



0107.02.01

• •

080507 «

»

2-

338; 658
65.40
91

04-04\04-09 28.05.2009

:

-

• • ,
• •

91

• •
:

080507 « -
: - « -

» /

. . - 2- . -

», 2009. – 237 .

ISBN 978-5-9991-0015-3

080507 « ».

338; 658
65.40

ISBN 978-5-9991-0015-3



9 785999 100153

©
©

© . ., 2009
, 2009
», 2009

.....	4	
080507 – «	».....	6
.....	7	
.....	9	
().....	204
.....	217	
.....	225	
.....	237	

—
· « »
080507 « »

·
,
·
« »
· — ,
· :
,
,
,
· :
— ,
· ;
— ;
· , , ()
— ;
, , —
· ;
· : , , ,
, , ,
· , , ,
· : , , ,

080507 – «

»

(.05)



1.

. . .
. . .
. . .

2.

. . .
. . .

3.

, , . . .
“ ” . . .
. . .

4.

. . .
. . .

5.

. . .
. . .

6.

. . .
. . .

7.

, . . .
. . .

8.

9.

10.

11.

13.

«

»

VIII

«

»,

XX

()

1.

«logistike»,

« » « ».

VI (865-912)

XIX . « ».

»

XIX .

-

»

1941

1942

»

»

»

—

«...»

».

« () , »

() ,

((); ;

, , , .

, , .

, « »), (

, , , .

, , , , .

, , .

, , - , - , .

80-90- .

,

.

,

,

.

,

,

,

,

.

.

,

,

,

,

.

,

.

,

:

;

;

;

;

;

;

,

.

:

.

,

,

,

,

,

-

.

,

,

.

.

:

;

,

,

;

,

.

,
 «
 » —
 . , « » :
 . , .
 — , ,
 . , ,
 , ,
 , .
 , ,
 . , ,
 . , ,
 . , ,
 , ,
 . , ,
 , ,
 . , ,
 . 93%
 - , 2% , .
 — 5%. 20%
 .
 44%, - 16%,
 - 23 9%.
 8% .
 , ,
 25-35% -
 8-10% ,
 .

,

,

,

:

—

;

—

.

,

.

() ,

« »

,

.

,

,

—

.

,

,

.

.

.

—

.

,

.

.

,

,

..

,

,

.

,

.

,

«

»

.

,

,

.

» — ,) («
500
26%
11% — , 20% — , 17% — 20- (, 16% — ,
10% —), 30 — 20%, 57%
— 23% .
(, ,)
20 . 10
9,9%. 60%
44%

, 32% —

24%

, 47%

, 30% —

23% —

(. . Kearney. Logistics

Productivity: the Competitive Edge in Europe. Chicago, 1994, p. 37.)

80-

500

(,)

2.

Business Logistics, 1986, vol. 7, 2). (Journal of
40-

60-

(

)

(
)

80-

),

(

80-

».

XX XXI

50-

(
. .).

42-43%

«

».

1,5-9%

— 3-24%, . . . 2-3

«

».

« ».

«

».

(

).

« »

(). , .

,

,

,

(« »), — (« »).

« » « » .

,

,

,

(« ») « » (»).

, . . .

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

« ».

.

(,) « »

,

-

.

1 . . , , ,
 .1 . . , , ,
 , . . .
 , - , -
 - , -
 ,

— 250 1 . ;
 — 1154 1 . ;
 — 50 ; — 10 ;
 — 14 ; — 7 ,
 15%.

, . , .
 () .
 , , , 50 ,
 , , .

335 . 0,355, . . 1 . .
 , , ,
 600 .
 ()
 50 . .

1,5
(36 . 64 .), (— 1,5).

— — ;
— « » ;
— (—).

(, ,).

, , ,

.

()

.

.

,

.

-

,

,

-

,

,

,

..

.

-

,

,

,

.

,

,

«

»,

,

.

,

.

,

.

,

,

,

(

),

.

,

,

.

,

,

.

,

,

,

,

,

,

.

50

,

,

.

-

.

,

,

,

,

.

