2   2016 . N 1915-

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РУКОВОДСТВО ПО ДОСТАВКЕ ИНФОРМАЦИИ.
МЕТОДОЛОГИЯ И ФОРМАТ

**Building information models. Information delivery manual.
Methodology and format**

**(ISO 29481-1:2010,
Building information models - Information delivery manual -
Part 1: Methodology and format,
MOD)**

**ГОСТ Р 57310-2016
(ИСО 29481-1:2010)**

35.240.01

1   2017

4

29481-1:2010   "

.   1.   " (ISO 29481-1:2010 "Building
information models - Information delivery manual. Part 1: Methodology and
format", MOD).
,
-              ,   ,
.   ,
,
.

Р 1.5-2012 (3.5)

5

29   2015 . N 162-   "
".
(1   )
"   ",
-
"   ".   (   )

"   ".   ,
-

(www.gost.ru)

,   .

.

,

.

,

.   ,

,   ,   ,

,

,

,   ,

,   .

,   ,

,   .

1.

.

:

-                    ,

,   ;

-          ,   ;

-

.

,   ,

,   ,   ,

.

2.

.

3.

:

3.1 (information delivery manual, IDM): , -

, ,

,

.

3.2 (actor): , (

, . .), .

3.3 (building information model):

-

(, ,),

: .

3.4 (building information system):

, , ,

.

-

, (, ,

) .

3.5 - (business process modelling notation, BPMN): - ,

.

3.6 - (business requirements): ,

- ,

.

3.7 - (business rule): ,

, ,

, ,

, - .

3.8 (exchange requirement, ER):

,

- .

-

.

3.9 (exchange requirement model, ERM):

.

-

.

3.10 (functional part, FP): ,
,
.

3.11 (interaction map):
, , .

3.12 (management
communication): .

3.13 (model): ,
.

3.14 (process map, PM):
, , .

3.15 (role): ,
.

- ,
.

3.16 (schema):
.

3.17 (transaction): ,
.

4.

4.1.

,

, .
, -
(. 1). , ,
.

1 -   ,
                -

4.2.

                        .   ,
                    -
        (.   2),   ,

            .
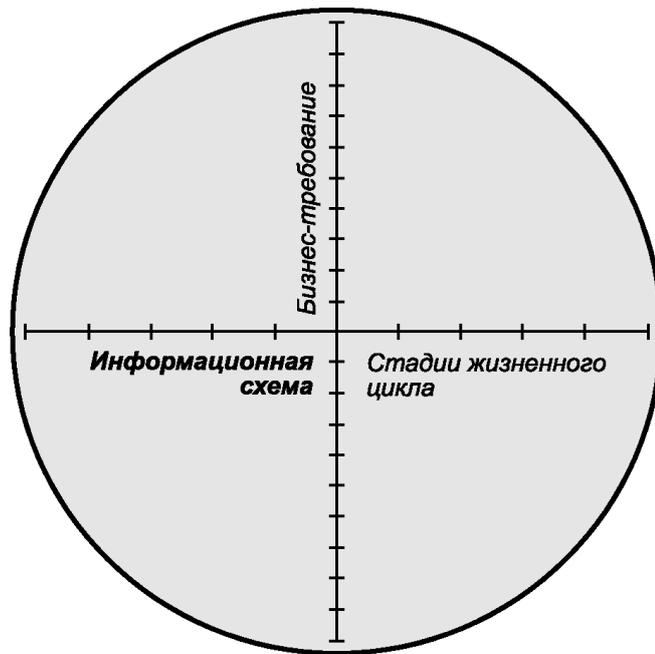
2 -   -

4.3.

(.   3).
-
.
,
(   )   (,
).   ,
-          ,   .

Информационная схема

| Схема | Схема определена как множество классов → | Класс |

Схема содержит множество моделей

Бизнес-требование

Класс дает шаблоны множества объектов

| Модель | Модель включает в себя множество объектов → | Объект |

Строительная информационная модель

3 -

4.4.   -

,
-              ,   -
,   .
.

.
,
,
,   .

4.5.

4.6.

4.7.

-

4.8.

:

- ;

- ,
 ;

- ;

- ,
 - ;

- ,
 ;

- ,
 ;

-            ,

.

4.9.

