

# Общие понятия и определения

omendba@gmail.com



<b>Part I</b>	▪ , , , ,	<b>5</b>
<b>Part II</b>		<b>6</b>
1	.....	6
2	.....	7
3	.....	8
4	.....	9
5	.....	10
	.....	10
	.....	10
6	.....	11
-	.....	12
<b>Part III</b>		<b>14</b>
<b>Part IV</b>		<b>14</b>
1	.....	14
2	.....	15
3	.....	15
<b>Part V</b>		<b>16</b>
<b>Part VI</b>	▪ , , , ,	
	, ▪	<b>16</b>
1	.....	17
2	.....	18
3	.....	19
4	.....	20
<b>Part VII</b>	▪	
	▪	<b>21</b>
<b>Part VIII</b>	▪	
	▪	<b>22</b>
1	.....	22
	.....	22
	.....	23
2	.....	24
<b>Part IX</b>	▪ ,	
	▪ ▪	<b>25</b>
1	.....	25



III	Technologies of development of the software	
5		45
Part XV		
		46
Part XVI		48
Part XVII		48
1		48
2		51
Part XVIII		51
1		52
2		53
Part XIX		53
1		53
2		54
C		55
		55
		55
Part XX	Rational Rose	56
Part XXI	Rational Rose.	58
Part XXII		59
1		59
2		60
3		60
4		61
5		62
6		62
7		62
8		63
Part XXIII		64
Part XXIV		66
1		66
		68

		68
		69
2		70
		71
		71
		72

Part XXV

72

1		72
2	-	72
3		73
4		73
5		74
6	-	74
7		76

Part XXVI

76

1

77

Part XXVII

77

1		77
2		78
3		78

Part XXVIII

79

( ) . : ( )

« »

( ) ,

( ) -

:

—  
—  
—

$$( \quad \quad \quad ) ,$$

( ) .

• • ) •

1

(CASE- ) -

( )

(ISO 12207, ISO 9000, CMM .) .

1

• ( )

( )

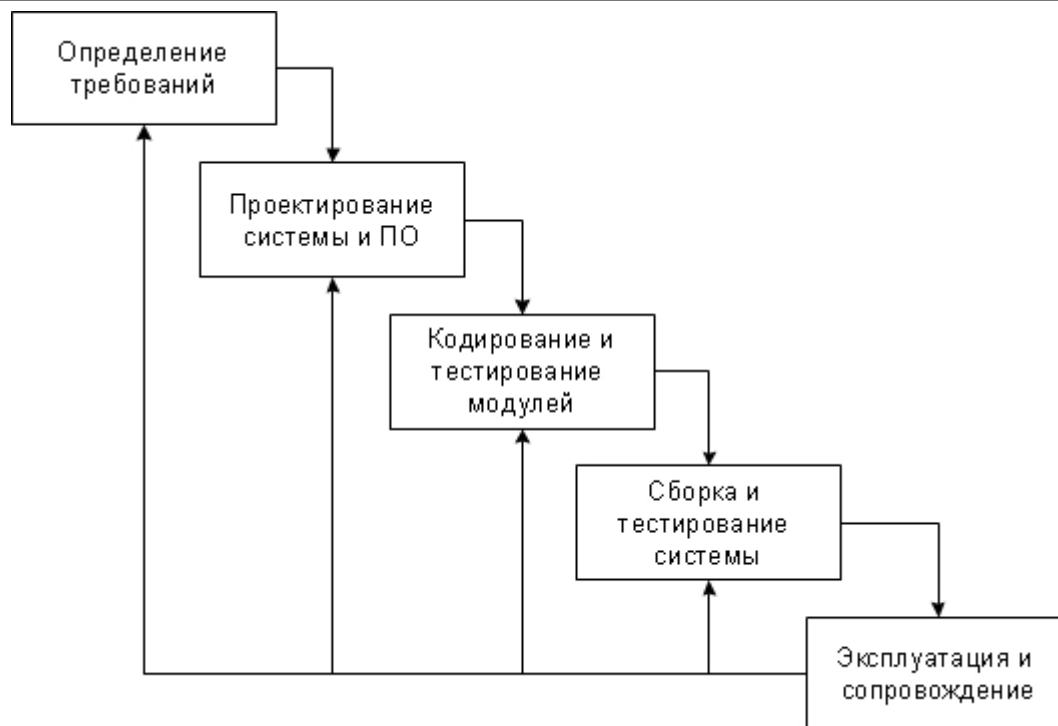
1. ( , ) , : - .
2. ( - ) , -
3. ( . . ) , ( )  
( . . ) .
4. ( ) :

## 2

1. 4 . , ,
2. . . . .
3. . . . .
4. . . . . , . . . .