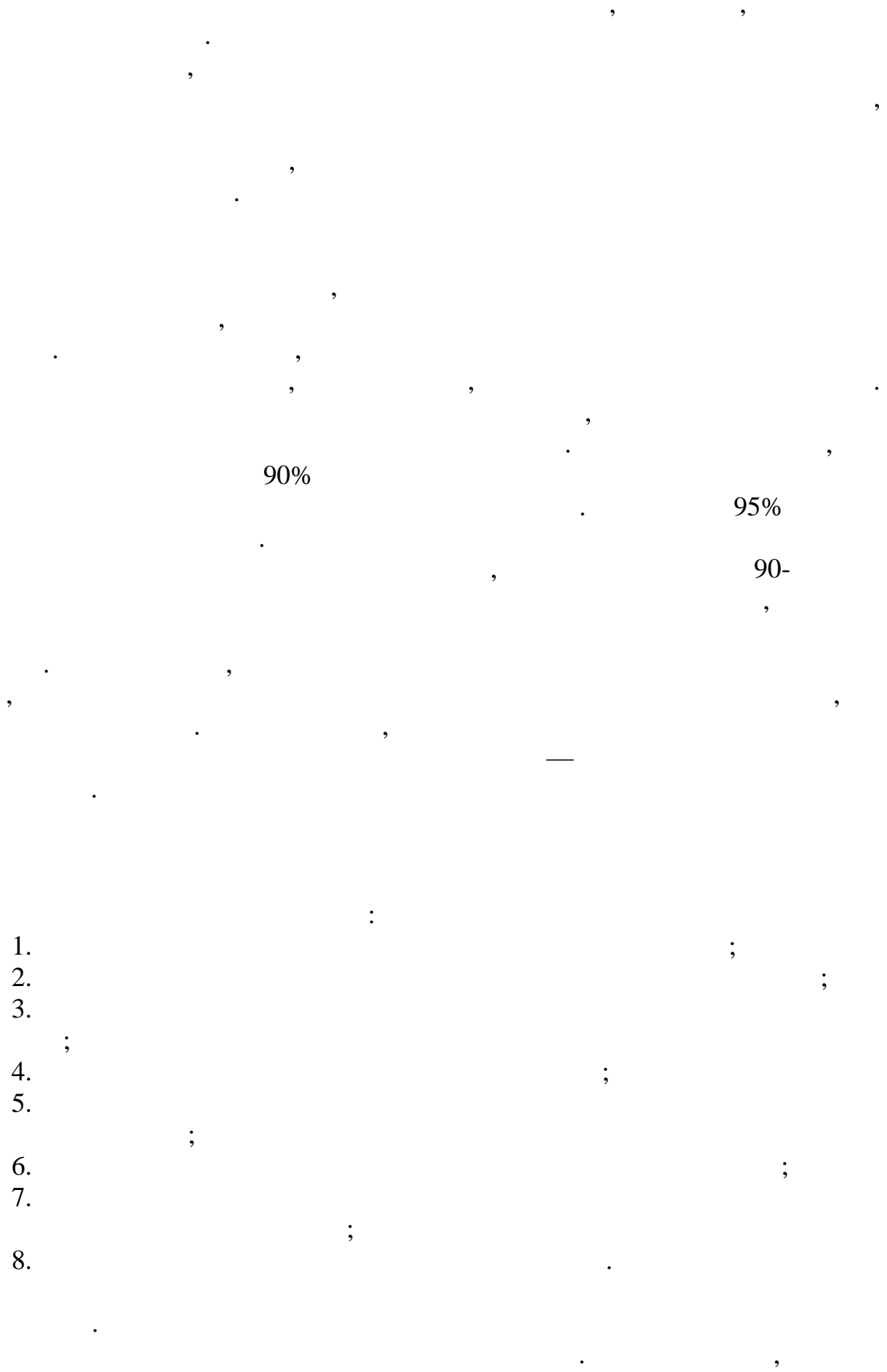
,

.

.

,

.



«

?»

»

«

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

3.

()

, () ,

.

,

,

.

,

()

,

.

.

-

.

.

,

,

,

.