.   ,

,   ,
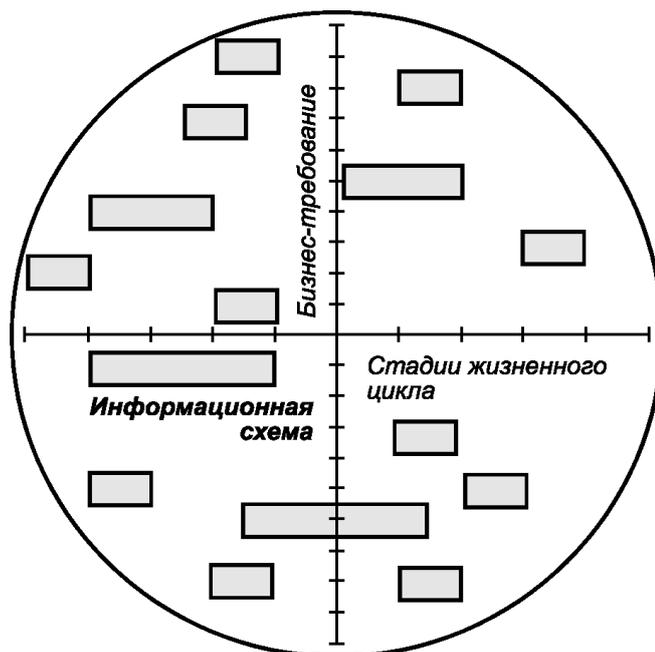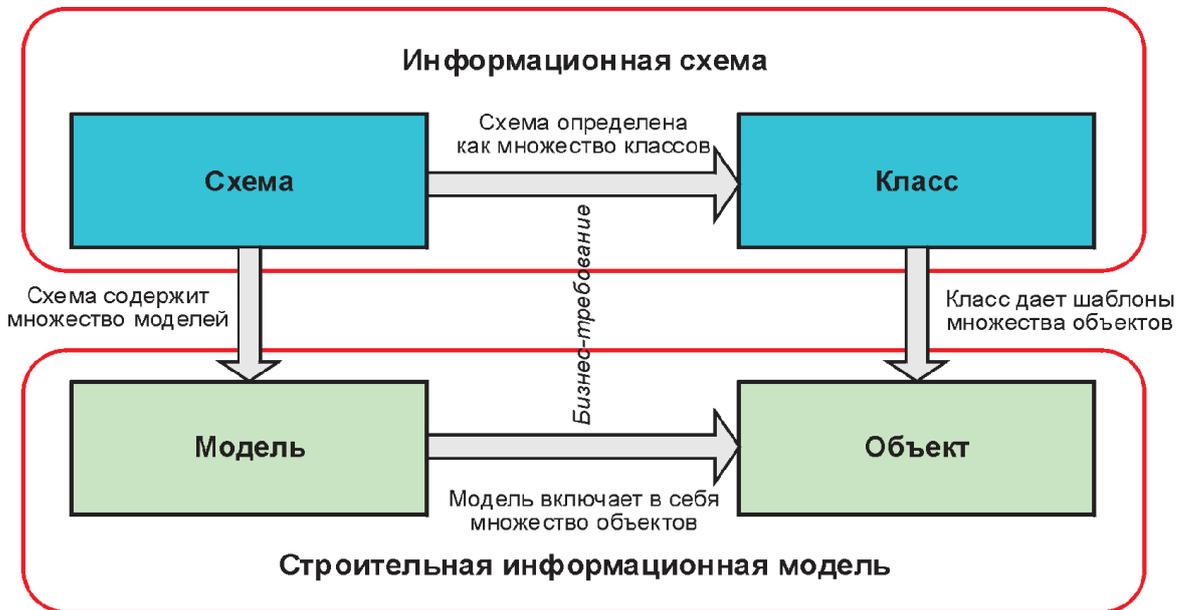,   ,
-        ,   ,

.

,

.   ,

,   ,
.   :

-

;

-            , . .

.

5.

5.1.

4   ,
,   .

:

a)   ,

,

;

Карта процесса / взаимодействия

Требования к обмену

Функциональные части

4 -

b)   ,   ,
          ,   ,
                              -              .

5.2.

