

(3.1.1, 3.1.2 3.1.3) (3.2 – 3.5).
 [1 – 9].
 WINDOWS,
 Microsoft Word, Microsoft Ex-
 cel.
 3.2 – 3.5,
 Excel Microsoft
 [4, 5,
 9].
 , , , (, 1.1).
 ()

1.1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	25
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
2	21	22	23	24	25	1	2	3	4	20
3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5
4	16	17	18	19	20	21	22	23	24	15
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	25
6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
7	21	22	23	24	25	1	2	3	4	20
8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5
9	16	17	18	19	20	21	22	23	24	15

3.1

Word

:

:

3.1.1

1: :

Windows

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

Windows.

(Windows Explorer).

Windows.

« ».

Windows.

Windows.

Windows.

Windows:

Windows.

(Windows Explorer).

3.1.2

2. :

Word for Windows

1

2

3

Word.

Word.

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Word.

« ».

Word.

Word.

3.1.3

3. :

Excel

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

3.2 Microsoft Excel

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

I

3.1

,
 1992 – 2003 .

3.1 –

1992 – 2003 .

	<i>Y</i> , . . . , 1998 . . .		(<i>K</i> , . . . , 1998 . . .		<i>L</i> , . . . , 1998 . . .		<i>S</i>		<i>X</i> , . . . , 1998 . . .	
1992	2.7	--	2.1	--	0.4	--	1.4	--	2.6	--
1993	60.5		43.2		4.2		14.3		13.2	
1994	519.0		1190.0		15.1		55.7		28.0	
1995	1429.0		5182.0		34.2		129.1		48.0	
1996	2008.0		13072.0		52.1		188.4		84.0	
1997	2343.0		13286.0		61.0		270.5		51.0	
1998	2630.0		14126.0		64.6		245.7		175.0	

1999	4823.0		14246.0		106.4		367.0		823.0	
2000	7306.0		16605.0		147.3		536.4		1463.0	
2001	8944.0		20241.0		199.2		727.6		1134.0	
2002	10675.0		24431.0		259.6		1356.8		1144.0	
2003	12829.0		30556.0		339.0		1175.5		1515.0	

(1993 .) $\Delta Y = Y_{i+1} - Y_i$, -
 $\Delta K = K_{i+1} - K_i$, -
 $\Delta L = L_{i+1} - L_i$, -
 $\Delta S = S_{i+1} - S_i$, $\Delta X = X_{i+1} - X_i$. -

1998 . - . . , 1998 . . . ,

2

3.2 , , -

(,) ,
 $-\sigma$, % , % 1993-
, % , %
1998 .

3.2 -
1993 - 1998 .

	Y , ..	K , () , ..		$-\sigma$, % () ,	— , %	, %	, %	, %
1993	60.5	43.2		2.1	10.36		-8.7	
1994	519.0	1190.0		1.7	3.23		-12.7	
1995	1429.0	5182.0		1.6	2.04		-4.1	
1996	2008.0	13072.0		1.3	1.14		-3.6	
1997	2343.0	13286.0		1.1	1.30		1.4	

1998	2630.0	14126.0		1.1	1.38		-5.3	
------	--------	---------	--	-----	------	--	------	--

: (K/Y),
(MPK - σ),

3

3.3

, %
2003 .
(),
- σ , %,
, %
1999 -

8-
1999-2003 .

	Y,	(), K,		(),	- σ , %	, %	, %	, %	, %
1999	4823.0	14246.0		1.2	-66.15		6.4		
2000	7306.0	16605.0		1.4	-85.97		10.0		
2001	8944.0	20241.0		1.5	-86.34		5.1		
2002	10675.0	24431.0		1.7	-85.38		3.7		
2003	12829.0	30556.0		1.9	-82.04		7.3		

: (K/Y),
(MPK - σ),

4

3.4 : -
(,)

3.4 – « » -

	(X)		, %
	1,67		76
-	1,36		87
	1,44		83
-	1,70		70
-	1,66		61
	1,77		73
-	2,13		56
	1,81		74
-	1,75		71
-	2,01		71
	1,84		76
		--	--
- , - (Y)	2,2	--	--

: -
X/Y, -
-

5

3.5

3.5 –

	3	,	,
1940	0	42	110
1960	51	133	300
1970	113	308	350
1980	280	550	380
1985	506	540	400
1990	678	540	400
1995	590	320	280

: ,

6

3.6

3.6 –

(\)

	1980	1985	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	-	-
										-	-

-	893	982	1086	1009	958	877,1	847,2	848	836		
,											
:	662	703	797	716	663	601	583	583	567		
	129	160	168	172	175	177	155	155	158		
	99,3	118	120	120	119	99	109	109	109		

:

;

-

-

1997

7

3.7

1, 1

, 1 2006 .

3.7-

		()		
		1	1	1
1	1	350	375	400
2	1,03			
3	1,06			
4	1,09			
5	1,12			
6	1,15			
7	1,18			
8	1,22			
9	1,31			
10	1,4			
11	1,5			
12	1,61			
13	1,72			
14	1,84			
15	1,97			
16	2,11			
17	2,26			
18	2,37			
19	2,49			
20	2,61			
21	2,74			
22	2,88			
23	3,02			
24	3,17			

25	3,35			
----	------	--	--	--

2-25

8

3.8

« » – 1995 .

3.8 –

– 1995

/		- ,	” . .	’ . .	- ,		
						,	,
1		432	93,75		5		1,4
2	, - , -	2000	10,5		0,2		
3	-	20	700		1,2		
4	-	180	42,5		0,9		
5	-	12	1975		38		
6	-	28	2687,5		33,75		
7	-	2	6200		160		
					:		--

« »

9

3.9

« ».

3.9 –

1-

/		-		, .
1	,	1876	795	
2		1230	260	
3		1100	545	
4	,	1050	370	
5		375	--	--
6	,	62,9	6060	
7	,	62	1060	
8	-	125	18424	
9	- ,	21	24250	
	:		--	
1	,	201	3125	
2	,	151	1700	
	-		--	
	:			
	:		--	

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

10

3.10

3.10 –

- 1995

/		, .	, .		, .		, .	
			1	2	1	2	1	2
1	-	1	5112	8588	176	168		
2	-	2	3785	6360	172	172		
3	-	2	3402	5715	172	172		
4	-	2	2616	4995	172	172		

5		1	3069	5156	176	168		
6		2	2100	3528	172	172		
:								

11

3.11

3.11 –

- 1995

/			-					
				/	1	2	· 1	· 2
1		1	5285	8880	176	168		
2		1	4944	8305	176	168		
3	-	1	4944	8305	176	168		
4		1	2130	3578	176	168		
5		1	1023	1718	176	168		
6		1	1023	1718	176	168		
:								

12

3.12 –

/				
1	4174	4252		

2	4670	4688		
3	1950	1950		
4	2398	2240		
5	4812	4870		
6	3521	3600		
7	5686	5890		
8	4833	4900		
9	2804	3100		
10	875	818		
11	3125	3170		
12	5862	6030		
13	2894	2780		
14	3938	3950		
15	5083	5117		

13

(3.13)
 () .
 1000 .. ,
 100 .. .
 3.13 – ()

	Y				MPc	S=Y-C		MPS
	1000	1000	--	--	--		--	--
	1100	1090						
	1200	1170						
	1300	1240						
	1400	1290						

(Y) () (marginal propensity to consume -) $MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$

(Y) (S) $MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y}$.
 $\Delta Y = Y_i - Y_{i-1}$, $\Delta C = C_i - C_{i-1}$ -
 $\Delta S = S_i - S_{i-1}$ -

14

(. 3.14) -

« -

».

3.14 -

	，	’	，	%
()				
:				
	50000	40000		
B	100000	80000		
C	150000	160000		
:	100000	130000		
	30000	20000		
	20000	30000		
	50000	80000		

%. = (, . / ,) * 100%.
 ().

15

(. 3.15) -
 1959 – 2000 . . , %.

3.15 –
 1959 – 2000 . . , %

..						-			
	1959	1970	1980	1990	2000	1970	1980	1990	2000
	55	64	73	77	76				
-	71	80	85	87	87				
	59	71	78	82	83				
-	39	53	62	69	70				
-	27	70	52	60	61				
	46	57	68	73	73				
	62	69	71	75	74				
-	43	50	54	57	56				
-	51	61	68	73	71				
-	53	62	69	72	71				
	68	71	74	76	76				

= (- 0) / 0,
 (1959) , 0 -

16

(. 3.16)

3.16 –

	- / , .	, %
	38,9	
-	40,8	
	150	
-	22,5	
-	37,3	
	96,1	
-	42,6	
	127,7	
-	109,3	
-	132,9	
	35,9	
:		

17

1990 – 2001 . . :

3.17 –

1990	25	1,2	0,7	1,1	52	2,3
1992	17	1,0	0,6	1,0	48	1,7
1995	7,1	0,5	0,1	0,8	40	0,3
1997	5	0,5	0,1	1,0	46	0,1
1998	3,9	0,5	0,1	0,8	46	0,1
1999	4,1	0,7	0,2	1,0	50	0,4
2000	4,0	0,8	0,2	1,0	54	0,5
2001	6,5	0,9	0,2	1,0	57	0,7

1990 – 2001 . .

18

3.18 –

	1994 .	1995 .	1999 .
()	72	82	80
()	26	21	13

()	19	9	13
()	14	9	7
()	26	9	5
()	531	609	660
()	68	41	5
()	118	119	114
- ()	6	9	--
()	--	--	4,3
()	1,3	1,7	--
(-)	2	0,4	0,3
()	27	25	20

1999 .

3.19 –

	N_M	t	m	F_g	C_p		\overline{K}
4.	1838000	1,00	1	3485			
5.	1838000	1,00	1	3485			
6.	1838000	0,50	2	3485			
	1838000	2,50	4	3485			
4.	1838000	4,92	1	3604			
5.	1838000	3,61	1	3604			
6.	1838000	3,19	2	3604			

$$C_p = \frac{N_M \cdot t_K \cdot m_K}{60 \cdot F_g}$$

$$\overline{K} = \frac{C_p}{C}$$

20

3.20 –

						N	S
-	27	265000				16,7	
-	127	75000				27,4	
	--	--				--	

:
 = * ,
 =30%* ,
 = + ,
 S=N* ,

21

3.21 -

-	-	, 2	, 2	1 2	-	-	-
(,)							
-	27	40		12		2,5	
-	127	78		12		2,5	
, , .							
				--		2,5	
				12		2,5	

:
 =
 = 1 2 *
 =
 *
 =
 ,
 35%
 .
 .

22

3.22 –

	35	240	--
	945	30480	
. . N ,	3485	3604	
F ,	0,85	0,85	
	0,65	0,65	

	1,05	1,05	
η	0,8	0,8	
1	0,018	0,018	
1	18,6	18,6	

$$= \frac{N \cdot F \cdot K_B \cdot K_M \cdot K}{\eta} + N$$

23

3.23 :

3.23 – ,

Q	TFC	TVC	TC	AFC	AVC	ATC	MC
1	100,00	90,00					--
2	100,00	170,00					
3	100,00	240,00					
4	100,00	300,00					
5	100,00	370,00					
6	100,00	450,00					
7	100,00	540,14					
8	100,00	650,85					
9	100,00	780,67					
10	100,00	930,00					

:
 - $TC = TFC + TVC;$
 - $AFC = TFC/Q;$
 - $AVC = TVC/Q;$
 - $ATC = TC/Q;$
 - $MC = \frac{TC_i - TC_{i-1}}{Q_i - Q_{i-1}}.$

24

3.24
 :
 , 1960 – 1988 .

3.24 –

	-	,	-	-	-	-	
	
	,	.	,	,	,	.	
	:	:	:	:	:	:	
	
	()	()	()	()	()	()	()
1960	290,5	515,3	6,8	1 610			
1965	322,3	705,1	8,4	1 659			
1970	380,9	1 015,5	14,1	1 858			
1975	541,4	1 598,4	23,0	2 507			
1980	908,5	2 732,0	53,3	3 989			
1982	1 136,8	3 166,0	84,6	4 889			
1984	1 564,1	3 772,2	115,6	6 600			
1985	1 817,0	4 014,9	130,1	7 594			
1986	2 120,1	4 240,3	135,4	8 775			
1987	2 345,6	4 526,7	143,0	9 616			
1988	2 600,8	4 861,8	154,2	10 568			

:
 - :
 = $*100/$;
 - :
 = $*100/$.
 - : = $*1000000/$.