,

,

,

.

-

,

.

,

-

.

,

,

.

,

-

,

,

-

,

.

.

.

-

,

-

.

«

»,

,

,

.

-

,

.

e e o —

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

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

().

,

- .
,

,

,

), () ,

(

,

,

,

,

,
,

)

(

,

,

,

,

.

,

,

,

,

,

,

,

,

, - .

,

.

«

».

,

50%

(

« »

).

,

,

.

- 1)
- 2)
- 3)

()

;

- 4) :
- 5) ;
- 6) ;
- 7) ();
- 8) ;
- 9) , , ;
- 10) ;
- 11) ;
- 12) ;
- 13) ;
- 14) ;
- 15) ;
- 16) , , ;
- 17) (.) ,

,
..

—

«
».

IBM

—
—

;

, , ()
().

,

.

,

.

,

.

,

,

—

(

).

.

.

.

,

,

.

:

,

,

.

,

,

,

.

—

80-

.

:

,

,

.

,

,

,

,

,

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

60-

;

,

,

.

,

.

,

,

,

,

.

,

.

-

,

,

,

.

,

.

,

,

,

.

,

,

.

.

,

,

,

.

,

.

,

,

,

,

,

,

(

)

,

.

,

,

,

()

(,) .

:

() .

4.

1.

(,

,

,

).

2.

(

-

,

,

).

3.

.

.

,

—

,

,

.

.

,

,

.

«

»

,

,

,

.

:

,

,

,

.

,

.

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

:

,

.

.

.

.

.

.

.

«

»

,

,

,

,

.

.

,

,

.

.

,

,

,

,

,

.

,

,

.

,

.

-

(

);

(

,

);

(

);

.

,

,

.

:

,

-

(

);

-

(

);

—

.

: (« »);

;

.

.

,

.

,

,

.

,

,

.

,

,

,

.

.

—

,

,

.

,

.

,

,

.

,

,

,

,

.

—

:

,

,

.

—

,

.

,

.

.

«

»

,

—

,

.

(
).

,

.

.

,

-

,

;

;

;

.

»

.

,

,

,

,

.

.

:

(

,

,

)

—

,

,

,

,

.

.

.

-

—

,

,

.

,

,

.

,

,

.

«ITT

» ().

«

»,

-

,

,

.

,

,

«ITT».

—

;

—

;

—

;

—

,

—

;

,

.

,

—

.

,

,

,

,

.

—

.

,

.

—

,

,

.

,

—

,

.

,

,

.

,

,

,

—

.

:

,

,

,

.

,

,

,

,

—

.

,

.

,

80-

,

.

,

.

,

.

.

,

,

,

.

,

,

,

.

,

—

,

.

,

—

,

—

,

.

.

.

«

» (« »),

,

.

,

.

,

.

,

«

»

(

«

»).

,

,

«

».

«

»

,

,

.

,

«

»,

«

—

»

(

)

,

—

·
-
,
,
,
,
·
-
70- — 80-
,
·
,
·
,
,
,
-
14
,
·
-
,
,
-
,
,
-
5-20%
,
,
-
,
-
24
,
,

— , .
, .
, .
, .
, .
, .
()
().

« » (7).

50-

»

— «
» .,

», «

:

,

« »

« - » ()

« - », 6

6

15

)

(

6

, 1992, 7, .72)

(2%).

().

« »

.

.

,

.

.

.

,

,

,

.

,

,

,

,

.

,

20

,

.

.

,

.

.

1,8%

,

,

0,003%,

.

,

,

,

.

,

,

(

).

,

.

,

«

-

»,

«

-

»

(

),

«

-

»

(

),

.

,

,

.

—

-

.

.

« »

—

,

«

»

,

-

,

?

-

«

»

,

,

,

,

.

,

.

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

.

.

,

,

.

.

—

-

.

,

.

,

,

.

,

.

« »,

,

.

,

,

—

.

,

,

,

,

.

.

,

—

.

,

,

,

,

.

.

,

,

.

1982

, 1985

3

(

— 6

.

—

4

.

.,

— 5,5

.