## 2.1

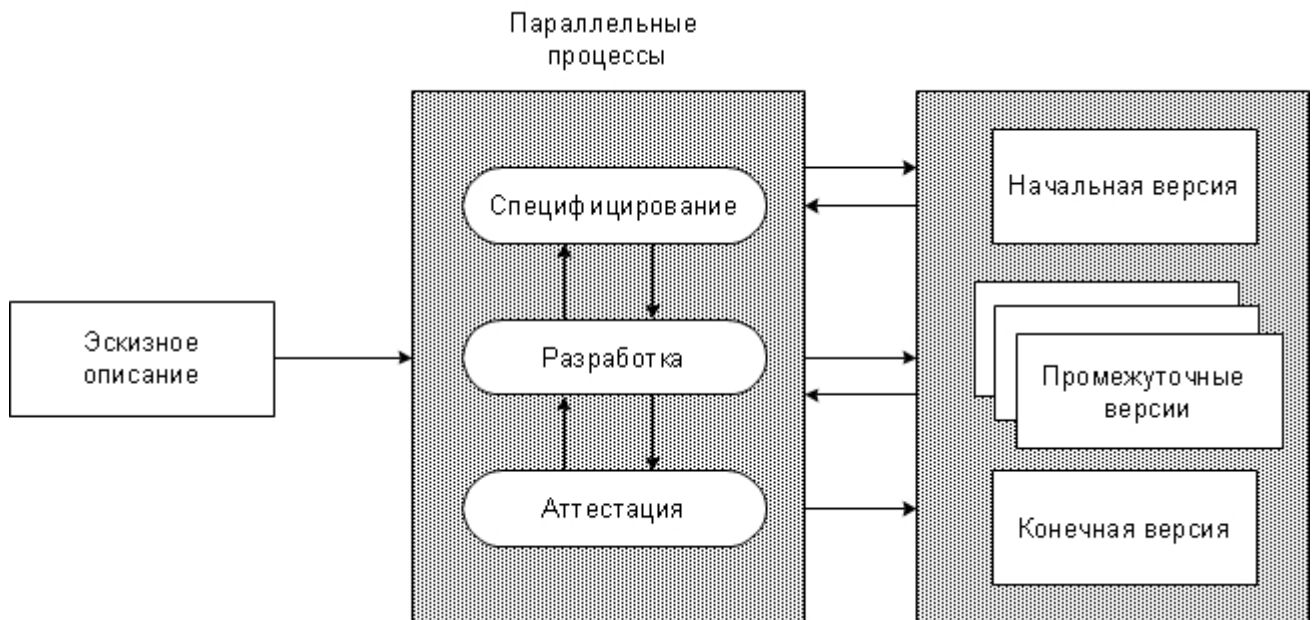
1. ( ) ,
2. . . . .
3. . . . .
4. . . . . ,
5. . . . . ( ) . . . . " "



## 2.2

1. ...
2. ...





1.

2.

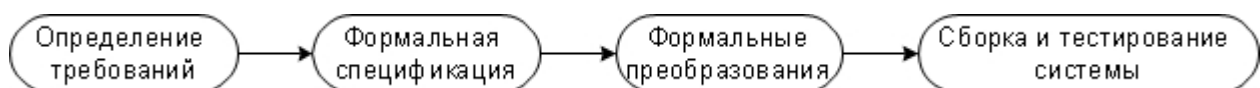
3.

000

( 500 000 )

( 100

## 2.3



1.

2.

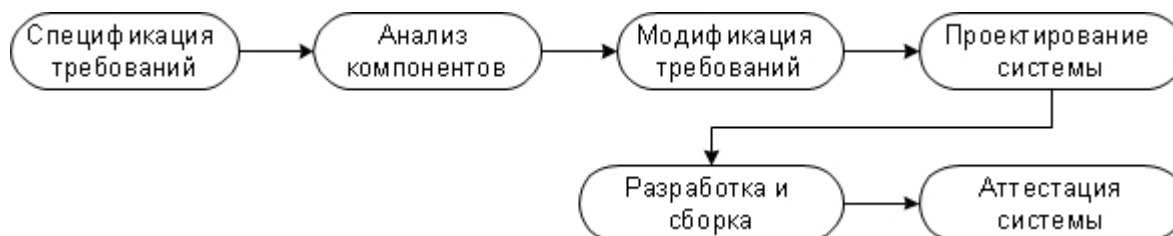
## 2.4

1.