                              ,   ,
                              ,
                    .   :
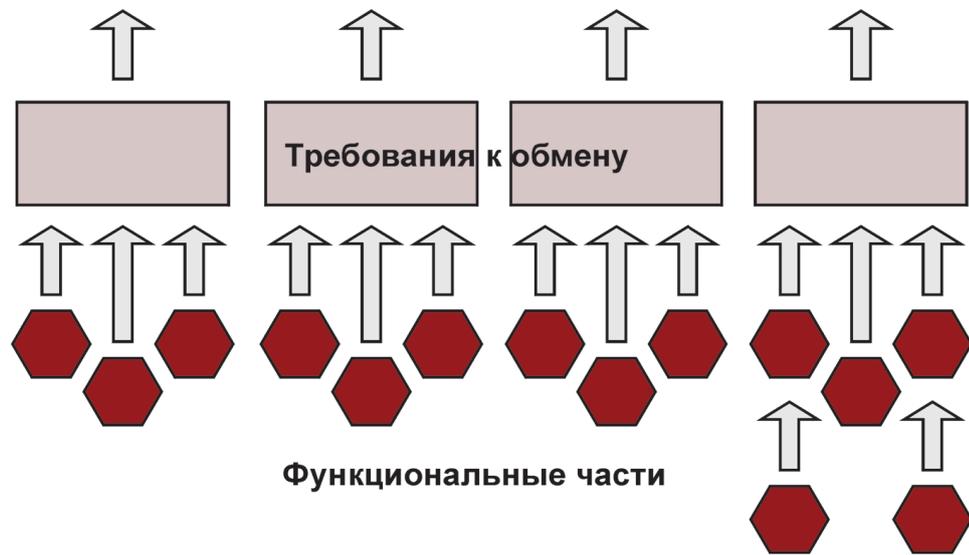
-                              ,   ,
              ;

-   ;

-                              ,
        .

5.3.

                                        ,
                              -                    .

5.4.

.

,   ,   ,

.   .

,

.

,   ,

,   ,

,   ,   .

,   ,

.   .

,

,   .

.

,

.

.

.

.

:

-   ;

-   ;

-   –

.

,

.

5.5.

5.5.1

,

(   ).

-                    (BPMN).

:

-    ,   ;

-                              ;

-                                    .

,   .

5.5.2

,   ,

.

:

-                                    ;

-        ,   .

.

5.5.3

,

.

.

,

.

.

5.5.4

,   .

,   (,

)   ,

(,

).

,

,   ,   ,   ,

.

5.5.5

,

.

:

- , (
.3);

- , .

- ,
, ,
. .

5.5.6

,
, .

, :

- ,
,
;

- ,
,
,
.

5.6.

5.6.1

-
, .

.

(, , .).
,
, .

. ,
,
.

5.6.2

:

- , (

);

- , ,

.

,

, .

.

5.6.3

.

,

, , .

.

,

.

:

- ;

- ;

- ,

;

- , .

,

.

5.7.

5.7.1

,

.

, .

, , .

,

5.7.2

5.7.3

1

1

	,
	.

<table>
<tr><td></td><td>.</td></tr>
</table>

,	/
	/ ,
	, ,
	.
	, , .
	, / /
	/ / , :
-	. → ;
-	. →

/	,
/	( ),
	( ),
,	(,)

5.7.4

. 2.

2

(,)	, , , , , ,

	, (, ,)
	,

5.7.5

,

.

.

5.7.6

, ,
.

.

5.8.

,

,

,
.

, , . (.
5).

Функциональная часть

Функциональные блоки

5 -

6.

6.1.

.

,   ,

(.

6).

Требования обмена

Модель требований обмена

Функциональные части

Бизнес-правила   **Утвержденные проверки**

6 -

,

1:1.

,

, . .

.

,

, :

- ;

- ;

- - ;

- ,

.

6.2.   -

- , ,

,

. :

- ;

- (
);

- , ,
;

- , .

-

. , . .

-

, .

, ,

-
.

-

.

,

.

- , ,

,"
,

", 10 [2].

,

.

-

.

,

-

.

,

,

- .

7,

.

- ,

.

Бизнес-
правила
(А)

Бизнес-
правила
(В)

Модель
требований
обмена
(А)

Функцио-
нальная
часть

Модель
требований
обмена
(В)

Функциональные блоки

7 -

,

-

,

,

-

-

-

.

-

,

,

.
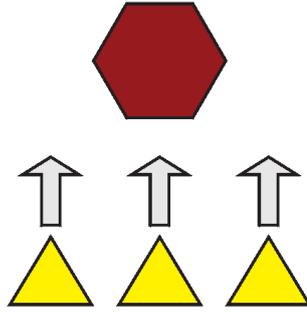
.