.,

— 6

.

1992 .

1985 .

50-60%

:

—

;

—

,

;

—

;

—

,

;

—

—

,

.

, - .
 25-30% 90-
 - - .
 , .
 :
 1. ()?
 2. ()?
 3. ()?
 4. ()?
 5. ?
 - ?
 , (« »),
 ,
 .
 (, , ()),
 .
 , .
 : , ,
 , ,
 .
 , ,
 . - ,
 , .
 «

», , - () , ,) , , « »).

»).

3.

« (») .

()

EXEL.

$$: 1000 : 52 = 19 \quad 1000$$

MRP-1 ().

(=).

« »,
« »,

0 1.

1. () .

2. () .

3. () .

4. () .

5.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

1 () —

2 () —

3 () —

4 () —

(,)

(, .),

2.

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

.
 .
 :
 1. .
 2. () —
 . ,
 ,
 . ,

.
 .
 :
 1. .
 2. .
 3. .
 4. .
 5. .
 6. .
 7. — .
 ,

.
 , ,
 :
 — ;
 — ;

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

() .

(.) ,

(2)

: (1)

60.

—
—
—
—

— ;
— ;
— ;
— ;
, , ;
, : ;
— ;
— , , ;
— « » ;
— ;
— ;
— , , — ;
— ;
— ;
— , , , ;
— ;
— , , ;
— ;
1. , ;
2. .
, . .
, , .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .
, .

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

5.

- . - ,
 - .

structure) (production

(production type)

(- 2-10 - 11-20);
- 21-40)

(production potential) -
flexibility) - (production

(, ,) (, ,)
() . : -
- -
- . -
- . -
- ()
- () - .
- -
- .
- (production
system reliability) -

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

)

,

;

)

;

)

..

, ..

,

,

().

,

,

.

,

.

,

,

,

.

.

,

()

,

,

,

.

,

,

.

()

,

, ..

,

,

,

,

.

().

,

.

,

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

,

.

:

.

,

.

—

.

()

—

.

—

()

,

.

,

.

.

,

,

,

(

)

,

.

—

—

,

—

.

,

,

,

, - :

)

—

.

,

,

,

;

)

.

—

,

,

);
)
« » « »;

)
;

)
(
)
(

« » « »
)

);
)

40%.

1,5

1,5

,

()

,

· ,
,

—
-

:

«

»,

,

,

,

,

,

,

«

»

(

),

·

-

()

, · ·

,

,

,

-

,

-

·

()

().

().

40%

5-8%

()

.

:

.

,

,

,

.

.

,

,

—

.

,

.

:

;

().

,

-

.

().

,

,

,

.

.

,

,

-

.

.

.

,

.

,

,

,

.

,

,

,

.

:

,

.

,

-

.

.

,

,

.

-

.

,

.

,

.

,

-

,

.

·

,

,

,

(:)

)

,

;

)

;

()

,

()

.

—

-

(. . , ,), ,

(,),

,

:

)

-

(,)

;

)

—

,

.

,

.

. , 1933 . . .

«

»

.

,

,

,

«

».

(

),

,

,

.

,

,

,

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

,

,

.

.

.

,

,

(

).

« » , , , . , , . , () 40%, 30% .

« » « » , , . 40%, 30% . () . , , , .

(, 5-10%, ,). , , , , , .

.

∴ , (, , ,) .

(50%).

. , , .

. , -

. -

() .

— . ,

2. - .

. ,

.

:

(,) - ,

- ,

.

3.

(R.)

(R.).

(R^).

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

() ,

,

.

.

,

,

.

,

.

:

()

;

-

-

;

,

;

()

;

-

;

()

,

;

.

-

-

.

.

,

,

.

,

.

-

—

.

,

,

,

.

-

，
·
，

，
·

·

，

·

，

·

，

，

·

·
()·

，

，

，

(

)·

·

-

，

·

()

·

·

，

-

·

，

·

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

()

()

()

: 0,5 , 1

(70-80%)

, . ,

, .

, .

, , 25 . 17 ,

— 35 , ... 38 ,

5 . 44 , ...