2.

3.

4.

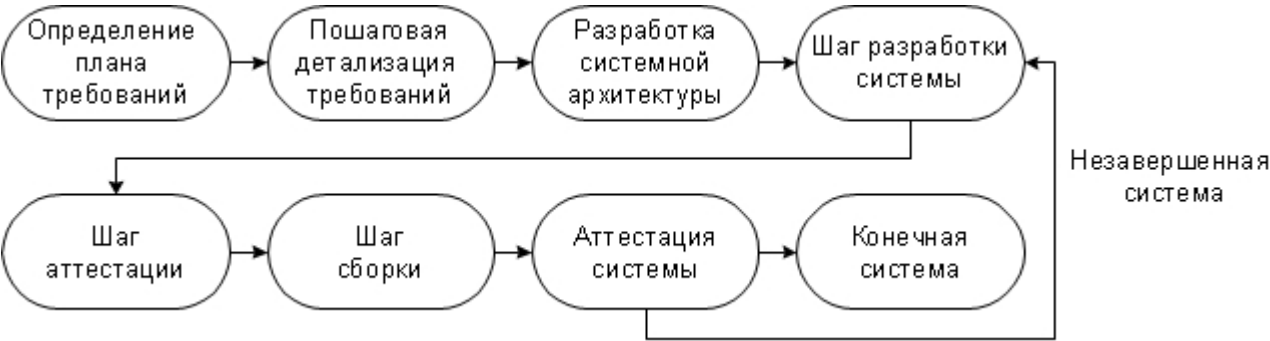


2.5

1.

2.

2.5.1



1.

2.

3.

4.

20 000

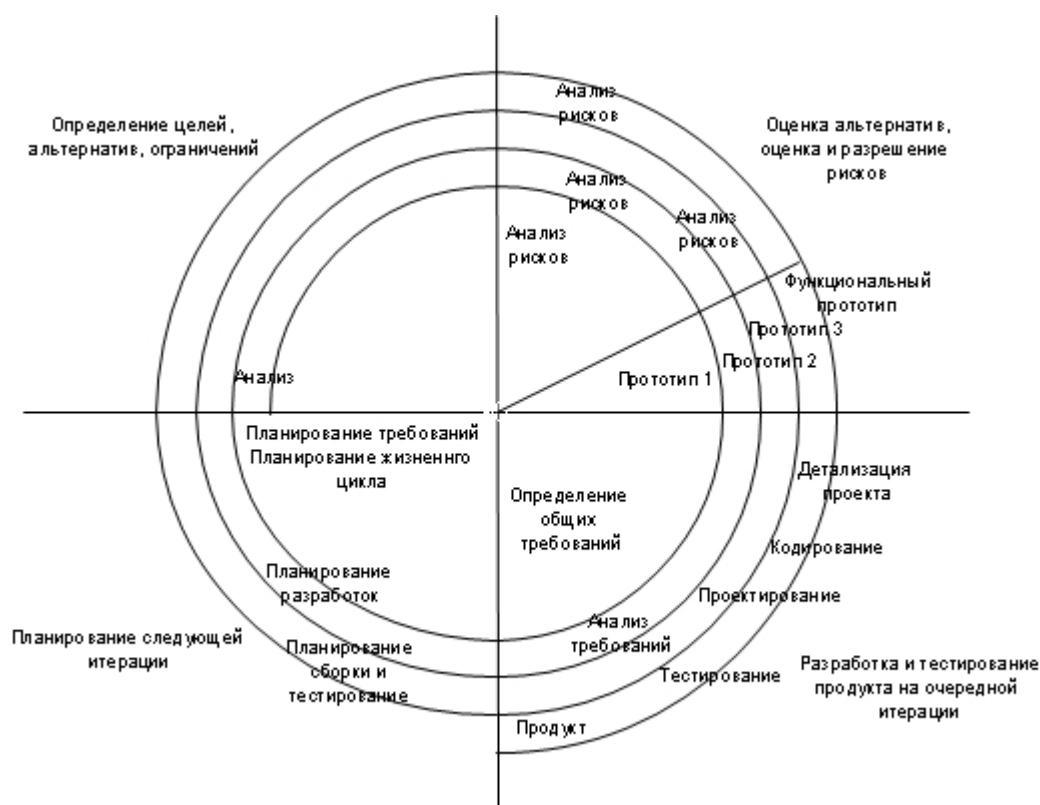
2.5.2

1.