.

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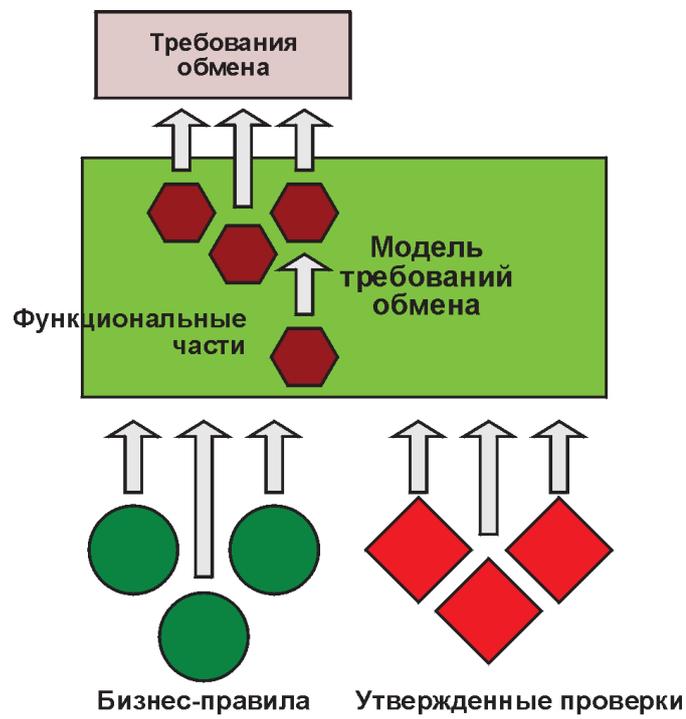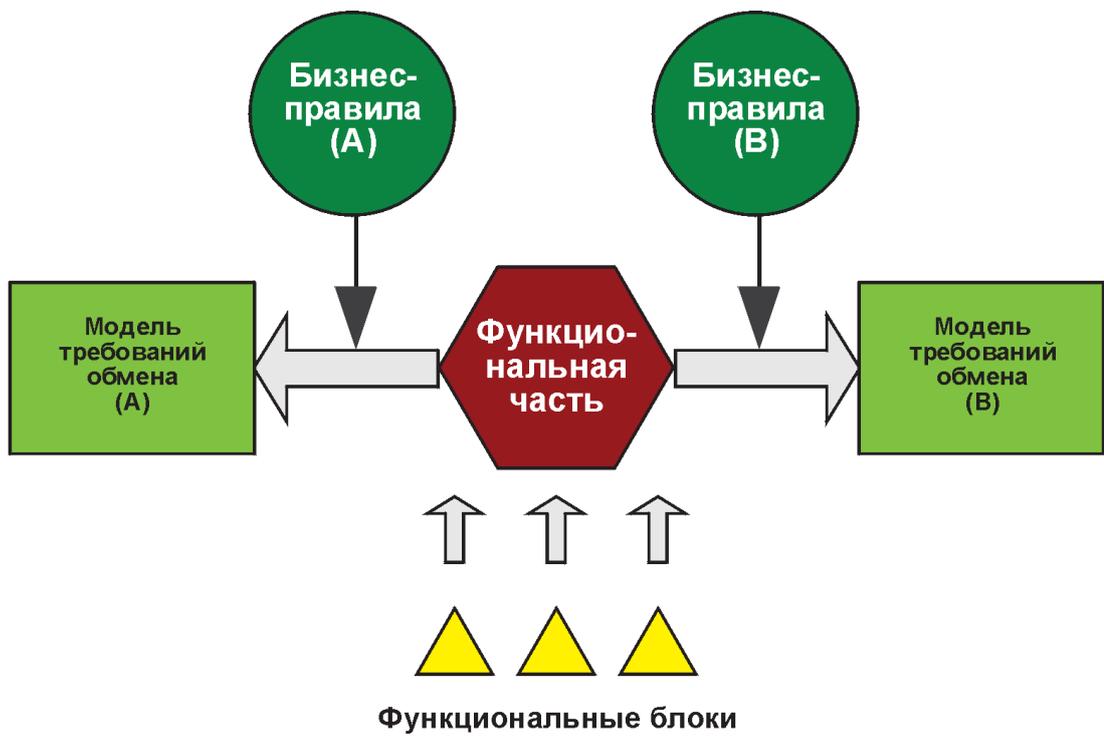,   .
-
,   :
-   ;
-                              .   ,   ,
;
-                              .

