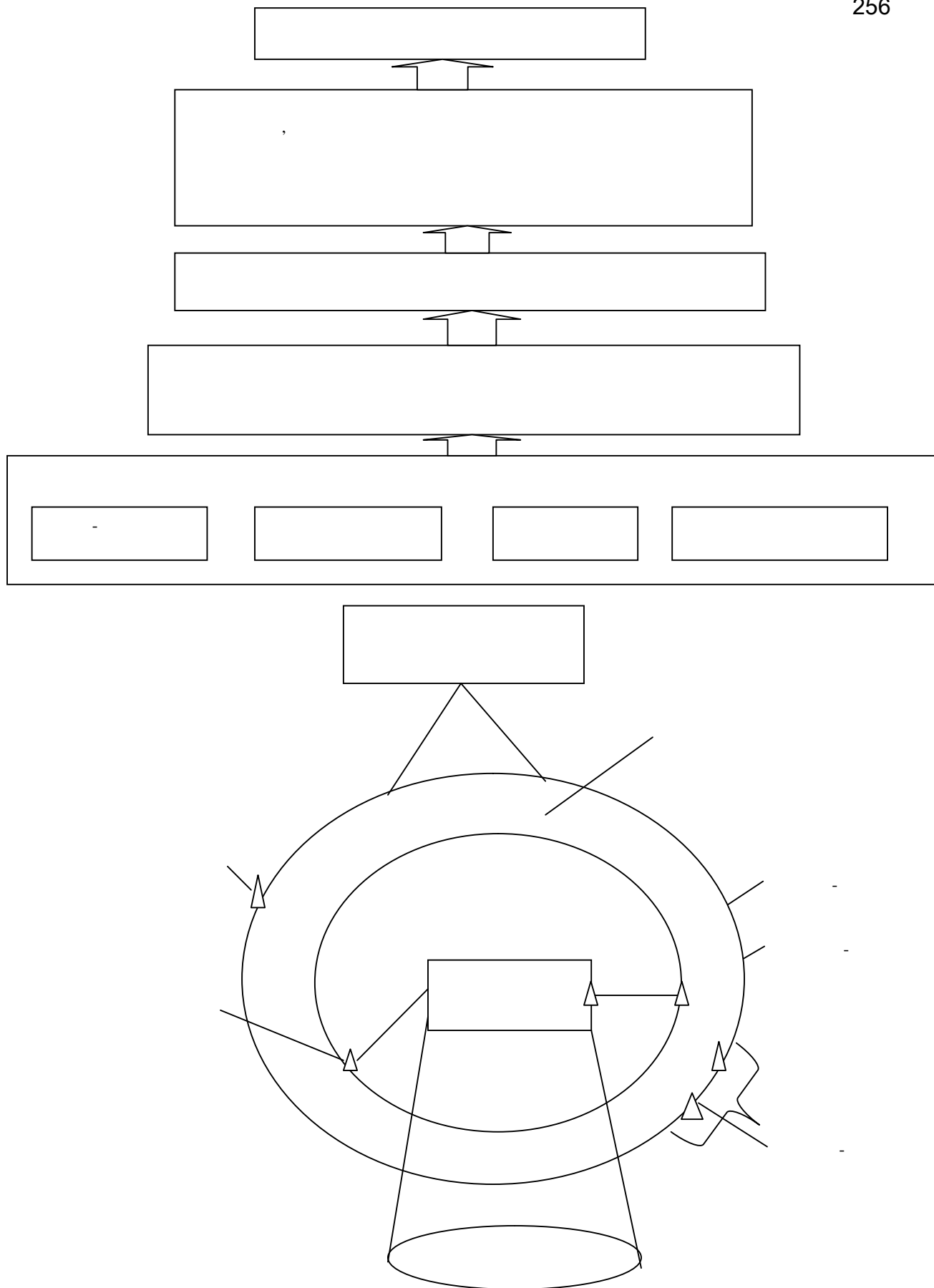
		1	2	3	4	5
2007	24,624	21,546	20,314	19,773	19,428	19,305
2008	25,272	22,113	20,849	20,293	19,939	19,813
2009	29,808	26,082	24,591	23,935	23,518	23,369
2010	21,708	18,9945	17,909	17,431	17,127	17,019
2011	18,468	16,159	15,236	14,82	14,571	14,478