2.

3.

4.



## 2.6

XXI

(heavyweight)

(predictive)

(agile)

(lightweight)

## 2.6.1 -

(eXtreme Programming, XP) – ( )  
 ( ), – (1999). –  
 ' . – 10 ,  
 . – ,  
 – ,  
 . – ,  
 : ,  
 :  
 ( ).  
 ( ).  
 ( ).  
 .  
 ( , ,  
 , ,  
 . . ),  
 « ».

---

omendba@gmail.com

7. (Full programming)

6. (collective ownership) —

9. (continuous integration) =

12. (Coding standards) –

« » « » .

« » « » —

15%,

40-50%.

-

« , » —

».

(

,

).

».

3-4

«

,

» —

» —

(

).

«

,

,

—

,

.

### 3

( ) —

:

—  
—  
—  
—  
—  
—

( )

.

CASE

CASE-

Computer Aided Software Engineering (

).

« »,

:

—  
—  
—  
—  
—

« »,

1 (

).

2 (

).

3 (

).

4 (

).

### 4

#### 4.1

—

,

.

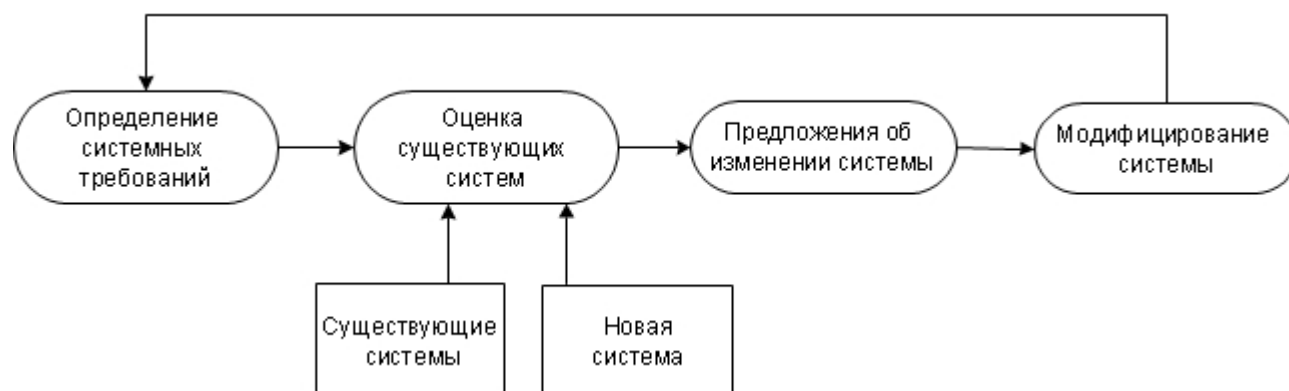
.

## 4.2

## 4.3



5



6

## 6.1



## 6.3

omendba@gmail.com



## 7

Стоимость выполнения работы по созданию программного продукта определяется как сумма заработной платы работников и накладных расходов по формуле:

$$C_{\text{шт}} = Z + H$$

где  $Z$  - заработная плата и отчисления на социальное страхование;  
 $H$  - величина накладных расходов, связанных с выполнением работы;

Величина заработной платы на выполнение работы равна:

$$Z = Z_0 + Z_d + Z_c$$

$$Z_0 = T \cdot C_{\text{ч}} \cdot (1 + K_n)$$

$$Z_d = K_d \cdot Z_0$$

$$Z_c = K_c \cdot (Z_0 + Z_d)$$

где  $Z_0$  - основная заработная плата на выполнение работы;  
 $T$  - трудоемкость работы в нормочасах;  
 $C_{\text{ч}}$  - средняя часовая тарифная ставка выполнения работы;  
 $K_n$  - коэффициент премий и доплат;  
 $Z_d$  - дополнительная заработная плата;  
 $K_d$  - коэффициент дополнительной заработной платы;  
 $Z_c$  - отчисления на соц. страхование;  
 $K_c$  - коэффициент отчислений на соц. страхование.

Величина накладных расходов связанных с выполнением работы, определяется по формуле:

$$H = (Z \cdot K_n) / 100$$

где  $K_n$  - процент накладных расходов.