25

3.25

3.25 –

	<i>C</i>	<i>V</i>	'	<i>M</i>	<i>W</i>	<i>P'</i>
1	90	10	100			
2	70	30	90			
3	80	40	100			
4	100	30	95			
5	90	20	85			
			--		--	--
	(P')				--	--

:

$$M = \frac{M'V}{100\%},$$

$$: W = C+V+M;$$

$$: P' = M/(C+V)*100\%,$$

$$(P'),$$

:

$$(C+V)$$

$$100\%,$$

$$=C+V+P' .$$

: Microsoft Excel,
 : Excel ()
 ,
 ,
 :

1

Microsoft Excel 3.26:

3.26 –

	1 .	2 .	3 .	4 .	
	3592	4390	3192	4789	
	14662	175587	127700	191549	
	89789	109742	79812	119712	
	8000	8000	9000	9000	
	10000	10000	10000	10000	
-	21549	26338	19155	28732	
-					

:
 - « » = « » - « » ;
 - « » = « » + « » -
 » + « » ;
 - « » = « » - « » -
 » ;

– « » = « » /
 « »;
 – « » = «1 .» + «2 .» + «3 .» + «4 .».
 « »
 , 250000 .
 , -

2

Microsoft Excel

3.27:

3.27 –

	III				
	.				
		400	120	390	
		250	200	270	
		290	370	410	
		350	210	360	
		410	380	280	
		360	290	340	
		420	450	420	
:					
	-				

:
 – III . « » , « -
 » , « »;
 – , ;
 – 5% III
 . 500 . . 8% III . -
 500 . .
 « III .» , 1000 -
 , 1200
 ,
 .

3

Microsoft Excel

3.28:

3.28 –

1	2	3	4	5	6
R6596		54000		4000	
F6775		45000			
S3445		76000	8000	9000	
G8746		15000	12000	2000	
Z7312		6000	3000		

«

»

,

– 2%;

– 5%;
1000,

– 3%.

4

Microsoft Excel

3.29:

3.29 –

	-	()	()	
« »	05.12.01		04.03.02	22.02.02
« »	25.01.02		24.04.02	15.05.02
« »	03.02.01		02.06.02	22.06.02
« »	21.11.01		20.05.02	18.05.02
« - »	12.05.02		11.07.02	20.09.02
« »	08.04.02		07.10.02	12.10.02

20%

40%+1%

100000 .,

5

Microsoft Excel

3.30:

3.30 –

			-			
01.2009	5345	0,24	25.02.09	48,00	0	48,00
02.2009	5517	0,32	25.03.09			
03.2009	6020	0,70	25.04.09			
04.2009	6198	0,70	25.05.09			
05.2009	7823	0,70	25.06.09			
06.2009	9034	0,70	25.07.09			
07.2009	9406	0,70	25.08.09			
08.2009	9852	0,70	25.09.09			

2009 ,

2009 .

5,

0,1%

100 .

6

Microsoft Excel

3.31:

3.31–

			-			
-2121	81		
5	..			120		
-3110	..			98		

			86			
			54			
:		5				

:
 - ;
 - 70
 - 1,6 ; 70 -2,2 ;
 - ;
 - « »
 . . . 150 . -
 , 200 . - .
 ,
 .

7

Microsoft Excel

3.32:

3.32 –

		-					
		I	II	III	IV		
. . .							
. . .							
. . .							
. . .							
. . .							

1 4). I, II, III IV (- ,
 :
 - , ;
 - , ;
 - , - -
 200,
 « » .
 « » ,

8

Microsoft Excel

3.33:

3.33 –

1	2	3	4	5	6
..	12	8	10		
..	18	6	10		
..	13	20	18		
..	10	19	15		
..	21	14	16		

:
— ;
— 40,
« » « », « -
»;
« , « »;
« » .

9

Microsoft Excel

3.34:

3.34 –

2004	1	2	3	4	-		
1	2	3	4	5	6	7	8

	:	1,5	12000	15600	14900	16500		
		2,4	12200	17000	17100	18800		
		>2,4	13000	18900	23000	25300		
		2,5	27030	31600	15200	18120		
		4,5	49550	52400	45320	59800		
		>4,5	81000	97210	96010	72400		

:
 -
 ;
 -
 -
 ,
 20000,
 ,
 -

10

Microsoft Excel

3.35:

3.35 –

	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
	-	-	.	-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	
423465	-	.	10	8000		10		
602530	-	.	20	800		10		
732450	-	.	45	300		40		
352344	-	.	12	2300		3		
312351	-	.	30	1800				
567234	-	.	85	640		5		

890233	-	.	2	2900		2	
549014		.	14	4100		11	

:
 - « » ;
 - « » -
 : / > 0,8 « -
 »; - « ». « »
 .

11

Microsoft Excel

3.36:

3.36 –

21-77-18				
		0,75		
	-	()	-	
52-12-36		65		
20-48-02		7		
58-35-90		36		
36-81-10		98		
27-15-97		45		
	()		(.)	

:
 - ;
 - , 11 - ,
 . 1 . -
 .
 , -
 .

12

Microsoft Excel

3.37:

3.37 –

1	2	3	4	5
-400	12		1320	
-200	360		1100	
-900	0,3		3010	
-400	0,25		1430	
-400	1,2		1390	
:				

2 4 () . -
 ;
 - 5 « » , 10 . -
 1 .
 20%;
 - 1 . -400.
 10% .
 , -

13

Microsoft Excel

3.38:

3.38 –

« - »	.	90	85			
« - »	.	200	18			
	.	400	7			
« »	.	45	95			
« »	.	60	17,5			

«	»	.	500	6,4		
»	«	-	50	11,5		

«

»

,

«

».

:

— «

» ;

— «

»

«

» , — «

».

«

» ;

—

«

».

14

Microsoft Excel

3.39:

3.39 – -

	-				
	-				
BMW-M5	1998				
MB-124E	1990				
Audi-80	2007				
Volvo-17A	1999				
BMW-Z3	1983				
	:				

«

»

.

:

—

200%;

,

—

150%;

—

30%

,

«

-

»;

150000 . -

15

Microsoft Excel

3.40:

3.40 –

- 1120			- 75%			
..				.		-
..	10					
..	8					
..	5					
..	3					
..	3					
	:					

:
 - , - , -
 ;
 - , = 15% « » + « »;
 - = 13% « » + « » + « » -
 »;
 - « » = « » + « » + « » -
 « » « ».
 , ,
 , 10000 , -
 .

16

Microsoft Excel

3.41:

3.41 –

	()	()	()	()	(..)	()
	16 530	14 612			12 000	

	20 400	23 890			12 200	
	31 700	30 400			15 850	
	45 200	45 000			21 300	
	40 000	55 700			17 100	
	28 100	15 300			9 800	

:
 - 10% ;
 - ;
 - , 50%
 20% 5000 10000 -
 , -
 . 5000
 .

17

Microsoft Excel

3.42:

3.42 –

()								
					-			
2001	21,2	37,5	11,4					
2002	22,3	34,5	51,3					
2003	9	8	1,2					

« », « », « », « »,
 « ». « »
 50 100 , -
 « », 50
 « » 100 .
 100 .

18

Microsoft Excel

3.43:

3.43 –

			(. .)						
-	○	'					-	-	-
..	12	20 000					452 105		18 738,684
I .	35	14 000					1 452 106		81 576,275
II .	18	8 000					312 107		18 594,936
:									

« ... » . .

– 8%
1000 .

12%,

– 25%,

19

Microsoft Excel

3.44:

3.44 –

(. .)-						2,12
						()
	1 530	1 612		0,5		
	2 400	2 890		0,58		

	2 700	2 428		0,62		
	2 200	2 045		0,7		
	2 000	2 709		0,7		
	2 100	2 320		0,83		
:					:	

:
 - ;
 - , 100 -
 ;
 - , -
 . , 2000 . -
 .

20

Microsoft Excel

3.45:

3.45 –

- ()							
						:	() .
	0,12	0	0,9	12,7	33,9		55
	1,3	0	0,3	22,4	45,2		45
	8,1	1,3	1,5	45,9	62,5		40
	0,01	0	0,1	100,3	65,1		70
	12,6	10	15,9	15,8	14,7		65
:							

:
 - « » ;
 - « »
 « » , -
 , « »;
 - « » ;
 - -

1000 . -

21

Microsoft Excel

3.46:

3.46 -

		I	II	III	IV	V	VI		
..									
..									
..									
..									
..									

1 4).

I, II, III, IV, V VI

(-

, : ; - , ; - - , - - 300, « » . « » , - . , , -

22

Microsoft Excel

3.47:

3.47 -

()

24

Microsoft Excel

3.49:

3.49 –

1	2	3	4	5	6
A1456		3000	1000		
R6596		54000		1000	
Z7312		45000			
S3445		90000	8000	9000	
G8746		25000	2000	10000	
F6775		6000	3000		

:
– « » ,
– 2%; – 5%; – 3%.
10000,
,

25

Microsoft Excel

3.50:

3.50 –

Honda Pilot	2007				
Mazda 626	2000				
Hyundai Sonata	2001				
MERCEDES Vito 111	2006				
OPEL Vivaro 1,9	2002				
DAEWOO Sens 1,3	2005				
	:				

« »
:
— 200%;
— 150%;
— 30%
», « -
»;
150000 . -
.
.

3.4 Microsoft Excel

:

$$: \quad \begin{matrix} f(x) \\ [a, b] \quad h = (b - a) / 10 \end{matrix}$$

3.51.

3.51

	$f(x)$	a	b
1	$\sqrt[3]{2(x-2)^2(8-x)-1}$	3	7
2	$4-x-\frac{4}{x^2}$	1	4
3	$x^2+\frac{16}{x}-16$	1	9
4	$\frac{2(x^2+3)}{x^2-2x+5}-1$	-3	3
5	$2\sqrt{x}-x-0,5$	0	4
6	$1+\sqrt[3]{2(x-2)^2(x+7)}$	-1	5
7	$x-4\sqrt{x}+3$	1	9
8	$\frac{10x}{x^2+1}-3$	0	3
9	$-2+\sqrt[3]{2(x+1)^2(5-x)}$	0	5
10	$2x^2+\frac{108}{x^2}-59$	-3	4
11	$2-x-\frac{4}{(x+2)^2}$	-1	4
12	$\sqrt[3]{2x^2(x-3)}$	3	9
13	$\frac{2(-x^2+7x-7)}{x^2-2x+2}-1$	-1	4
14	$x-4\sqrt{x+2}+5,5$	1	7
15	$1-\sqrt[3]{2(x-2)^2(5-x)}$	-1	5
16	$\frac{4}{x^2+4}$	-3	3
17	$8+\frac{8}{x}-\frac{x^2}{2}$	-4	-1
18	$1+\sqrt[3]{2x^2(x-6)}$	-2	4

19	$\frac{2x(2x+3)}{x^2+4x+5}$	-2	1
20	$-\frac{2(x^2+3)}{x^2+2x+5}+2$	-5	4
21	$\sqrt[5]{2x(x+5)}$	-5	5
22	$4+\frac{x}{4}-\sqrt[3]{x}$	-2	8
23	$\sqrt[5]{3x^3(x-2)}+3$	-3	7
24	$\sqrt[3]{x(2x^3-2)}$	-5	5
25	$\frac{\sqrt[3]{2x}}{2x^2-3x+4}$	-4	4

3.5
Excel

Microsoft

: **Microsoft Excel** -

:

,

3.52 -

3.76.

1

3.52

	(, . / .)	(, .)
1	60	30
2	61	35
3	58	33
4	59	34
5	62	36
6	63	38
7	65	40
8	60	41
9	68	45
10	69	45
11	70	46
12	72	48
13	73	47
14	78	50
15	75	49
16	80	51
17	81	50
18	83	53
19	81	55
20	85	56

2

3.53

	(, . / .)	(, %)
1	60	13,0

2	61	12,5
3	58	12,0
4	59	11,0
5	62	10,0
6	63	9,0
7	65	8,5
8	60	8,2
9	68	8,0
10	69	5,5
11	70	5,0
12	72	4,7
13	73	4,6
14	78	4,0
15	75	4,1
16	80	4,2
17	81	4,5
18	83	4,0
19	81	4,0
20	85	3,0

3

3.54

	(, . / .)	(, %)
1	60	15,0
2	61	14,3
3	58	12,0
4	59	12,8
5	62	13,0
6	63	12,5
7	65	11,0
8	60	11,5
9	68	10,0
10	69	9,0
11	70	8,0
12	72	7,5
13	73	6,5
14	78	6,0
15	75	6,2
16	80	5,8
17	81	5,5
18	83	5,0
19	81	4,5
20	85	4,7

4

3.55

	(, . / .)	(,)
1	60	8,0
2	61	8,5
3	58	7,0
4	59	9,0
5	62	10,0
6	63	11,0
7	65	9,5
8	60	12,0
9	68	10,0
10	69	14,0
11	70	12,5
12	72	12,0
13	73	10,0
14	78	11,0
15	75	12,0
16	80	15,0
17	81	15,5
18	83	14,5
19	81	14,0
20	85	15,0

5

3.56

	(, . / .)	(, . .) -
1	65	30
2	66	35
3	63	33
4	64	34
5	67	36
6	68	38
7	70	40
8	65	41
9	73	45
10	74	45
11	75	46
12	77	48
13	78	47
14	83	50
15	80	49
16	85	51