-
.
.
-
.
,
,   .
,

6.3.

-          ,

.
-
(.   8).

Требования обмена

Общее
руководство

Функцио-
нальные
части

Модель
требований
обмена

Дополнитель-
ные указания
(приложения)

Бизнес-тесты   Проверочные испытания

8 -

.

,

. .

:

-
-

;

-   -   ;

-
-        ;

-   -   ,
(   ).

7.

7.1.

,
,
.   ,

,

.

7.2.

,
,
.
,
,
.

,
,
.

8.

8.1.

,   ,
.   : '

-   ;

-                                      ;

-                          ;

-                                      .

8.1.1

,
,   ,
.

8.1.2

,
.
, 8.2.

8.1.3

                                     ,

        .

      ,

  ,

          .

   .

8.1.4

                           ,

                              ,

                    .

8.2.

8.2.1

                                          :

-                  ;

-               -   ;

-               .

8.2.2

8.2.2.1

                              ,

          .   ,

   ,

            .

                                      .

     .

8.2.2.2

          .   .

         ,   ,

                                    .

                                          ,

" ,   "   "   "   .
                                                        .
                                                                    .
                                                    ,
                                                            .
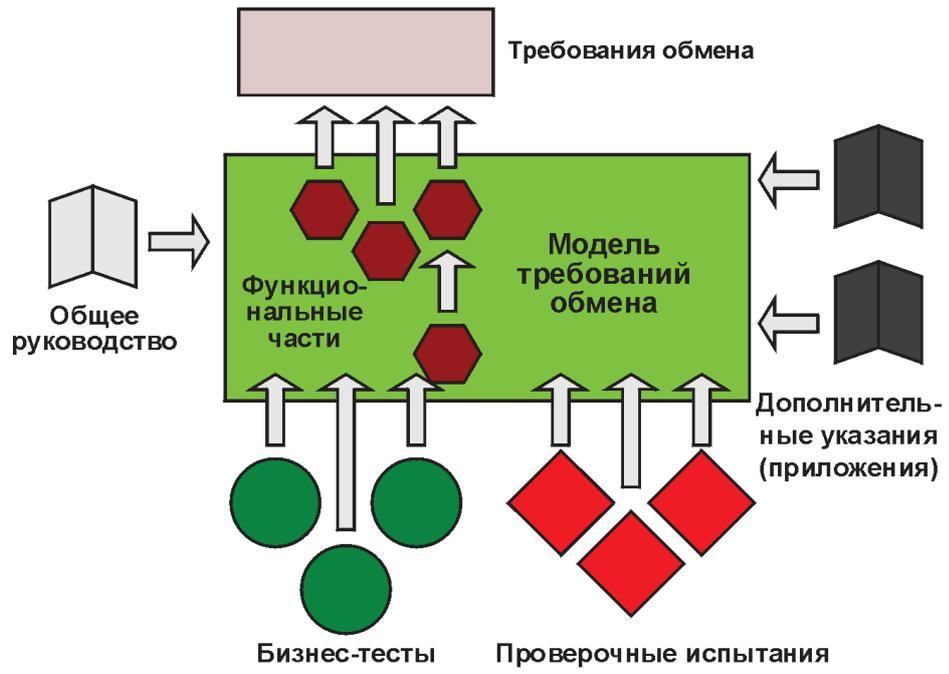   .

8.2.2.3
                                                    .   ,
            ,
    ,   .

8.2.2.4
        ,   ,
                                                            .

8.2.3.   -
8.2.3.1   -
                                            -           ,
            .
            .

8.2.3.2   -
                    -                       ,
                                                ,
                    .   ,
    .   ,   .
                    -                           ,
            ,
        ,   "   "   ,   .
        -
                                                    ,
                    .   ,
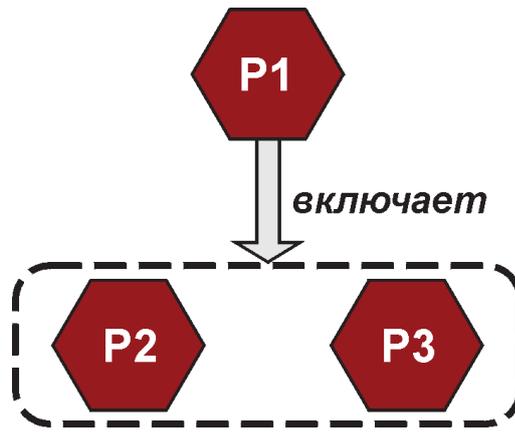   -   ,

.