Розничная цена программного продукта определяется по формуле:

$$Ц_p = C_{\text{шт}} \cdot (1 + K_p) \cdot (1 + K_m / 100) / P_{\text{шт}}$$

где  $C_{\text{шт}}$  - себестоимость создания программного продукта;  
 $K_p$  - коэффициент рентабельности разработки;  
 $K_m$  - процент торговой наценки к оптовой цене;  
 $P_{\text{шт}}$  - количество экземпляров продукта, реализованных в текущем году.

Основой для расчета годового экономического эффекта является методика, которая предусматривает сопоставление приведенных затрат по базовому и внедряемому вариантам.

Годовой экономический эффект определяется по формуле:

$$\text{Эг} = [(T_b + E_n \cdot K_b) - (T_v + E_n \cdot K_v)] \cdot B$$

где  $T_b$ ,  $T_v$  - годовые текущие затраты в базовом и внедряемом вариантах;  
 $K_b$ ,  $K_v$  - капитальные вложения в базовом и внедряемом вариантах;  
 $E_n$  - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0.3;  
 $B$  - число единиц программного продукта, внедрённого в текущем году.

При определении экономического эффекта, в расчете капитальных и текущих затрат, учитываются только те статьи затрат, которые имеют различие в базовом и внедряемом вариантах.

## 8

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

### 8.1

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

#### 8.1.1

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

[illegible]



## 8.2

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. \_\_\_\_\_ :
41. \_\_\_\_\_ :
42. \_\_\_\_\_ :
43. \_\_\_\_\_ :
44. \_\_\_\_\_ :
45. \_\_\_\_\_ :
46. \_\_\_\_\_ :
47. \_\_\_\_\_ :
48. \_\_\_\_\_ :
49. \_\_\_\_\_ :
50. \_\_\_\_\_ :
51. \_\_\_\_\_ :
52. \_\_\_\_\_ :
53. \_\_\_\_\_ :
54. \_\_\_\_\_ :
55. \_\_\_\_\_ :
56. \_\_\_\_\_ :
57. \_\_\_\_\_ :
58. \_\_\_\_\_ :
59. \_\_\_\_\_ :
60. \_\_\_\_\_ :
61. \_\_\_\_\_ :
62. \_\_\_\_\_ :
63. \_\_\_\_\_ :
64. \_\_\_\_\_ :
65. \_\_\_\_\_ :
66. \_\_\_\_\_ :
67. \_\_\_\_\_ :
68. \_\_\_\_\_ :
69. \_\_\_\_\_ :
70. \_\_\_\_\_ :
71. \_\_\_\_\_ :
72. \_\_\_\_\_ :
73. \_\_\_\_\_ :
74. \_\_\_\_\_ :
75. \_\_\_\_\_ :
76. \_\_\_\_\_ :
77. \_\_\_\_\_ :
78. \_\_\_\_\_ :
79. \_\_\_\_\_ :
80. \_\_\_\_\_ :
81. \_\_\_\_\_ :
82. \_\_\_\_\_ :
83. \_\_\_\_\_ :
84. \_\_\_\_\_ :
85. \_\_\_\_\_ :
86. \_\_\_\_\_ :
87. \_\_\_\_\_ :
88. \_\_\_\_\_ :
89. \_\_\_\_\_ :
90. \_\_\_\_\_ :
91. \_\_\_\_\_ :
92. \_\_\_\_\_ :
93. \_\_\_\_\_ :
94. \_\_\_\_\_ :
95. \_\_\_\_\_ :
96. \_\_\_\_\_ :
97. \_\_\_\_\_ :
98. \_\_\_\_\_ :
99. \_\_\_\_\_ :
100. \_\_\_\_\_ :

2.301-68, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

$$\begin{array}{l} - \\ - \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} ( \\ ' \\ ( \end{array} \quad \begin{array}{l} ) \\ \\ ) \end{array} \quad \begin{array}{l} , \\ \\ \end{array} \quad \begin{array}{l} : \\ \\ \end{array}$$

•

-  
-

9.2.4.1

,  
.

9.2.4.2

(  
. . ).

9.2.4.3

(  
),  
.

9.2.4.4

.

9.2.4.5

,  
.  
.

9.2.4.6

.  
.

9.2.4.7

,  
.

9.2.5

,  
.

9.2.6

-  
:  
.