17	86	50
18	88	53
19	86	55
20	90	56

6

3.57

	(, . ./ .)	(, %)
1	65	13,0
2	66	12,5
3	63	12,0
4	64	11,0
5	67	10,0
6	68	9,0
7	70	8,5
8	65	8,2
9	73	8,0
10	74	5,5
11	75	5,0
12	77	4,7
13	78	4,6
14	83	4,0
15	80	4,1
16	85	4,2
17	86	4,5
18	88	4,0
19	86	4,0
20	90	3,0

7

3.58

	(, . ./ .)	(, %)
1	65	15,0
2	66	14,3
3	63	12,0
4	64	12,8
5	67	13,0
6	68	12,5
7	70	11,0

8	65	11,5
9	73	10,0
10	74	9,0
11	75	8,0
12	77	7,5
13	78	6,5
14	83	6,0
15	80	6,2
16	85	5,8
17	86	5,5
18	88	5,0
19	86	4,5
20	90	4,7

8

3.59

	(, . / .)	(,)
1	65	8,0
2	66	8,5
3	63	7,0
4	64	9,0
5	67	10,0
6	68	11,0
7	70	9,5
8	65	12,0
9	73	10,0
10	74	14,0
11	75	12,5
12	77	12,0
13	78	10,0
14	83	11,0
15	80	12,0
16	85	15,0
17	86	15,5
18	88	14,5
19	86	14,0
20	90	15,0

9

3.60

	(, . ./ .)	(, . .) -
1	63	31
2	64	36
3	61	34
4	62	35
5	65	37
6	66	39
7	68	41
8	63	42
9	71	46
10	72	46
11	73	47
12	75	49
13	76	48
14	81	51
15	78	50
16	83	52
17	84	51
18	86	54
19	84	56
20	88	57

10

3.61

	(, . . ./ .)	(, %)
1	63	13,0
2	64	12,5
3	61	12,0
4	62	11,0
5	65	10,0
6	66	9,0
7	68	8,5
8	63	8,2
9	71	8,0
10	72	5,5
11	73	5,0
12	75	4,7
13	76	4,6
14	81	4,0
15	78	4,1
16	83	4,2

17	84	4,5
18	86	4,0
19	84	4,0
20	88	3,0

11

3.62

	(, . / .)	(, %)
1	63	15,0
2	64	14,3
3	61	12,0
4	62	12,8
5	65	13,0
6	66	12,5
7	68	11,0
8	63	11,5
9	71	10,0
10	72	9,0
11	73	8,0
12	75	7,5
13	76	6,5
14	81	6,0
15	78	6,2
16	83	5,8
17	84	5,5
18	86	5,0
19	84	4,5
20	88	4,7

12

3.63

	(, . / .)	(,)
1	63	8,0
2	64	8,5
3	61	7,0
4	62	9,0
5	65	10,0
6	66	11,0
7	68	9,5

8	63	12,0
9	71	10,0
10	72	14,0
11	73	12,5
12	75	12,0
13	76	10,0
14	81	11,0
15	78	12,0
16	83	15,0
17	84	15,5
18	86	14,5
19	84	14,0
20	88	15,0

13

3.64

	(, . / .)	(, . .) -
1	57	32
2	58	37
3	55	35
4	56	36
5	59	38
6	60	40
7	62	42
8	57	43
9	65	47
10	66	47
11	67	48
12	69	50
13	70	49
14	75	52
15	72	51
16	77	53
17	78	52
18	80	55
19	78	57
20	82	58

14

3.65

	(, . / .)	(, %)
1	57	14,0
2	58	13,5
3	55	13,0
4	56	12,0
5	59	11,0
6	60	10,0
7	62	9,5
8	57	9,2
9	65	9,0
10	66	6,5
11	67	6,0
12	69	5,7
13	70	5,6
14	75	5,0
15	72	5,1
16	77	5,2
17	78	5,5
18	80	5,0
19	78	5,0
20	82	4,0

15

3.66

	(, . / .)	(, %)
1	57	15,0
2	58	14,3
3	55	12,0
4	56	12,8
5	59	13,0
6	60	12,5
7	62	11,0
8	57	11,5
9	65	10,0
10	66	9,0
11	67	8,0
12	69	7,5
13	70	6,5
14	75	6,0
15	72	6,2
16	77	5,8
17	78	5,5

18	80	5,0
19	78	4,5
20	82	4,7

16

3.67

	(, . / .)	(,)
1	57	8,0
2	58	8,5
3	55	7,0
4	56	9,0
5	59	10,0
6	60	11,0
7	62	9,5
8	57	12,0
9	65	10,0
10	66	14,0
11	67	12,5
12	69	12,0
13	70	10,0
14	75	11,0
15	72	12,0
16	77	15,0
17	78	15,5
18	80	14,5
19	78	14,0
20	82	15,0

17

3.68

	(, . / .)	(, . .) -
1	55	33
2	56	38
3	53	36
4	54	37
5	57	39
6	58	41
7	60	43
8	55	44

9	63	48
10	64	48
11	65	49
12	67	51
13	68	50
14	73	53
15	70	52
16	75	54
17	76	53
18	78	56
19	76	58
20	80	59

18

3.69

	(, . / .)	(, %)
1	55	13,0
2	56	12,5
3	53	12,0
4	54	11,0
5	57	10,0
6	58	9,0
7	60	8,5
8	55	8,2
9	63	8,0
10	64	5,5
11	65	5,0
12	67	4,7
13	68	4,6
14	73	4,0
15	70	4,1
16	75	4,2
17	76	4,5
18	78	4,0
19	76	4,0
20	80	3,0

19

3.70

	(, . ./ .)	(,%)
1	55	14,0
2	56	13,3
3	53	11,0
4	54	11,8
5	57	12,0
6	58	11,5
7	60	10,0
8	55	10,5
9	63	9,0
10	64	8,0
11	65	7,0
12	67	6,5
13	68	5,5
14	73	5,0
15	70	5,2
16	75	4,8
17	76	4,5
18	78	4,0
19	76	3,5
20	80	3,7

20

3.71

	(, . ./ .)	(,)
1	55	8,0
2	56	8,5
3	53	7,0
4	54	9,0
5	57	10,0
6	58	11,0
7	60	9,5
8	55	12,0
9	63	10,0
10	64	14,0
11	65	12,5
12	67	12,0
13	68	10,0
14	73	11,0
15	70	12,0
16	75	15,0
17	76	15,5

18	78	14,5
19	76	14,0
20	80	15,0

21

3.72

	(, . / .)	(, .) -
1	70	32
2	71	37
3	68	35
4	69	36
5	72	38
6	73	40
7	75	42
8	70	43
9	78	47
10	79	47
11	80	48
12	82	50
13	83	49
14	88	52
15	85	51
16	90	53
17	91	52
18	93	55
19	91	57
20	95	58

22

3.73

	(, . / .)	(, %)
1	70	12,0
2	71	11,5
3	68	11,0
4	69	10,0
5	72	9,0
6	73	8,0
7	75	7,5
8	70	7,2

9	78	7,0
10	79	4,5
11	80	4,0
12	82	3,7
13	83	3,6
14	88	3,0
15	85	3,1
16	90	3,2
17	91	3,5
18	93	3,0
19	91	3,0
20	95	2,0

23

3.74

	(, . / .)	(,%)
1	70	15,0
2	71	14,3
3	68	12,0
4	69	12,8
5	72	13,0
6	73	12,5
7	75	11,0
8	70	11,5
9	78	10,0
10	79	9,0
11	80	8,0
12	82	7,5
13	83	6,5
14	88	6,0
15	85	6,2
16	90	5,8
17	91	5,5
18	93	5,0
19	91	4,5
20	95	4,7

24

3.75

	(, . / .)	(,)
1	70	8,0
2	71	8,5
3	68	7,0
4	69	9,0
5	72	10,0
6	73	11,0
7	75	9,5
8	70	12,0
9	78	10,0
10	79	14,0
11	80	12,5
12	82	12,0
13	83	10,0
14	88	11,0
15	85	12,0
16	90	15,0
17	91	15,5
18	93	14,5
19	91	14,0
20	95	15,0

25

3.76

	(, . / .)	(, . .)
1	52	25
2	53	30
3	50	28
4	51	29
5	54	31
6	55	33
7	57	35
8	52	36
9	60	40
10	61	40
11	62	41
12	64	43
13	65	42
14	70	45
15	67	44
16	72	46
17	73	45

18	75	48
19	73	50
20	77	51

3.6

Microsoft Excel

(=0).

1	1.1	5000	12%	3					
	1.2	15000		20%					
	1.3		12 %						
2	2.1	100		5		12%			
	2.2			2000		10%		5	
	2.3			6	10 %				
3	3.1	200					4		
			13,5%						
	3.2							50	
					18%				
	3.3	1600			12%			2	
4	4.1			20		9%			4
	4.2		9%	7				900	
	4.3			60		9%			
								5	

11	11.1	50	8	-
	11.2	20000	9%	-
	11.3	5000	12,6 %	2
12	12.1		— 11%	350
	12.2			1000
	12.3	60	6	-
13	13.1		100	-
	13.2	5000	10%	5
	13.3			3
14	14.1	8	9,5%	250
	14.2			300
	14.3		12,5%	35
15	15.1	500	12%	-
	15.2			20
	15.3	250	6	-
16	16.1	5	8%	3
	16.2		10	5
			12,5%	

	16.3	500	22%	-
17	17.1		10	300 9,5%
	17.2	5	- 10%	150
	17.3	3	11 %	-
18	18.1		16	9,5%
	18.2	10%	4	200
	18.3		15 %	-
19	19.1	1500	8%	10
	19.2		— 14%	20
	19.3	8	8,5 %	-
20	20.1		9%	50
	20.2			1000 8
	20.3	100	11,2%	3
21	21.1	8%	6	8500
	21.2			20
	21.3		10	5% 9,5 %
22	22.1			25
	22.2		12%	-

	100	.	.	12%				?
23	23.1	,	,				2000	.
			10%		,			.
	23.2	,						3
				10	.	.	4%	
	23.3				13,5 %		10	.
								.
								.
24	24.1							50
		.	5	,		- 9%		.
	24.2			5000	.	14,5%		,
								.
	24.3							,
		210	.	4	.			.
								.
25	25.1							100
		.	.		,			.
			9,5%		.			.
	25.2						16%	,
				25	.	.		.
	?							.
	25.3			50000		2	12%.	.
					,		,	.
								.
26	26.1	,					5000	.
			12%		3	,		.
	26.2							.
	15000	.	.		20%		.	
	26.3							,
			10		11,5 %			.
								.
27	27.1							.
		100	.	.	5	,		12%
								.
	27.2			2000	.	.	10%	.
						5	,	.
								.
	27.3			8		12,5 %		.
								.
								.

28	28.1			200		4
		13,5%				
	28.2					50
	28.3			18%		
	1000		13%		12	
29	29.1					4
				20		9%
	29.2					900
			9%	7		
	29.3					
				20000		10
						9%
30	30.1					
		1500		15%		?
	30.2					350
				7		- 11%
	30.3					25
		5				

3.7

() ; \bar{Y} .
) ;
) () ;
) ;
) .

$$\mathbf{1} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 20 \\ 18 \\ 57 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{2} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 46 \\ 38 \\ 44 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{3} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 28 \\ 40 \\ 38 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{4} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 34 \\ 25 \\ 36 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{5} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.1 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 45 \\ 50 \\ 35 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{6} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 66 \\ 81 \\ 14 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{7} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.1 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 47 \\ 58 \\ 81 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{8} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 55 \\ 58 \\ 81 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{9} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 62 \\ 79 \\ 53 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{10} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.2 & 0.1 \\ 0.15 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.25 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 59 \\ 72 \\ 39 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{11} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.4 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 20 \\ 37 \\ 43 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{12} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 06 \\ 66 \\ 46 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{13} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 70 \\ 44 \\ 48 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{14} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 58 \\ 20 \\ 42 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{15} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.3 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 40 \\ 45 \\ 37 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{16} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 30 \\ 44 \\ 34 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{17} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.25 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 50 \\ 65 \\ 28 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{18} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.2 & 0.25 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 41 \\ 65 \\ 38 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{19} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 39 \\ 58 \\ 57 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{20} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.3 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 38 \\ 59 \\ 32 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{21} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 28 \\ 40 \\ 47 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{22} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 32 \\ 40 \\ 42 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{23} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.1 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 34 \\ 53 \\ 47 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{24} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.15 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 29 \\ 53 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{25} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.15 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 44 \\ 53 \\ 27 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{26} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 20 \\ 18 \\ 57 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{27} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 46 \\ 38 \\ 44 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{28} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.1 & 0.1 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 28 \\ 40 \\ 38 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{29} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.25 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 34 \\ 25 \\ 36 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{30} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.05 & 0.1 & 0.4 \\ 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 0.3 & 0.15 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \bar{Y} = \begin{pmatrix} 45 \\ 50 \\ 35 \end{pmatrix}$$