8.2.4.
8.2.4.1

,

,   ,

.

,

,

.

8.2.4.2

,

.   ,

.

8.2.4.3

,

,

.

.

.

8.2.4.4

.

.

8.2.4.5

,   ,

.

8.2.4.6   -

-            ,

/   .

.

8.2.4.7

,

,

.

9.

9.1.

.   ,

,   ,   .

,   .

.   ,

,

.   ,   .

9.2.

,   ,

.   .

,

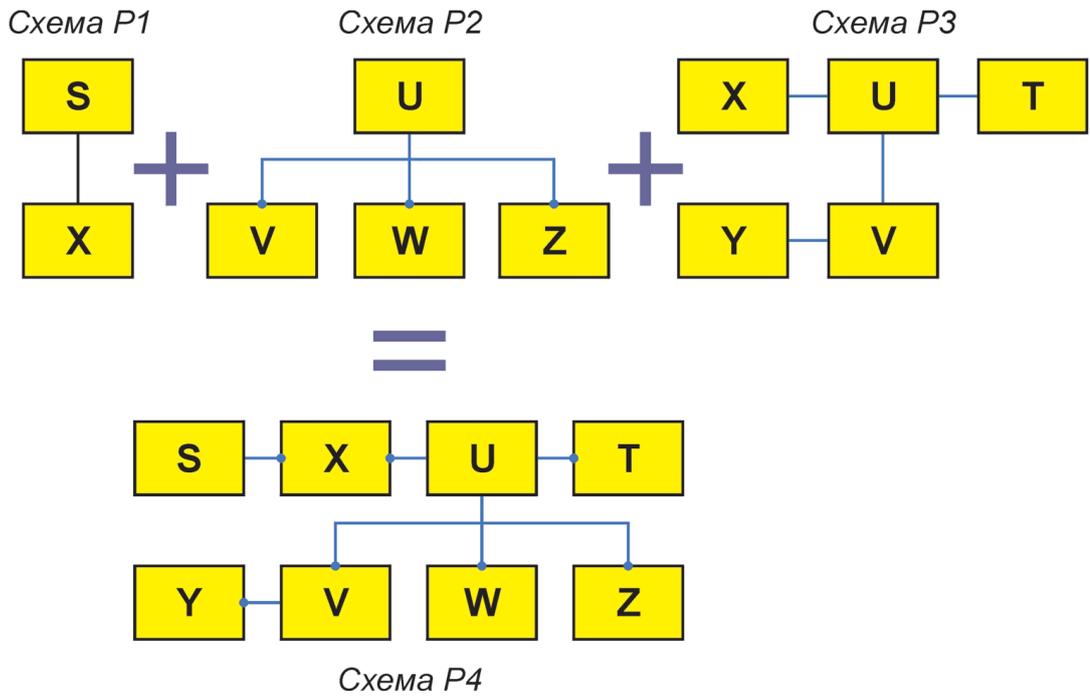.   ,   P2,

,   {U, V, W, Z},   {T,

U, V, X, Y}.   ,

{U, V}   .   ,

.

,

,

.

,   ,

,   .

,   P1   P2   P3, P1

P2   P3,   9.   P1

{U, V, W, Z} + {T, U, V, X, Y}.

9 -   ,

                    ,   P2   P3,   P1
                                                              ,   , {S, X}.   ,
{X}   P3,   P1.
          P1   ,   ,
          ,   .   ,   P1
                              {S, X} + [{U, V, W, Z} + {T, U, V, X, Y}].
                                        P1 {S, X, U, V, W, Z, T, U, V, X, Y}.