•

■ , , ■

■ , ,

(

•

## CASE

CASE-

CASE-

$$\vdots$$

1

•

CASE-

**1**

**1**

$$:$$

---

omendba@gmail.com

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

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

CASE-

(DFD, ERD .),  
4GL

CASE-

( ,

),

(  
).

upper CASE  
(repository),

: upper CASE

(

),

upper CASE.

CASE-

:

/

4GL, CASE

CASE

CASE

CASE

200

3

(4GL).

CASE-

CASE-  
(upper

CASE),

CASE

:

CASE-

:

```
*****
*          CASE-
*****
*
*
*
*
*
*
*****
```

CASE-

CASE-

CASE- :

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

CASE-

:

CASE-

/ / /

( ).

## 10.2 UML

UML (Unified Modeling Language) -

UML

UML

1980-

1990-

UML

1994 .,

Booch

OMT (Object Modeling Technique)

Rational

Software.

1995 .

Unified

Method,

0.8.

1995 .

OOSE (Object-

Oriented Software Engineering)

. UML

UML

:

-  
-  
-  
-

UML

CASE-

2.0.

UML  
1997

OMG

. 2004

Object Management Group  
UML 1.1.

UML

UML

:

-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

UML

:

(common divisions)

(adornments),  
(extensibility mechanisms).

UML

UML

:

(stereotype)

UML ( ,

)

(tagged value)

---

omendba@gmail.com



-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

-

## 12

-

,

,

.

-

:

,

,

.

:

,

=

+

+

(

),

.

.

,

.

,

,

,

.

:

.

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

.

.

,

.

,

,

(

"

").

.

-

.

(

"

").

-

,

.

.

,

"

"

-

"

.

.

,

.

,

.

,

.

,

.

.

,

,

.

,

.

.

,

,

:

.

## 12.1

( ):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( ),

1.

2.

3.

4.

5.

6.

).

12.2

,

—

( ),

:

( ),

( . . ),

( )

(

—

—

(

—

---

1.

2. 3. 4.

12.2.1

30% 70%

12.2.2

**12.2.3**

( ).

.

,

.

**12.2.4**

.

,

,

.

**12.2.5**

( )

/

,

,

.

,

,

.

**12.2.6**

.

,

,

,

.

,

,

/

.

**12.2.7**

,

,

,

.

:

1.

,

,

2.

,

,

,

.

,

,

,

.

,

,

,

.

"

",

"

",

.

,

—

:

)

;

)

.

**12.2.8**

,

,

,

,

,

:

,

,

.

:

—

,



## 13

### 13.1



1.

2.

## 13.2

## 13.3

---

omendba@gmail.com

## 13.4

1.

2.

3.

4.

5.

6.

## 13.5

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

## 14

### 14.1

, . , .

## 14.2

### 14.3

## 14.4

---

omendba@gmail.com

## 14.5

---

omendba@gmail.com

( , , ) , - .

, , .

( )

, ( , ) , , .

( ) .

, . .

( " " ) ,

" " ( )

,

.

( ) .

( ) ,

" , "

. ,

- .