**4.1
Microsoft Excel**

Excel 4.1– « -
 ». -
 . -
 . « » -
 « » . -

4.1 –

												530
	-		-		-	-	-	-				-
..	5	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1				
..	4	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1				
..	5	11.1	5	14.1	5	20.1	5	25.1				
..	3	11.1	4	14.1	4	20.1	3	25.1				
..	5	11.1	3	14.1	5	30.1	3	5.2				
..	4	11.1	4	14.1	5	20.1	3	25.1				
									:			

« » «
 ». « »

, : ,
 , 25%.
 , 50%. -
 , -
 .
 ,

4.1.1

1
2

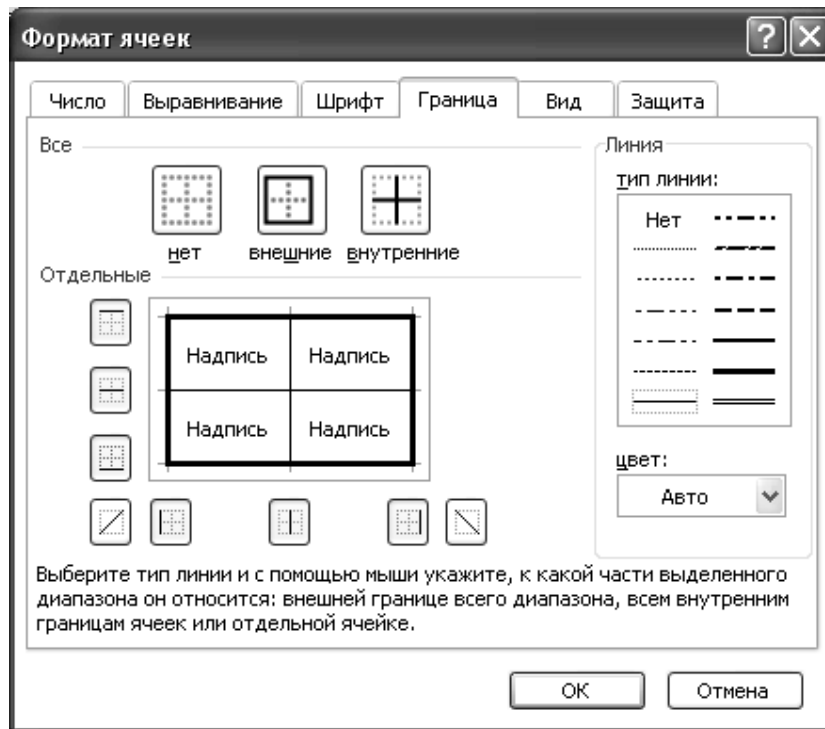
MS Excel.

3

A1:L11.

:

→ → (. 4.1).
(- ; -).

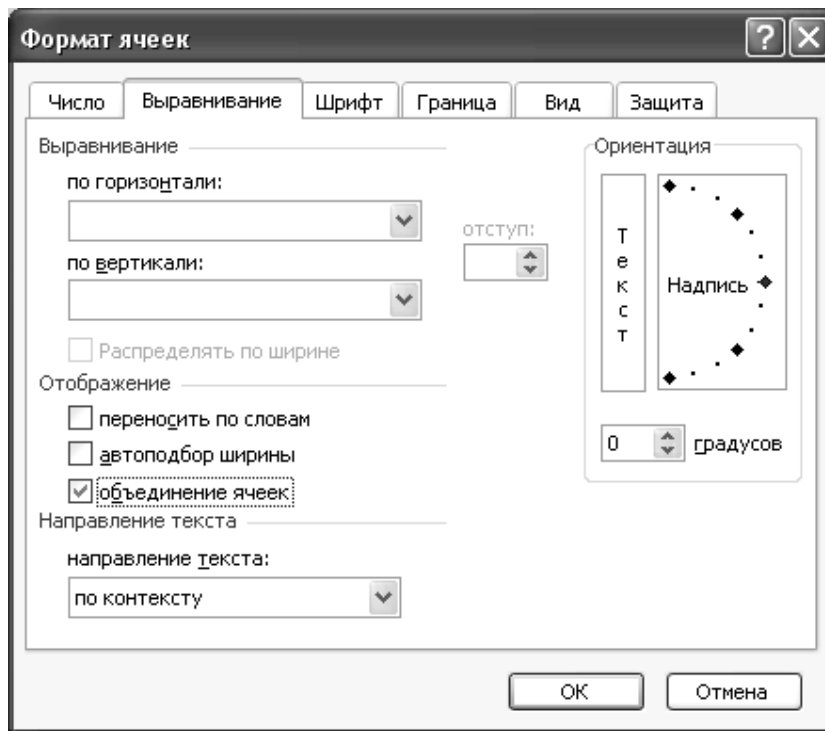


4.1

4
(. 4.2),

A1:L1.

→ →



4.2

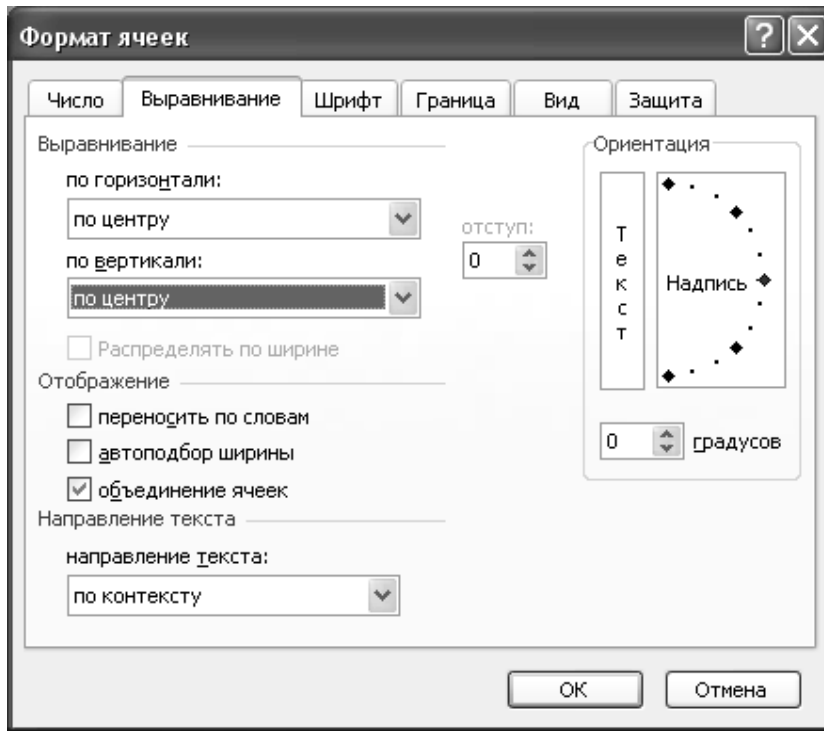
5
3: 3; D3:E3; F3:G3; H3:I3; J2:J4; K2:K4; J11:K11.

2: 4; B2:I2;

6

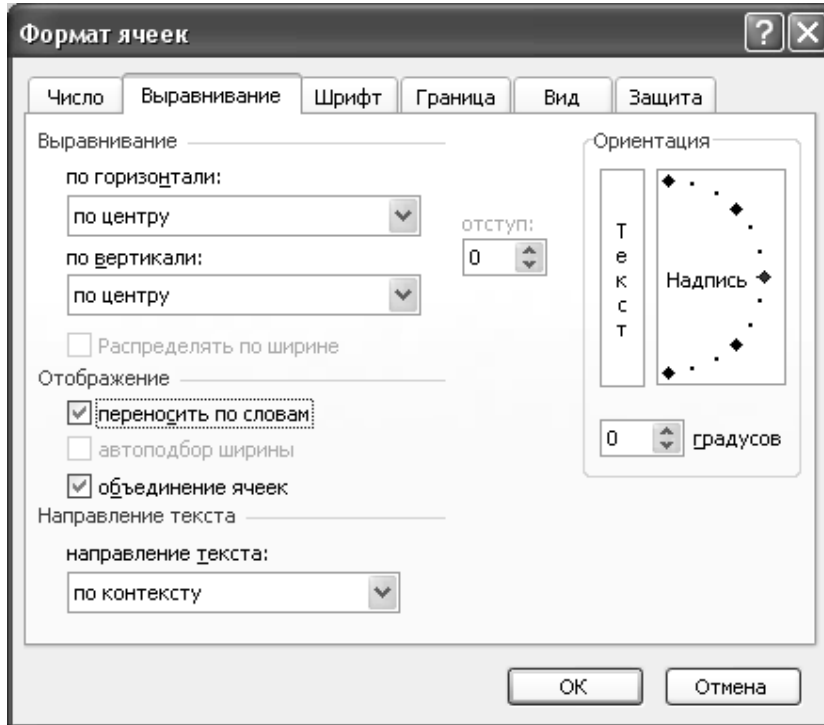
7

(. 4.3)
A1:L1; A2:A4; B2:I2; J2:J4; K2:K4; L2.



4.3

8 « » , « » , « » (. 4.4):

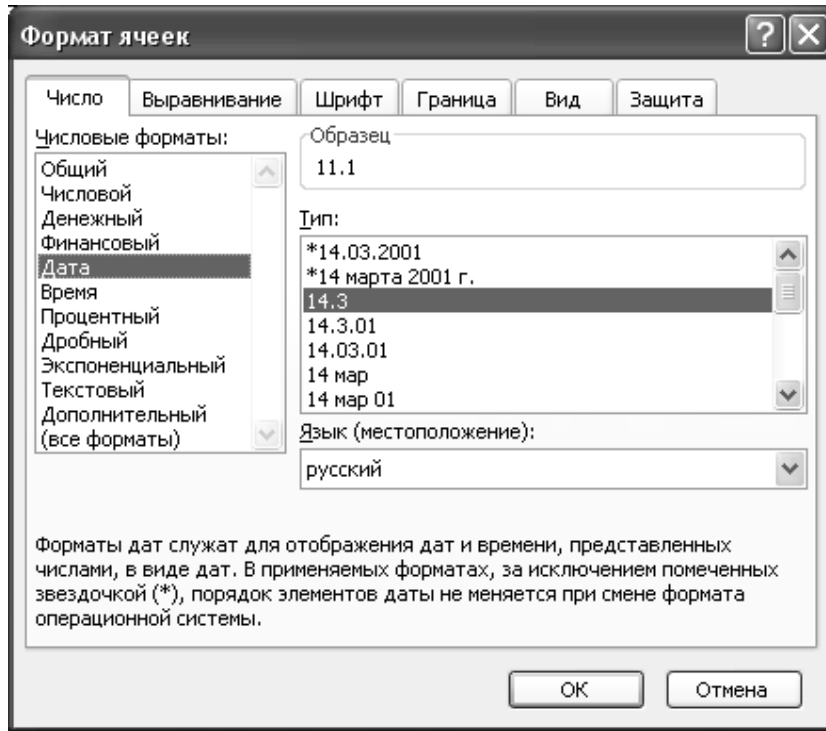


4.4

4

5: 10; 5: 10; G5:G10; I5:I10

→ → →
(. 4.5).

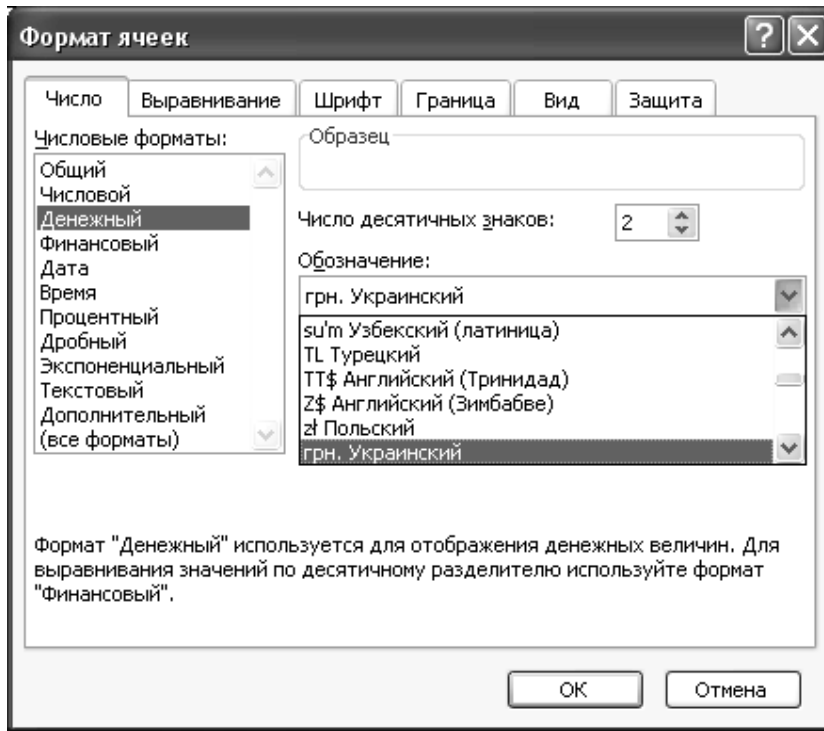


5

4

L3 L5:L11

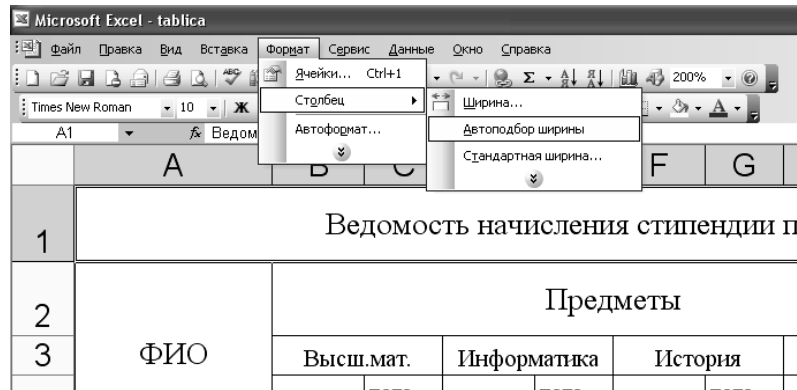
→ → → (. 4.6).