23 . ,

.

.

, .

- . ,

(

)

(

).

(

1,5 .) ,

, , ,

, ,

(

« » « »

),

.

， - ， -

()

()

()

80-20

« 80-20» « 100 ABC».

80

30%

ynna)

80%

15-20%

:

:

),

:

(

ABC

50%

,

(5-10%

)

(

10-15%

80-20

6.

(marketing logistics).

10-15

« »

60-

60-70-

70-80-

80-90-

(, .)

80-

25
XXI

90- —

80-

1992 .

324 .

40%

« - »), — 80%.

2000 .

40%,

1 1993 .

60%

() ;

() , - ,

70-

с

(

1%

10%

«

»

·

,

·

· ·

:

) (, . .);

) « » ,

();

)

,

·

· · ·

·

(, « »)

« », « » « »

« ».

,

« »

« »

(« »), . . -

—

,

« » (« »),

« »

,

-

,

·

,

·

80-90-

».. — ., 1990. — .396-419).

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

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

20

(6.1).

,
 .
 .
 :
 ,
 —
 ,
 .
 .
 ,
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 .

, , -
;
; - ,
;

7.

- ,
,
.
.
- ,
,
,
,
20 ,
,

« k — » (J = kD, J —),
D — k —
 (« »),
50%.

() .

1)) — () —

2) — , ()

3)); — , ,

(,) .

« , , » .

, ,

, ,

, , , — , .

, - , .

, - , (,)

) .

, , 200

, , 400

()

$$J = ST,$$

$$S = \frac{J}{T}$$

— «economic order quantity» (EOQ),

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AD}{vr}}$$

; D —

; v —

; r —

« »

- 1)
- 2)
- 3)

;

;

.

,

, —

.

,

,

-

,

.

-

,

,

,

.

,

—

,

,

,

.

,

,

,

.

,

,

.

,

.

—

,

,

.

,

.

,

,

,

.

.

(

)

.

.

,

,

-

.

,

—

.

,

(,

),

17

50%.

60-

)
)

;

.

,

.

,

,

,

,

.

,

.

,

,

,

,

«

» (. . .).

,

. . . ,

,

,

.

,

20% . . .

80%

.

. . .

,

. . . .

,

.

,

. . . ,

,

.

,

,

.

. . . ,

.

-

.

,

,

,

,

,

.

,

,

.

,

,

,

,

.

,

.

,

,

.

,

,

,

.

,

,

.

5.

?

6.

?

7.

?

8.

?

«

»,

,

,

,

.

,

,

,

,

,

,

.

,

.

,

.

: «

,

,

,

».

,

,

.

,

.

,

.

.

:

(

);

,

;

.

,

,

— «

»

«

».

«

»

,

,

,

.

«

»

,

.

.

« », (4.2)

», « », ».

», « », « », « », « », « », « ».

«

»

«

»

«

»,

,

«

»

100

2

5

),

:

80%;

33%;

-

-

-

)

4

2

5-15

«

»;

(

-

)

40%;

-

-

10-20%;

,

«

»,

«

»

,

(

).

«

»

,

,

,

15

,

,

.

,

,

.

,

.

)

1.

),

2.

3.

7.5 7.6.

7.3,

()

(,).

()

:

()

- 1.
- 2.

- 1.
- 2.
- 3.

):

$$q_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2AS}{rp}}$$

(7.5.1 7.5.2)

,1 ,1 ,1 14 ..

. 7.5.1.

(4)
1

5 ,

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

= - + (7.4),

— , ”
— , ”
— , ”
— , .

. 7.7.

1.

2.

« - ».

()
()
)
- ; - ;
)

. 7.5.2.

()

,

,

,

.

,

,

.

,

,

.

,

,

.

,

(

)

.

.

,

(7.4) (

),

(7.5) (

$$\begin{aligned}
& = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}, \quad (7.5) \\
& \dots \\
& \dots \\
& \dots \\
& \dots
\end{aligned}$$

(7.5),

,

)

(

.

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

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

,
.
,

.

,

,

,

.

.

.

« - »

,

,

.

,

.

« -

»

,

.