                              ,   P1
{X}, {U}   {V},   .   ,   ,
                                                            .   P1
          {S, T, U, V, W, X, Y, Z}   .
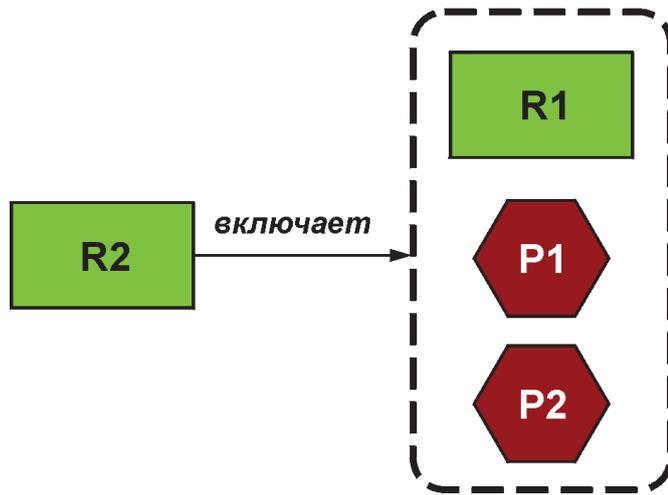
                                                              10,   ,
                                        ,
                    .

Схема P1 *Схема P2* *Схема P3*

Схема P4

10 -

,

,

.   ,   R1

P1   P2,

R1 = P1 + P2.

P1
A, B, C,   P2   D, E, F,   ,
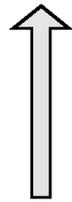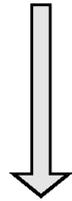
R1 = A + B + C + D + E + F.

.   11.

11 -

9.3.

,

,

. ,

,

. ,

,

. ,

R2   R1
P1   P2,   R2

R2 = R1 + P1 + P2.

,

,   9.2.   ,

,

.   ,   ,

(.   12).

Рисунок 12 -

9.4.

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

( )

.1

.1.1

. .

, .

.1.2

,

.

,

.

(. .1):

-

,

, . .

.

.

Требования пользователя

(Независимая схема)

Техническое решение

(Зависимая схема)

.1 -

,

(. .2). ,

Карта взаимодействий	Карта процесса	Вспомогательные процессы

```
                                                          Расписание
                                                           проекта
```

Требования
пользователя

(Независимая схема)

Подача информации

Техническое
решение

(Зависимая схема)

Бизнес-объект

Описание
информации

Строительная
информационная
модель

.2 -

,   :

-                    (,
          );

-                    (
          ;   ,   );

-                    (   );

-                    (
          ;   );

-                    (   ).

,   :

-          -   ,
          ;

-                              ,   ;

-          -   ,
                                                                            ,
                    .

.3.

Роли — Участник — Действие

Иницатор — Исполнитель

Транзакция

Окно авторизации (набор бизнес-правил, которые определяют содержание и границы транзакции)

Карта взаимодействий

Пути транзакций

Отношения между действиями — Мероприятия

Карта прцессов

Ссылочные процессы

Расписание проекта

График пути

Требования пользователя (Независимая схема)

Функциональная часть (общая) — Требования обмена и бизнес-логика — Общие руководства

Поставка информации

Схема

Технические решения (Зависимая схема)

Функциональная часть (связано со схемой) — Модель требований обмена (ERM)

Транзакционные пути

Перечень информации

Стандартная схема — Класс

Указания к реализации

Единицы функциональности (связанные понятия) — Бизнес-правила (предложения)

Бизнес-объект

Окно авторизации

Модель — Объект

График пути

Строительная информационная модель

Строительный информационный объект

Объект управления связями

△1 – окно авторизации; △2 – пути транзакций; △3 – пути транзакций

.3 -   ,

.1.3

IFC.

.

.1.4

:

- ;

- ( );

- ;

- ;

- .

.1.5

,

" ".

,

.

.

,

. , ,

.

,

.

(

, , ,).

.

,

. ,

,

.

.

:

- ;

- ;

- ;

- ;

.1.6

( ).

.1.7

,

( ) .

,

:

- ;

- ;

- -

.

,

.

.1.8

,

.

, . .

,

.

.1.9

,

- . , ,

.

(, " "),

,

.

- ,

, .

,

. ,

.

,

,

.

.

,

, ,

, .

10.1.

-

,

.

;

9.1.

11.1.

,

. , ,

.

2.

1.2.

.

.

:

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- .

"   "   "   ",

, . .

,   .

.   1,

.

1.

	0		
	1		
	2		1, '
	3		
	4		
	5		
	6		.
	7		
	8		,

	9		
	10		,
			,

.2.2

, ..

.

, ..

- .

.

, ,

. :

-

;

-

.