4.6

4

(. 4.7).



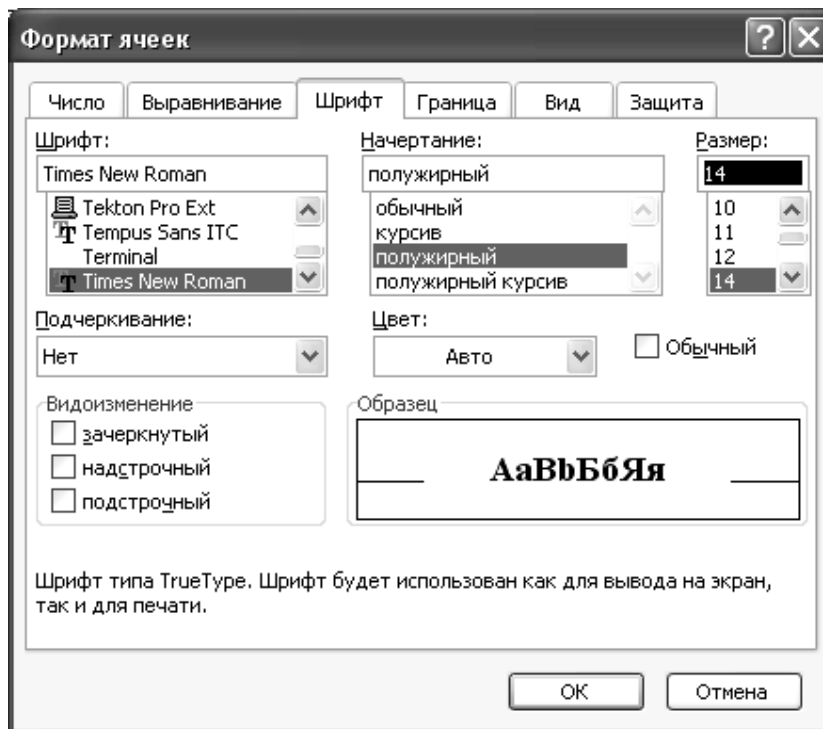
4.7

12

»,

Times New Roman;

– 14 (. 4.8).

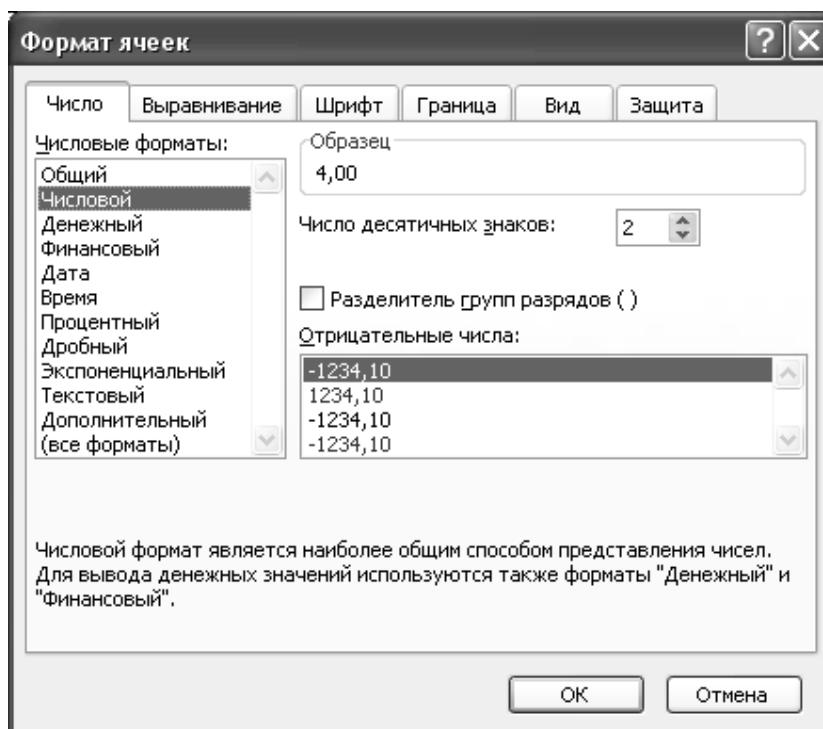


4.8

13 B11; D11; F11; H11; J5:J10; K5:K10 :

→ → → .

-2 (. 4.9).



4.9

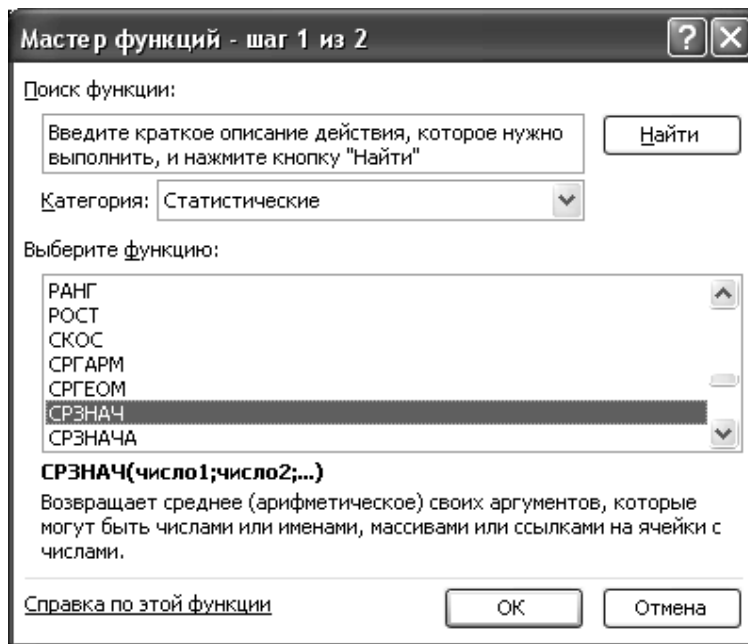
(. 4.10):

Ведомость начисления стипендии по результатам сессии																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13											
													Предметы								Средний балл	Сумма баллов	Размер стипендии 530,00 грн.
													Высш. мат.		Информатика		История		Ин. яз.				
оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи																
Иванов И.И.	5	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1															
Власов П.С.	4	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1															
Анохин С.Б.	5	11.1	5	14.1	5	20.1	5	25.1															
Новиков Н.С.	3	11.1	4	14.1	4	20.1	3	25.1															
Одинцов А.Т.	5	11.1	3	14.1	5	30.1	3	5.2															
Воронов Д.Л.	4	11.1	4	14.1	5	20.1	3	25.1															
Средний балл по предмету										Итого:													

4.10

4.1.2

1 J5 .
 2 .
 (, (. 4.11).



4.11

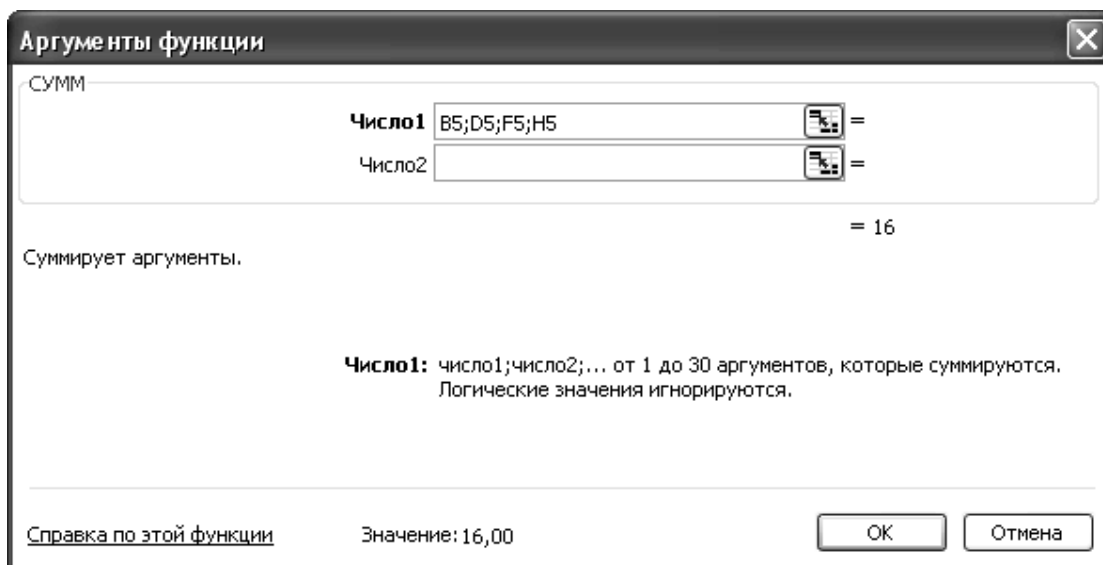
, CTRL

B5;D5;F5;H5 (. 4.12).



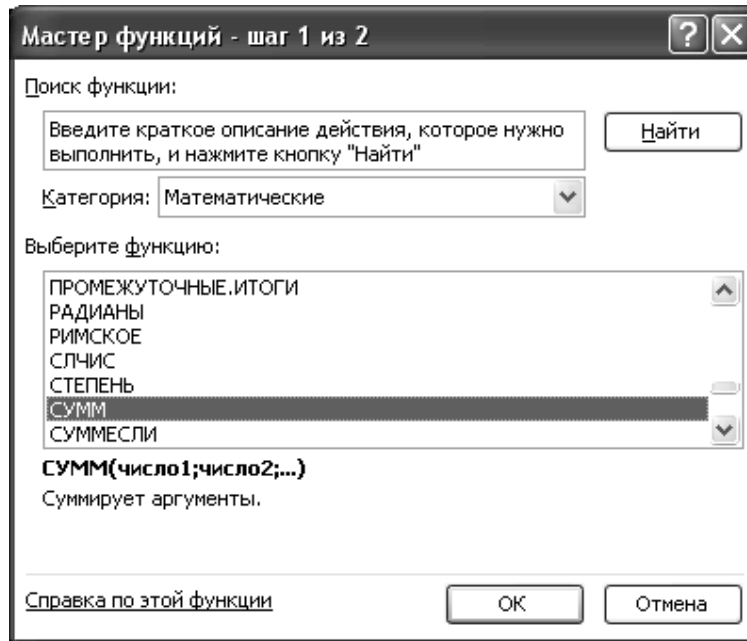
4.12

(. 4.13)



4.13

3 , 6: 10.
 4 B11 (-
) 5: 10). -
 D11; F11; H11.
 5 K5 .
 6 .
 (. 4.14) (,)



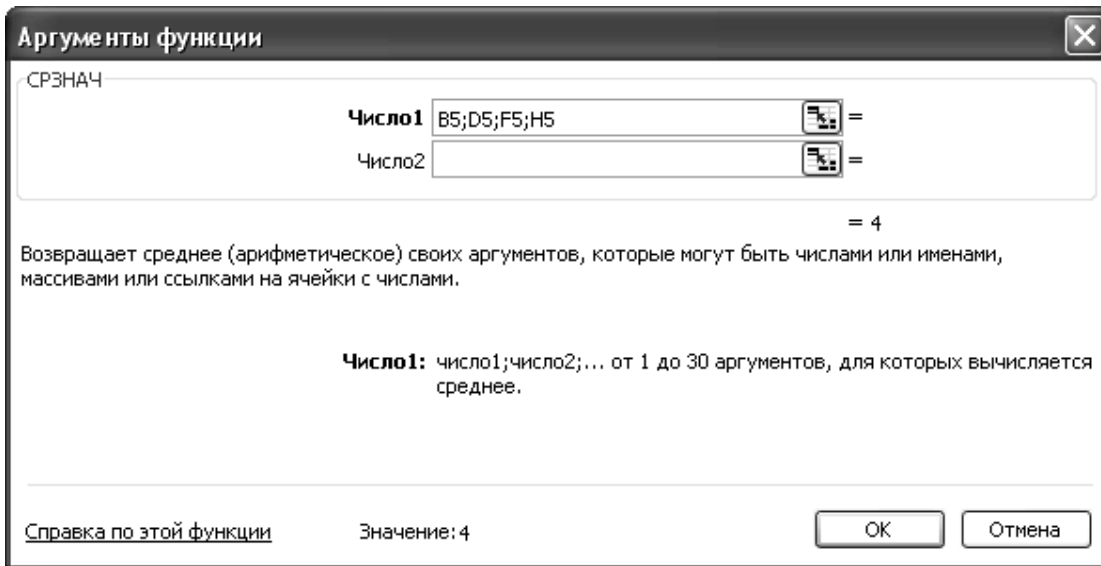
4.14

,
 CTRL
 B5;D5;F5;H5 (. 4.15).