.

.

,

.

,

,

,

.

:

1.

-

-

.

2.

.

3.

.

(

1,5-2)

,
,

4.

4.1.

4.2.

4.2.1.

4.2.2.

4.2.3.

4.3. 4.2.2 4.2.3 –

().

4.4. 4.2.3 –

4.5. 4.2.3 –

4.6. –

. 4.3, 4.4, 4.5.

8.

(, ,).

()

(, , .).

1

()

().

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

()

8.

9.

10.

11.

1)

2)

3)

(« »).

(, ,)

(

),

, ,

,

:

,

,

,

:

,

-

«

»

(

)

(8.4) ,

())

(

)
)
)

)
)

)

)

(

).

(,).

(,)

1) (, , ,)

2) ; ()

, . ,

, . —

, , .

()

, .

, .

) , (() .

, , , .

, .

, ,
 .
 -
 ().
 , (,
 24). : 6 6; 6 12; 12 12; 12
 18; 18 18; 18 24.
 ,
 .
 ,
 .
 .
 , : ,
 , ,
 . .
 , :
 , ,
 , ,
 - ,
 .
 .
 , ,
 . : ,
 , ,
 , ,
 , ,
 .
 : , ()
 , , . .
 :

—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—

»),

« » (« —

- 1 —
- 2 —
- 3 —

—
—

),

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

Srp.,

— So. .

Ks

) —

$$= \frac{+ X 0,29 (\cdot /),}{- (\cdot /),}$$

$$0,29 \frac{- (\cdot /),}{- (\cdot /),}$$

$$= / -Q,$$

(\cdot .),

(365 . : 1 .),

1 —

Q —

().

9.

70-

»). (« ») («
, , ,
, , ,
, .
, .
, 2- 5- ,
« »
2 .
« » .
, ,
, .
, , ,
, , ,
« »
,
(: 8-12 — 25%; 4-8 —
10%, 4 — 1%),
90% ,
,
, ,
80- , 70-
— « —
».
, . . ,
, .
(, ,
) .
-

12-15%

- 7 11%

1980-

— 30; (%):
— 15,3; — 26,8;
— 15,0; — 3,9.
2008 .

36,6%, 35,8%, 32,4%, 23,9% 15,8%, . . .
33% (Traffic Management, 1988, vol. 27, 5, p. 48.).

(« » « ») —

— , . —
, , .
()
, ,
.
:
, () ;
(—) ;
.
,
« », ,
, « » 850
.
7 —
15-17
,
,
—
—
.
,
,
.

10.

() ;

—

,

.

,

—

.

,

.

,

.

—

.

.

—

,

.

:

,

,

.

,

.

.

,

.

.

.

,

,

,

.

,

,

.

,

,

.

—

.

.

,

,

.

,

,

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

: Journal of Business Logistics, 1989, vol. 6, 2, p. 30.

70%)

35%

28%

10%

, 93%

80-

1995

1.			53,8	
2.		38,8		
3.			29,6	
4.		29,2		
5.			29,1	
6.		28,7		
7.			28,3	
8.				26,8
9.				25,9
10.			25,5	
11.			25,0	
12.		24,5		
13.				23,1
14.			21,7	
15.		-	21,3	
16.	21,3			
17.			20,8	
18.		20,4		
19.		20,4		
20.				

: Journal of Business Logistics, 1989, vol. 6, 2, p. 7.

«

80-

(Materials Requirement Planning)
(Logistics Planning System).

95-97% 85-90%,
10-12%, — 20-
30%, — 30-35%.

- 75 . ,, 200 . ,,
1 . . ,
:
- 1.
 2. - .
 3. .
 4. .
 5. .
 6. - .
 7. .
 8. ?
 9. ?
 10. .
 11. .
 12. .
 13. , .
 14. .
 15. ?
 16. ?
 17. ?
 18. ?
 19. .
 20. .
 21. : , , .
 22. .

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.

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

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

, . , ,
(
).

() —
,

·
,

·

,

,

,

·

·

,

,

·

1.

:

- 1.
- 2.
- 3.