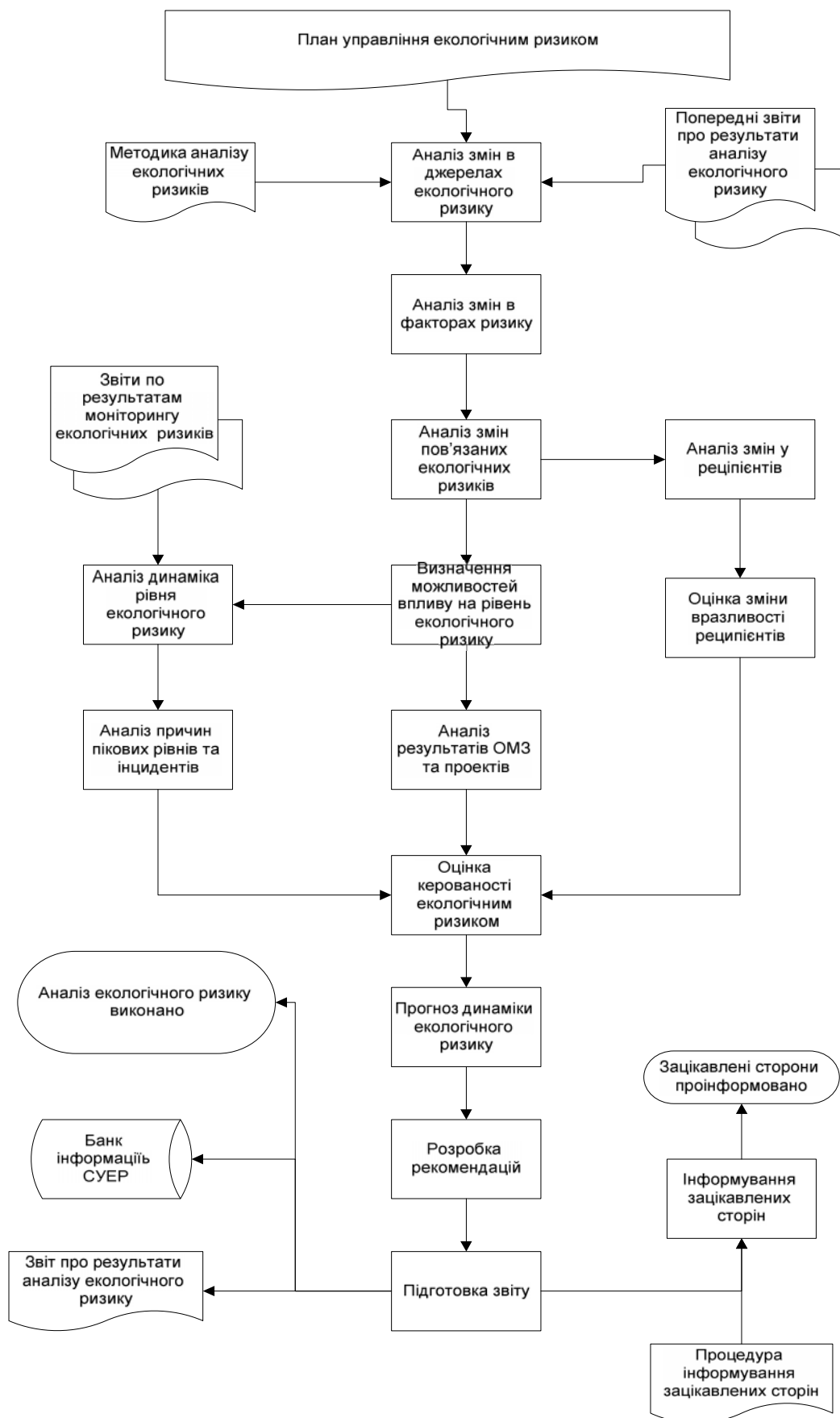
. 5











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

F.

:
 - 90%

	1;		
B -	71	90%	;
C -	51	70%	;
D -	31	50%	;
E -	11	30%	;
F -		10%	.