4.15

(. 4.16)



4.16

7
8
9
10

», J6:J10.
(B5>3; D5>3;
F5>3; H5>3)
L3
(
».
10 (. 4.17)

Excel,
= ((B5>3;D5>3;F5>3;H5>3); (K5<18;\$L\$3; (K5=18;
\$L\$3*25%+\$L\$3; (K5=19;\$L\$3*50%+\$L\$3;\$L\$3*2)));» »)

Microsoft Excel - tablica

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Times New Roman 10 Ж К

Л5 =ЕСЛИ(И(В5>3;D5>3;F5>3;H5>3);ЕСЛИ(К5<18;L\$3;ЕСЛИ(К5=18;L\$3*25%+L\$3;ЕСЛИ(К5=19;L\$3*50%+L\$3;L\$3*2))),"отказать")

Ведомость начисления стипендии по результатам сессии												
1	ФИО	Предметы								Средний балл	Сумма баллов	Размер стипендии
		Высш. мат.		Информатика		История		Ин. яз.				530,00 грн.
		оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи			Начислено
5	Иванов И.И.	5	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1	4,50	18,00	662,50 грн.
6	Власов П.С.	4	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1	4,25	17,00	
7	Анохин С.Б.	5	11.1	5	14.1	5	20.1	5	25.1	5,00	20,00	
8	Новиков Н.С.	3	11.1	4	14.1	4	20.1	3	25.1	3,50	14,00	
9	Одинцов А.Т.	5	11.1	3	14.1	5	30.1	3	5.2	4,00	16,00	
10	Воронов Д.Л.	4	11.1	4	14.1	5	20.1	3	25.1	4,00	16,00	
11	Средний балл по предмету	4,33		4,00		4,50		4,00		Итого:		

Лист1 / Лист2 / Лист3

4.17

4

Л5

=L\$3

»

(. 4.18),

»

(. 4.19).

→ -

« -

L3, -

-

-

« -

Условное форматирование

Условие 1

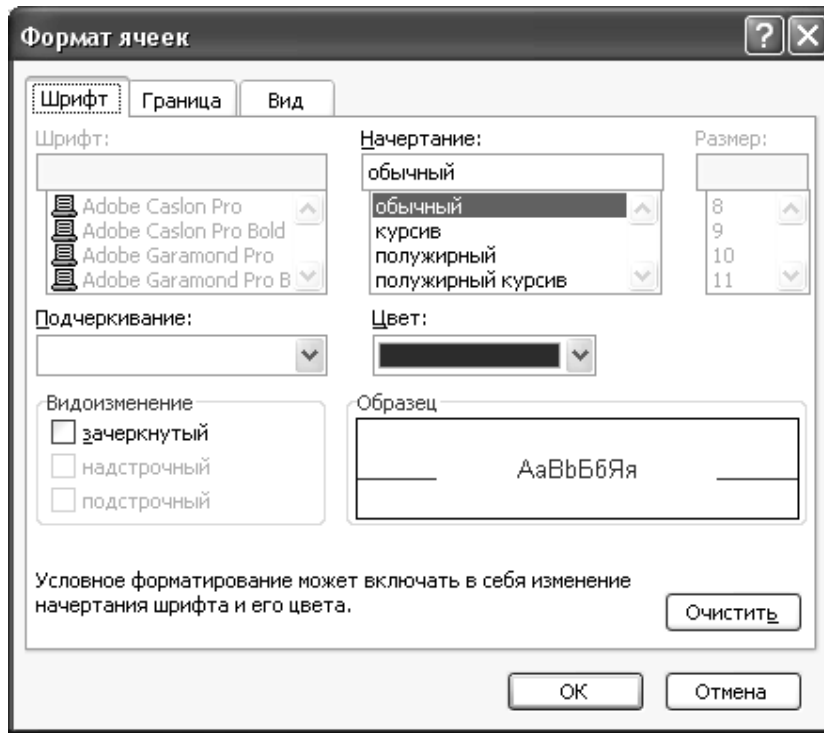
значение равно =L\$3*2

Отображение ячейки при выполнении условия: Формат не задан

Формат...

А также >> Удалить... ОК Отмена

4.18



4.19

11
 L5 L6:L10.
 12 L11 := (L5:L10).
 , 4.20:

Microsoft Excel - tablica

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

100%

Arial Cyr 10 Ж К

M15 fx

Ведомость начисления стипендии по результатам сессии													
1	2	3	Предметы								Средний балл	Сумма баллов	Размер стипендии
			Высш. мат.		Информатика		История		Ин. яз.				530,00 грн.
			оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи	оценка	дата сдачи			Начислено
4	ФИО												
5	Иванов И.И.	5	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1	4,50	18,00	662,50 грн.	
6	Власов П.С.	4	11.1	4	14.1	4	20.1	5	25.1	4,25	17,00	530,00 грн.	
7	Анохин С.Б.	5	11.1	5	14.1	5	20.1	5	25.1	5,00	20,00	1 060,00 грн.	
8	Новиков Н.С.	3	11.1	4	14.1	4	20.1	3	25.1	3,50	14,00	отказать	
9	Одинцов А.Т.	5	11.1	3	14.1	5	30.1	3	5.2	4,00	16,00	отказать	
10	Воронов Д.Л.	4	11.1	4	14.1	5	20.1	3	25.1	4,00	16,00	отказать	
11	Средний балл по предмету	4,33		4,00		4,50		4,00		Итого:		2 252,50 грн.	
12													

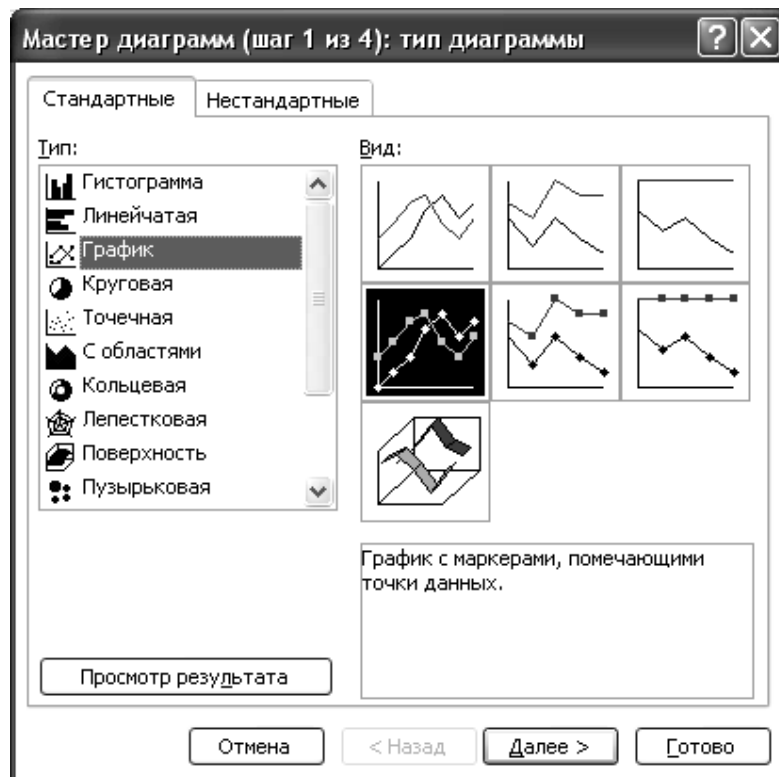
Лист1 / Лист2 / Лист3 /

4.20

4.1.3

1:

(.4.21).

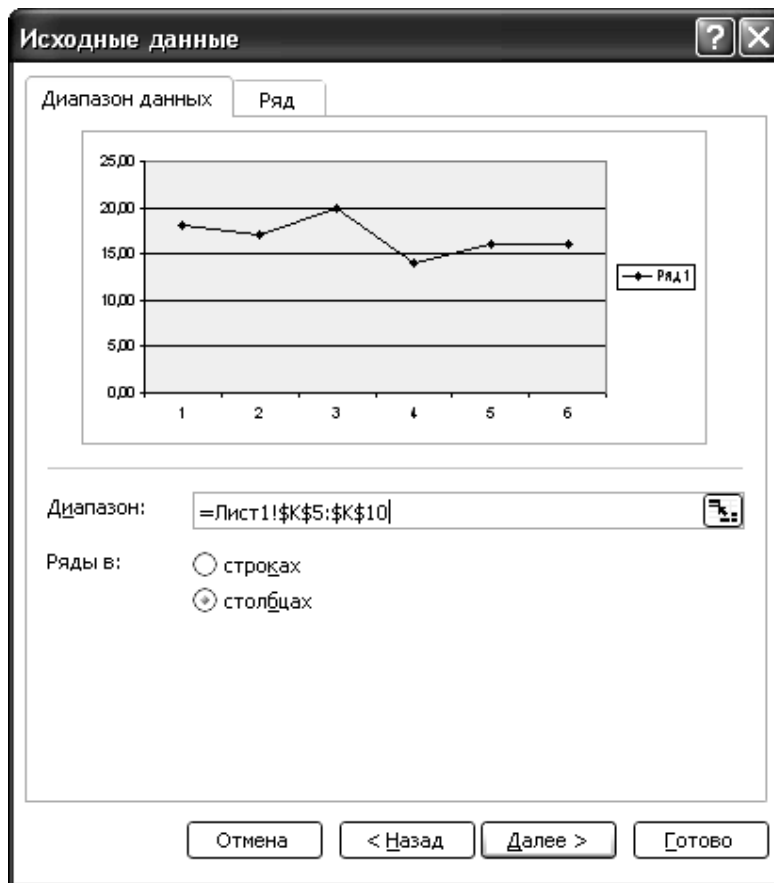


4.21

2:

5: 10.

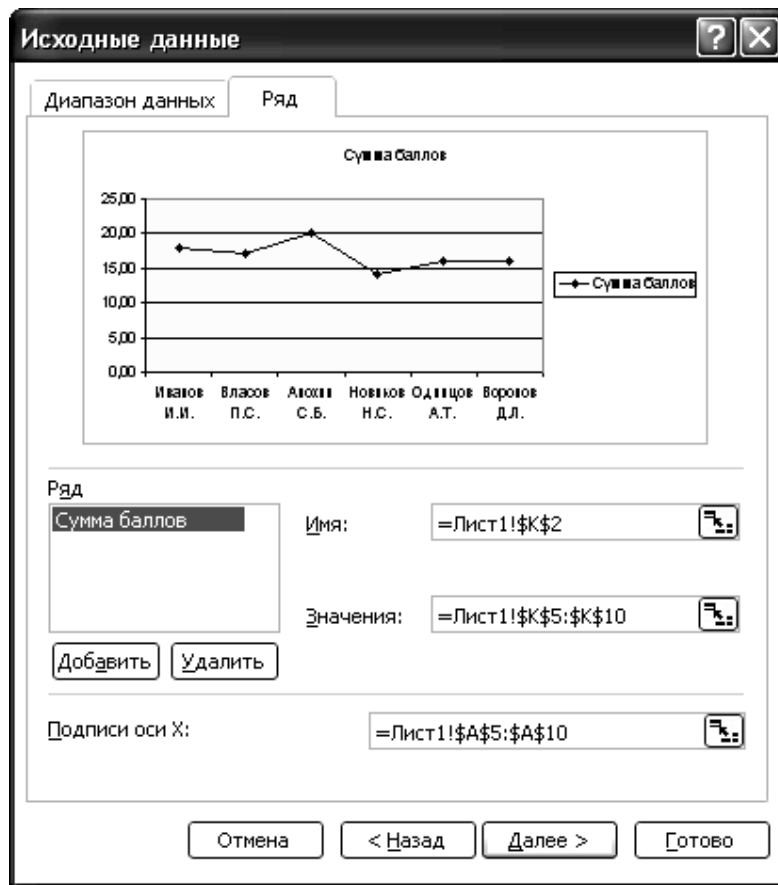
(. 4.22).