,

,

·
·

·

:

- 1.
- 2.
- 3.

·
?

- 4.

·

?

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

·

·

·

?

«

»

,

«

»?

·

2.

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

- 1.
- 2.

- 3.
- 4.

5.

6.

7.

?

8.

?

9.

10.

80-

11.

« »?

12.

« »,
?

()

1.

, 2004. – 3.

2.

2003.-

16.

3.

2.

4.

∴ - , 2005. –

13, 14, 18.

5. : . - ∴ -
, 2003. - 3,4.
6. : ./ . . .
. - ∴ - , 2004. - 4.

3.

1. :
2. .
3. . -

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

1. :
(, , 2003. -): ./ . . .
. - ∴ , 2003. - 3.
2. . . . : . - ∴ :
3. - , 2005. - 7. . - ∴ « », 2001. -

4.

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

:

-

.

:

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

,
?

?

?

- 5.
- 6.

?

- 7.

,

- 8.

?

- 9.

-

- 10.

,

- 11.

- 12.

-

:

- 1.

:

- 2.

2.

.

-

-

-

:

, 2003.

- 2.

- , 2005. - 8.

.

.

:

.

-

:

- 3.

, 2004. - 4.

.

.

:

- :

- 4.

, 2005. - 12.

.

.

.

∴

5. 300 . /
. - .: - , 2004.

5.

1. :
2.
3.
4.
5.
6. 80-20. -

1. « . » :
2. ?
3. ?
4. ? ,
5.
6. ? ?
7.
8. « . » ?
9. 80-20.

1. :
3. , 2003.

2. ERP- , 2003.- 2, 3.
 3. MRP II. -
 : , 2003.- 2, 3, 5, 8.

6.

1. :
 2. -
 1. , 60—80-
 ()
 2.
 3. ?
 4. ?
 5.
 ,
 6. .
 7. ?
 8.

1. :
 . 3.
 .- - - : , 2003.
 2. : / . . .
 .- :: - , 2004.- 5.
 3. , 2005.- 3. : . - ::
 4. . 300 /
- :: - , 2004.- 4.

7.

1. - :
 2. .
 3. .

- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

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

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

- 9.
- 10.
- 11.

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

- 6.

8.

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

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

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

9.

- 1.
- 2.
- 3.

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

?

« » « ».

?

?

- 1.

1.

, 2004.

- 2.

« - « - », 2001. - 2, 3.

10.

- 1.
- 2.
- 3.

- 1.

- 2.

?

3.

4.

?

5.

6.

7.

?

8.

9.

10.

11.

1.

2.

3.

4.

5.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

?

1.

8.

2.

, 2004. –

10.

, 2001. –

. – ∴

- 3. : :
- 4. : ,2002.- 190 . - ,2001.- .11.

12.

- 1. :
- 2. -
- 3. .
- 4. - -

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

- 1. : ,2003.-172 .
- 2. ERP- , 2003. -
- 2.5. 3. - , 2003. -
- 2.
- 4. -
- :: - ,2005.- 2.

13.

- 1. :
- 1. ? ,
- 2. ? ?
- 3. ?
- 4. ?
- 5. ?
- 6. ()
- 7. ? ,
- 8. ?
- 9. ?
- 10. ?

1. . . : .- :: , 2001.-
 9.
 2. . . , . . : -
 2003.- 17. : . - :: - ,

14.

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

4.

?

.

5.

?

6.

.

7.

«

?

».

:

1.

:

/

..

—

::

-

,

2005.- . 128 - 185.

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

2.

- 1.

- 1.
- 2.

2003. – 16.

- 3.
- 4.

∴ - , 2005. – 13, 14, 18.

- 5.
- 6.

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

- :
1. :
 2. , 2003.
 2. , 2005. – 8.
 3. , 2004. – 4.
 4. , 2005. – 12.
 5. . 300 /
 , 2004. – 3.

- :
1. ?
 2. ?
 3. ?
 4. ?
 5. « ? »?
 6. ?
 7. ?

5.

:

MRP II.