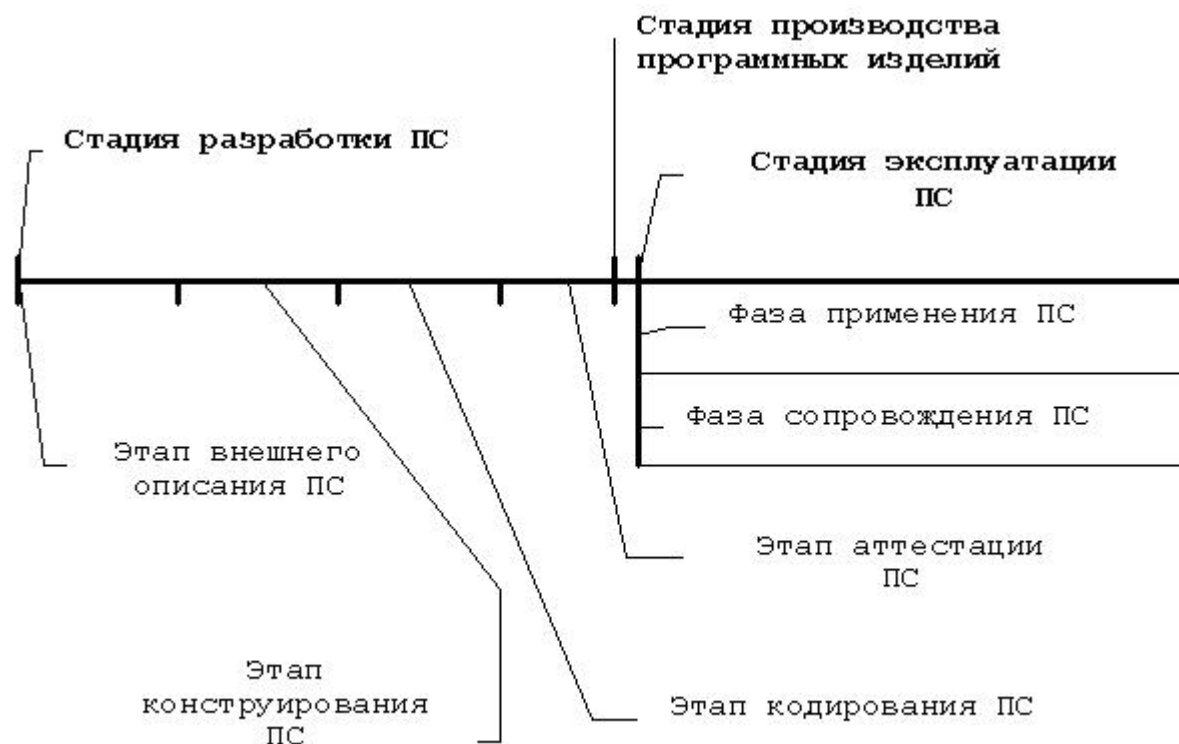
, ( )

( ) ,

.

**15**

[illegible]





## 16

1. ( )
2. ( )
3. ( )
4. ( )

ACM, IEEE British Computer Society  
ACM IEEE ACM/IEEE Code of Ethics.

## 17

### 17.1

( ),  
( ).



( )  
( )

## 17.2

Распределение стоимости  
программного продукта по фазам



10%

60%

3-4

5%),

(

)

30-35%

(

,

(

).

## 18

(software process documentation)

(software managers)

1.

2.

3.

4.

5.

(software product documentation),

( ).

),

) -

1.

2.

( - ).

( - ).

( ),

## 18.1

(user documentation)

-

),

).

,

:

(end-user)

( ).

administrator)

(system

1.

2.

3.

4.

5.

## 18.2

```
(system documentation)

(      ),

-

-

(      )

-      ,      (      ).

-      -

-      :

1.      ,

2.      .

-      :
-      (Requirements document).
-      (description of the system architecture),
-      (      ).
-      ,
-      (design description).
-      (program source code listings).
-      (validation documents),

(      ),

-      :
-      (system maintenance guide),
-      (      )
```

## 19

## 19.1

—  
—  
—  
—

## 19.2

omendba@gmail.com

•

•  
•  
•



—  
—  
—

## omendba@gmail.com

Rational Rose

Rational Software Corp.

Rational Rose

. Rational Rose

: , UML.

Rational Rose

(C++, Visual C,

Java, Smalltalk, Visual Basic, PowerBuilder, Ada, .).

- Rational

Rose

, Rational Rose

Rational Rose

Rational Rose

:

( )

"

"

C++,

C++.

Rational Rose

C++.

, Rational Rose

CASE-

Rational Rose

:

).

(

.h (

) .cpp

( ) .

//##.

Rational Rose

:



(use case)  
(actor),

UML

UML

(extends)

(uses)

(  
) .

## 22

### 22.1

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

2. ( )

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

-  
-  
-  
-  
-  
-

## 22.2

\_\_\_\_\_:

-  
-  
-  
-  
-  
-

## 22.3

\_\_\_\_\_:

-  
-

1) \_\_\_\_\_:

-  
-  
-  
-  
-  
-

2) \_\_\_\_\_:

-  
-  
-  
-  
-  
-

3) \_\_\_\_\_:

-  
-  
-  
-  
-  
-

## 22.4

---

omendba@gmail.com

22.5

22.6

22.7

## 22.8

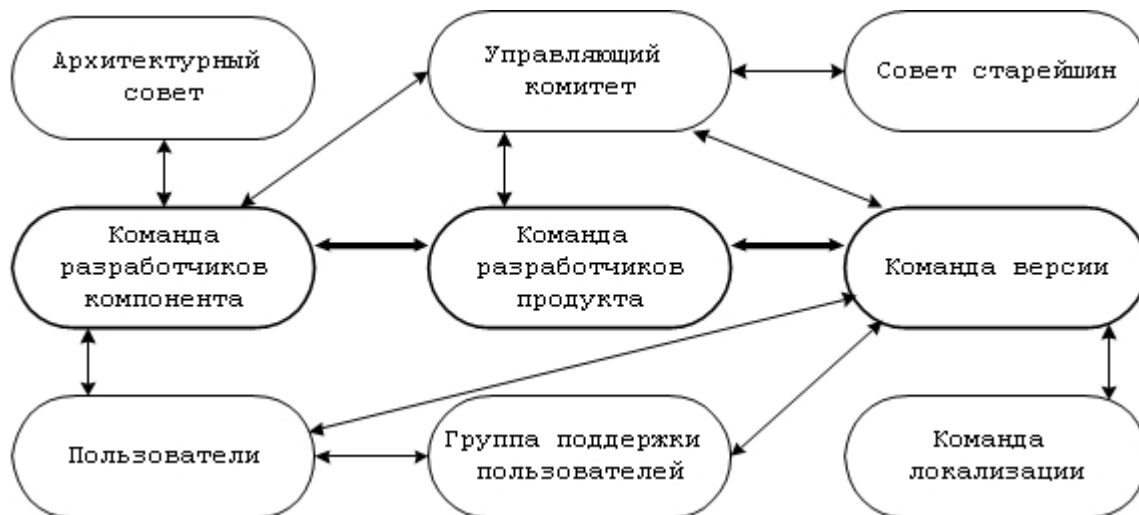
omendba@gmail.com



6.

7.

23



24

24.1



IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terms

## WBS – Work Breakdown Structure

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

1.  
2.  
3.  
4.  
5.

1.  
2.  
3.  
4.  
5.

– 5%).  
–  
–

– 20%.

– 40%.

(1981) —

81 (Constructive Cost Model)

( 1981 ) :

( , 81 , , . . ).

81

:

## 24.1.1

### 24.1.1.1

-

-

.

-

:

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

LOC- (Lines Of Code).

LOC-

:

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

$$= \frac{\text{LOC}}{\text{LOC}}$$

$$= \frac{\text{LOC}}{\text{LOC}}$$

$$= \frac{\text{LOC}}{\text{LOC}}$$

$$= \frac{\text{LOC}}{\text{LOC}}$$

— : :

—

LOC-

- FP** (Function Points).

?

2.

3.

4.

?

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.





4.

### 24.2.3

(1975) 6 . ,

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

" - "

" - "

( ) .

3 , - ,

- .

" "

- .

( 0 ) ( 1 ) .

## 25

### 25.1

- :  
 - OMT (Object Modeling Technique).  
 - SA/SD (Structured Analysis/Structured Design).  
 - JSD (Jackson Structured Development).  
 - OSA (Object-Oriented System Analysis).

### 25.2

---

- , :

- ( ) .

- , ;

---

- ,

- :

- ,

---

- ( ) .

```

:
      («is a»-      );
      («part of»-  ).
«is a»-
      .
      (      '      )      (      '
)      .
      - «part of»-      -
      .
      ,
>,
      .
      :

```

- 1)
- 2)

## 25.5

## 25.6

---

omendba@gmail.com

Age Group	Men (%)	Women (%)	All (%)
18-24	25	22	23
25-34	35	32	33
35-44	45	42	43
45-54	55	58	56
55-64	65	62	63
65+	78	75	76

-

-

-

.

:

.

-

.

:

-

)

-

:

,

.

:

,

-

:

(

). .

```

( )

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

(graphical user interface, GUI),
.
,
.

```

## 26.1

## 27

### 27.1

:

—

—

—

—

—

## 28

( ). ( , - .) . , . , . (distributed object computing) " / . - / . , . , - , . , - , . , . (multi-tier). (CORBA, DCOM .), N- (N-tier), (stub). : (object server), (skeleton), (marshaling) (unmarshaling). ( (OMG, Object Management Group) 1990 . (CORBA, Common Object Request Broker Architecture). ( , Object Management Architecture), (ORB, Object Request Broker). Internet Inter-ORB (IIOP). CORBA OMG (OMG **IDL**, OMG Interface Definition Language). OMG IDL (Java, , C++, Ada COBOL) CORBA. CORBA ( UNIX, Windows NT .). (DCOM, Distributed Component Object Model), Microsoft, - Windows. (COM, Component Object Model),