4.22

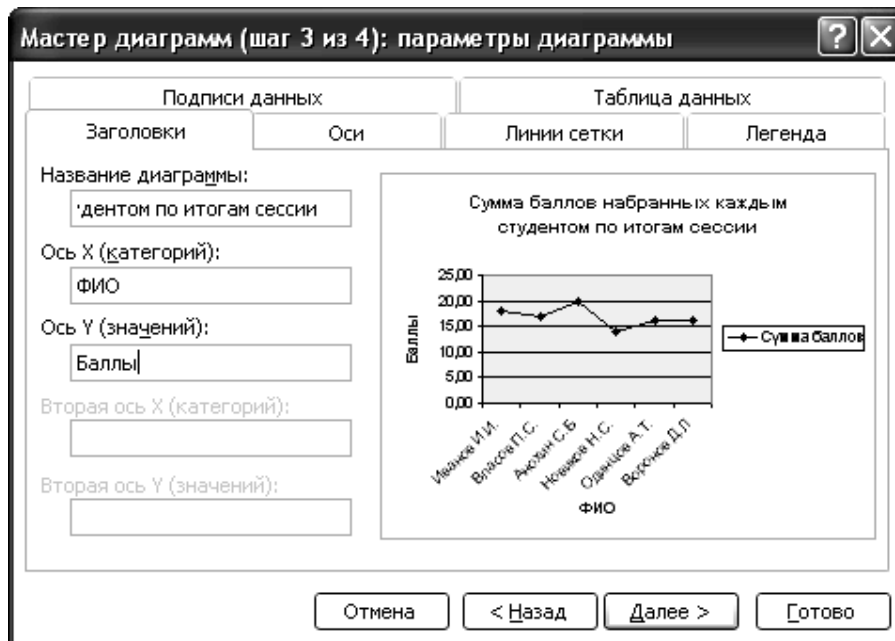
(. 4.23)

2 5: 10.



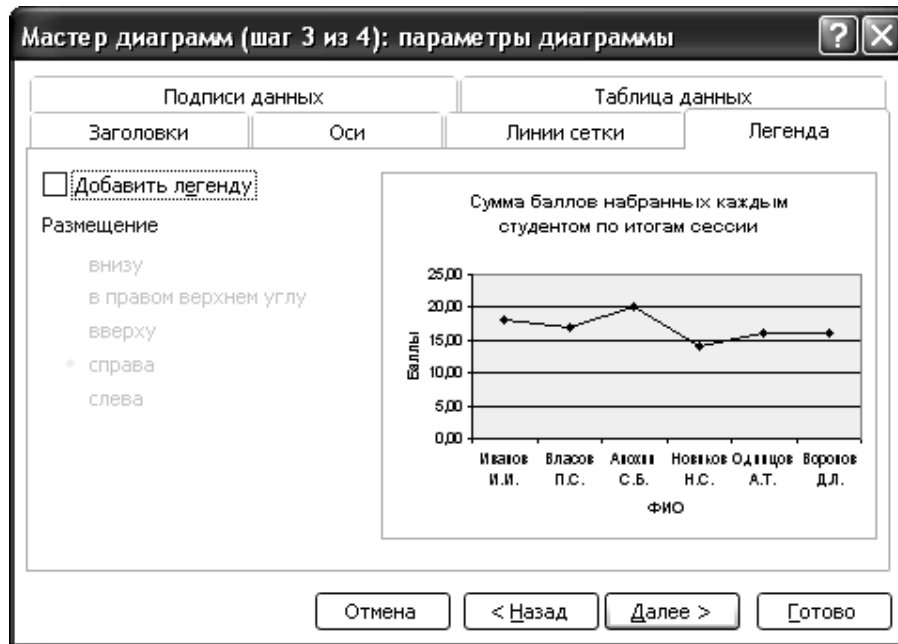
4.23

4.24) 3:



4.24

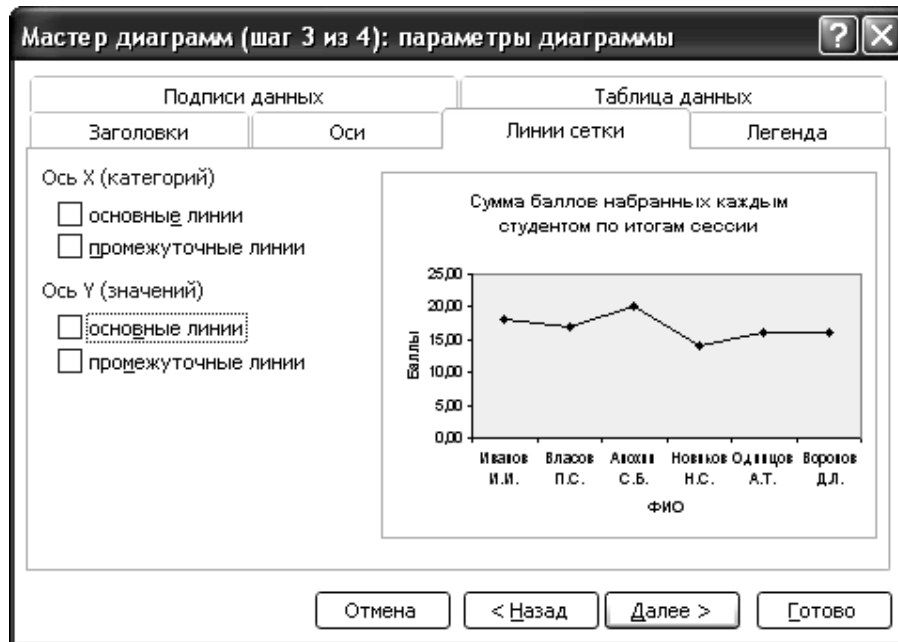
(. 4.25)



4.25

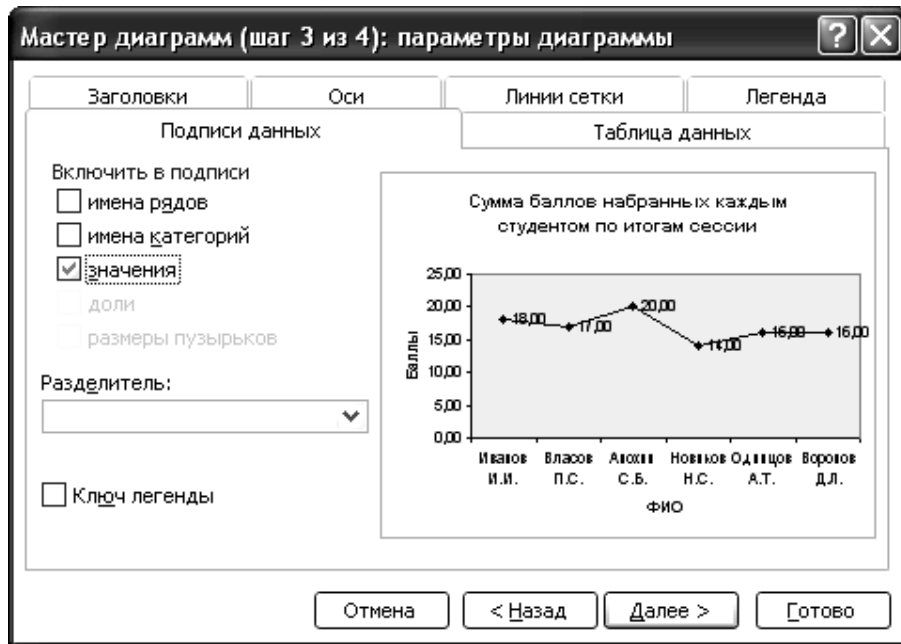
(. 4.26)

()



4.26

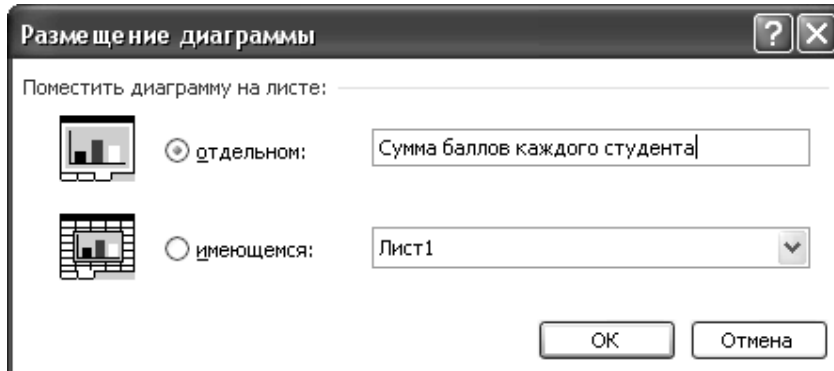
(. 4.27)



4.27

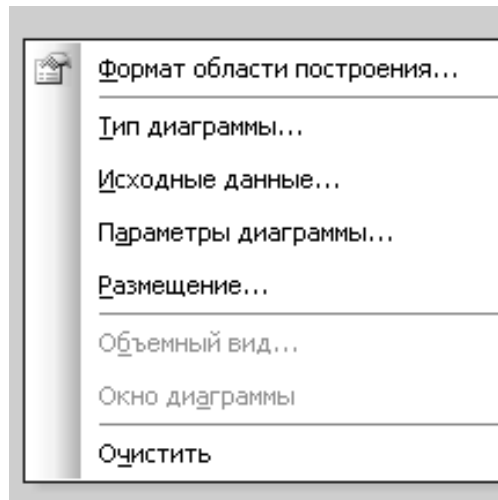
4:

» (. 4.28).



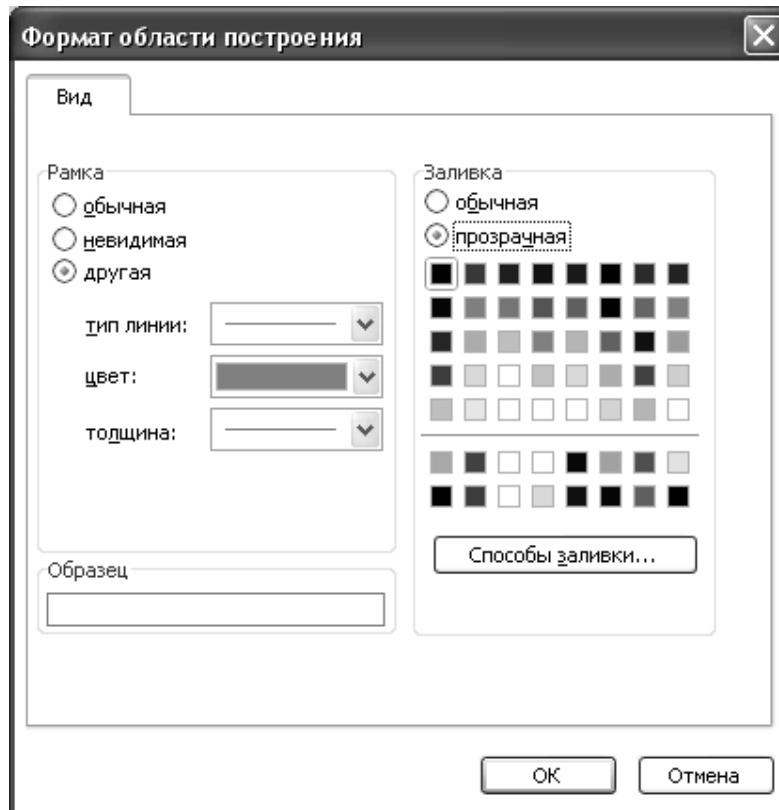
4.28

(. 4.29)



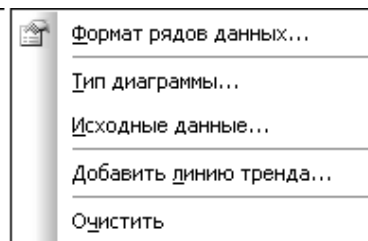
4.29

(. 4.30).

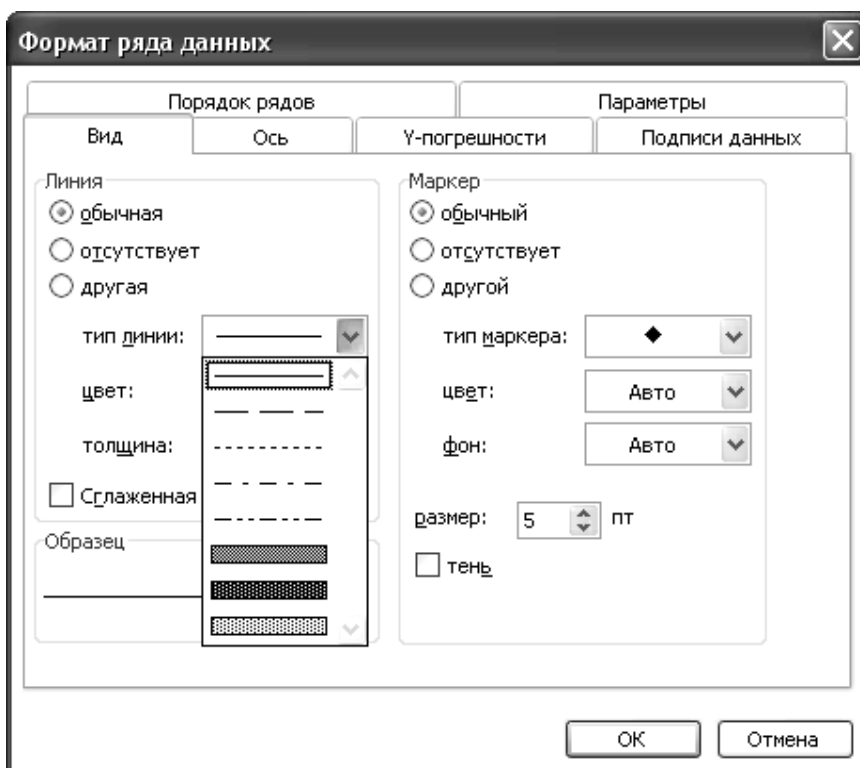


4.30

4.31, 4.32).