. ERP-
ERP-

2 - 4 [1, . 4 - 6]; 6-8 [1, . 8 - 9];
10-12 [1, . 11 - 12]

- :
1. :
 3. , 2003.
 2. ERP- , 2003. – 2,
 3. MRP II. –
 , 2003. – 2, 3, 5, 8.

- 1. ?
- 2. ?
- 3. .
- 4. ?
- 5. ERP-
- 6. MRP?
- 7.

6. :

21]

2, 3 [1, . 14 - 16]; 6-10 [1, . 19-

- 1. : 3.
- 2. , 2003. 5. / . . .
- 3. , 2004. - 5. : . - :
- 4. , 2005. - 3. . 300 /
- 4. - , 2004. - 4.

()?

- 1.
- 2. ?
- 3.

4.

?

5.

?

6.

?

7.

:

.

.

.

.

,

2 - 4, 6 - 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19,

.

20 [1]

.

:

1.

:

.

5.

.

-

-

:

, 2004.

2.

.

.,

..

:

.

-

∴

, 2004. - 5.

3.

.

.,

.

.

.

-

∴

- , 2005. -

6.

4.

.

:

.

.

-

∴

-

, 2003. - 10.

5.

. 300

/

.

.

.

.

-

∴

-

, 2004. -

6.

:

1.

?

2.

?

?

3.

,

?

4.

?

5.

?

8.

:

.

.

.

.

-

2, 3, 5, 6, 8 - 11, 13, 14, 16, 17 [1]

1. 2004. 6. . - - - : ,
2. , 2003. - 11. : . - .: -
3. : .- : , - , 2005. - 176 .
4. (, , 2005. - II. ./ . . .) : - ./ . . .
5. . 300 . / . . . - : - , 2004. - 7.

1. ?
2. , ?
3. ?
4. ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?
10. ?
11. ?

9.

:

2, 3, 4, 6, 7, 8 [1]

1. :
1. - - - : , 2004.
2. : - ::
« - » , 2001. - 2, 3.
3. : /
« » , 2002. - II.
4. „ , 2005. - 6. : - ::
5. : - :: -
, 2003. - 12.

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

10.

1. „ , :
2005.- 3. : - :: - ,
2. „ , : - ::
« » , 2002. - 13.

3. « - « - », 2001. - 5. : . - .:

4. . . , 2005. - 15. . - .

5. . 300 . / . . . - .: - , 2004. - 9.

1. :

2. ?

3. ?

4. , . , ?

5. ?

6. / ?

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.

-

-
-
-
-

;

;

;

.

- 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.

,

,

,

.

“

”

JIT

.

.

.

.

.

43.

44.

45.

46.

47.

48.

49.

50.

51.

52.

53.

54.

55.

56.

57.

58.

59.

60.

61.

62.

63.

64.

65.

66.

«

»

1. : .4- ,, . . ., 2008, - .
2. . 17- ,, . . ., 2008, " " .
3. . . . ,, . . ., 2008,
4. : , , . 10- ,, " . ; 2008 ; " .
5. . , . ,, . ,, 2008, .
6. : . . ., 2009, .
7. (, 16), . . ., 2008, " " .
8. . . . ,, . . ., 2008, .
9. : . . . ,, . . ., 2009, .
10. . . . ,, . . 2008, .
11. : , 2008, 296 .
12. . . . ,, , 2008, 3000, 488 .
13. : . . . - , 2008, 1500, 608 .
14. . . . ,, , 2006, 3000, 176 .
15. . . . ,, " " - , 2006, 768 .

1. . . . — . : « » , 2006. - 124 .
2. . . . — , , 1995. — 166 .
3. . . . — ,, , 1995. - 110 .
4. . . . : . — . : , 1995. — 251 .
5. . — . : , 1993. — 143 .
6. . — . ,, « » , 1994. — 165 .
7. . — . : , 1996. — 145 .
8. Ronald . Ballou. Basic business logistics. New York, 1987.

080507 «

»

,



29.05.09. 60*90/16.
New Roman.
. . . 15,0. - . . 15,05. 1000 .

420012, . « ».
, . , . 10.

117623, . « ».
, . , . 10.