,

1:1, 1:X   X:1.

,

.

.3

, .2,

.

.

1	,
2	: - ; - , . ( ) (,)
3	"_"
4	, . , (, , ,)
5	er_
6	, " ". , er_ _
7	, . erm_
8	fp_
9	-
10	. , fp_ _
11	, . , :

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

12	,
	         ,
	            .
	     , fp_ _

(   )

          ,

.1

.4   (IDM)
               -         (BPMN)

            (   ),
          -
      .

        :

-    -   ,   , OMG
        ,   OMG,   2006,
<http://www.bpmn.org/>

- White S.A.,   BPMN, IBM, 2005,
<http://www.bpmn.org/Documents/lntroduction_ to_BPMN.pdf>

.2

.5

           ,

.   ,

,

(MVD)   buildingSMART   .

.4.

IDM
необходимые условия

IDM технология

MVD
Для основанного на IFC
технического решения

IDM
размещение
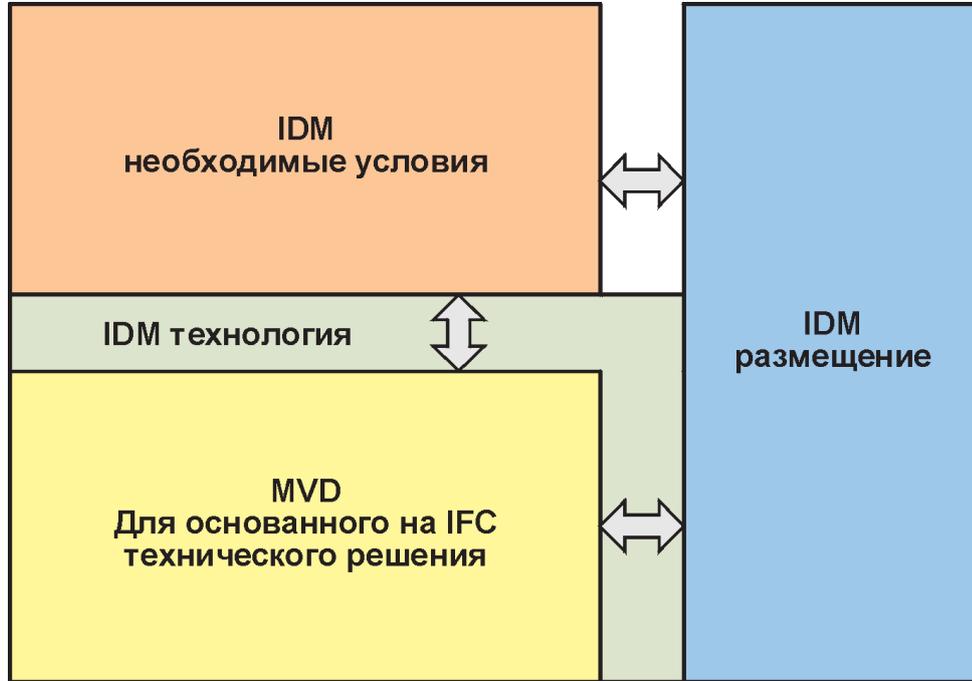
.4 -

,

.

IFC.

,

IFC.   ,

.

,

.   ,

,   .

.5.

.   2.   )

[5] ISO 12006-3, Building construction - Organization of information about construction works - Part 3: Framework for object-oriented information (12006-3,   .
.   3.   -
)

[6] ISO/PAS 16739, Industry Foundation Classes, Release 2x, Platform Specification (IFC2x Platform) [/PAS 16739,
,   2x,
(IFC2x Platform)]

[7] Business Process Modelling Notation Specification, OMG Final Adopted Specification, OMG, 2006, available at <http://www.bpmn.org/>

[8] White S.A. Introduction to BPMN, IBM, 2005, available at: <http://www.bpmn.org/Documents/lntroduction to BPMN. pdf>

[9] WIX, J. A Quick Guide to BPMN, 2007, available at <http://idm.buildingsmart.com>

[10 Information on Model View Development is available at
]   <http://www.blis-project.org/IAI-MVD/>

[11 IFD LIBRARY for building SMART. General information about
]   International Framework for Dictionaries: <http://www. ifd-library.org/>

[12 IFD LIBRARY for building SMART. Information for IFD developers:
]   <http://dev.ifd-library.org/>