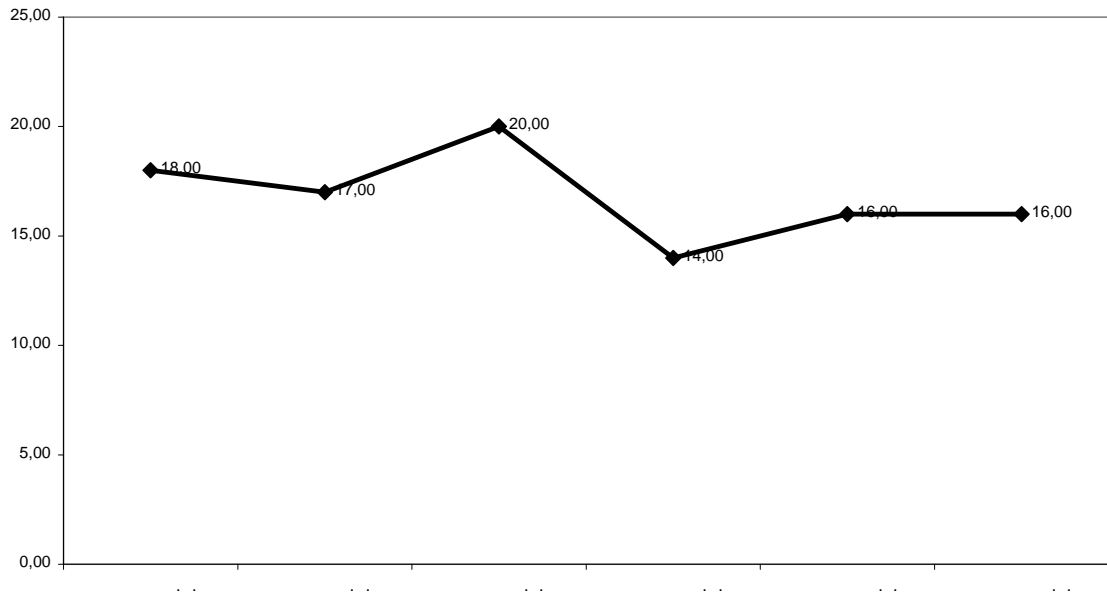


4.31



4.32

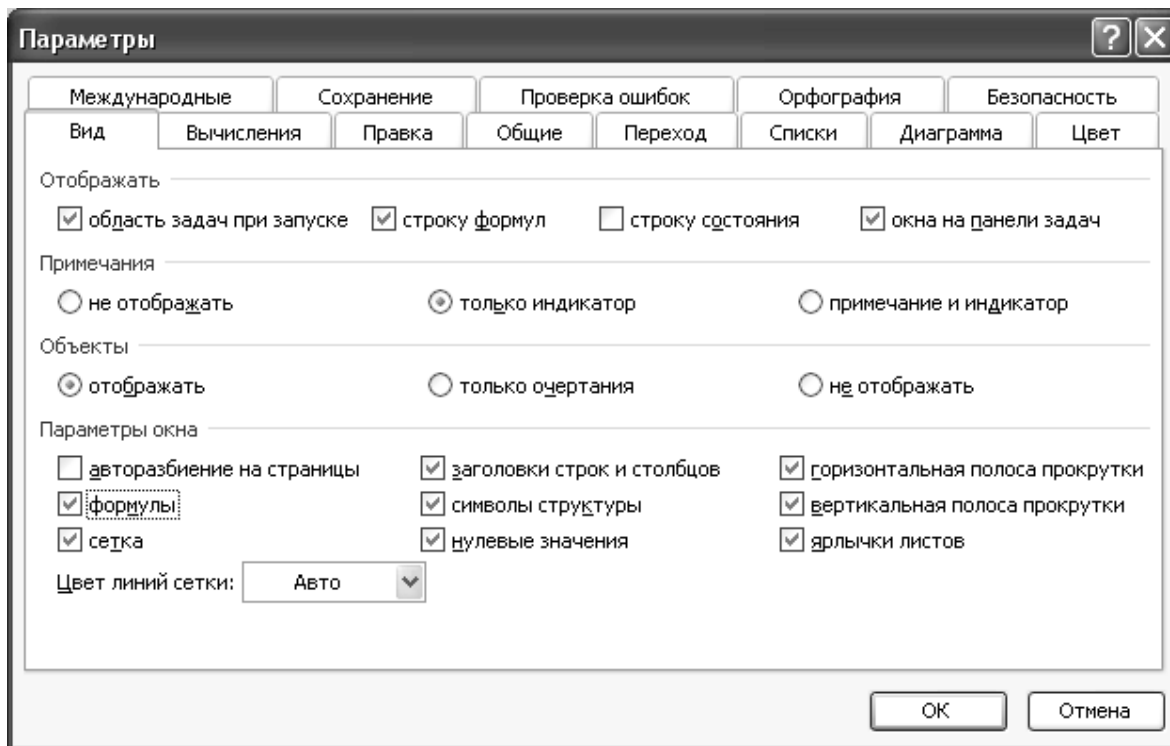
(. 4.33)



4.33

4.1.4

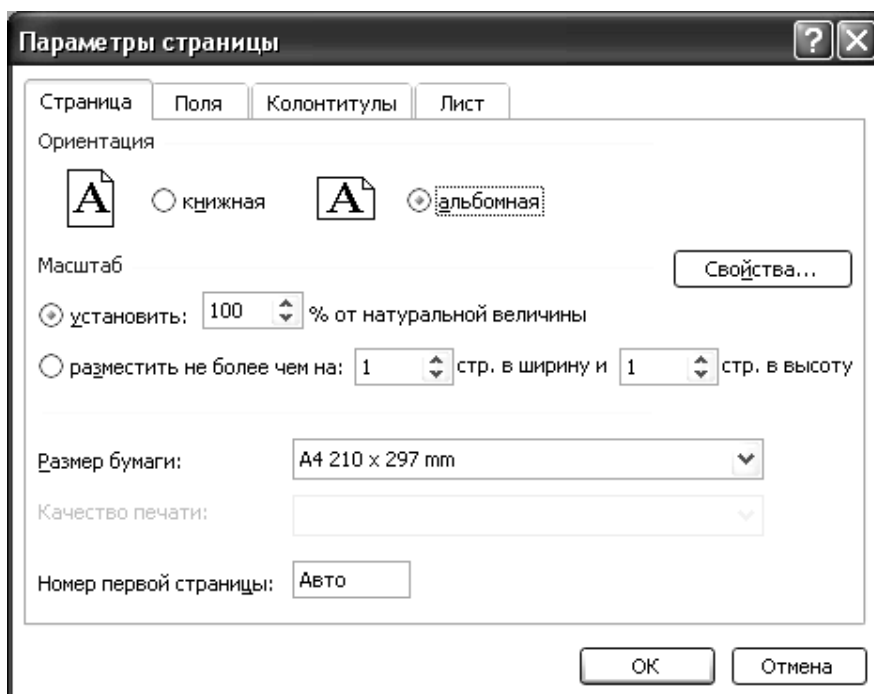
1 (A1:L11)
 2 . → . -
 (. 4.34).



4.34

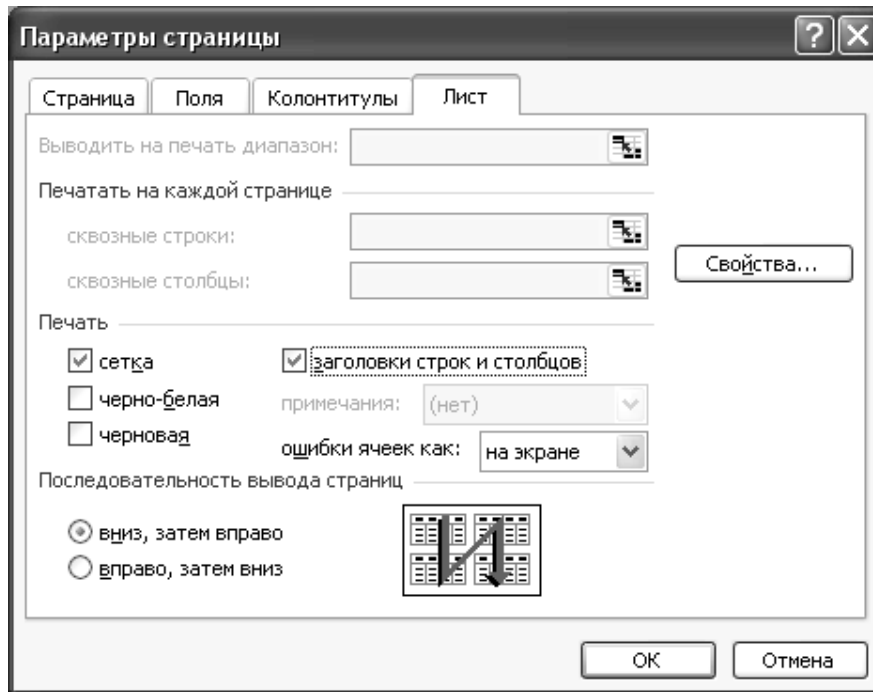
3

→
(4.35).



4.35

4
(. 4.36).



4.36

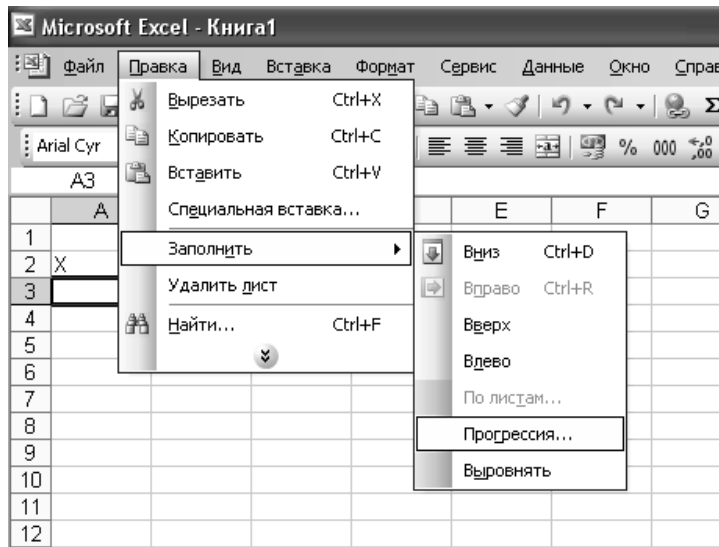
4.2 Microsoft Excel

$-1 \leq x \leq 1$: $h_x = 0,2$ $y = e^x \cdot \sin(x)$ -
 ;
 Excel -
 ;
 , - ,
 .

4.2.1

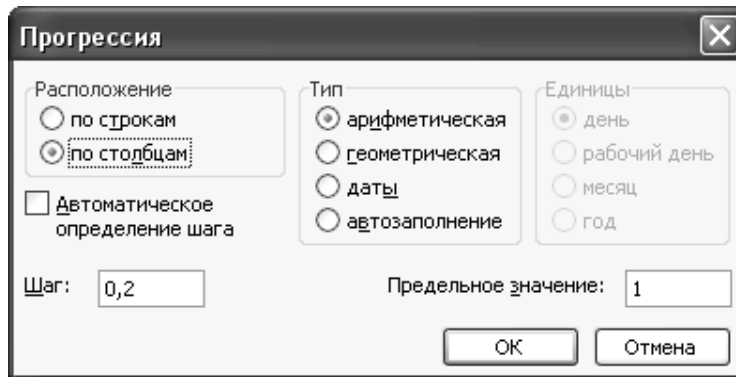
1 : -1; -0,8; -0,6; ...; 1. -
 x .
 , 3 (-1) - -

→ → - ()
 (. 4.37).



4.37

4.38.



4.38 -

2 , 3: 13 , -
 x. 3
 =exp(A3)*sin(A3) (. 4.39).

Microsoft Excel - primer1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Arial Cyr 12 Ж К Ч

СТАВКА X ✓ f_x =exp(A3)*sin(A3)

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	X	Y					
3		=exp(A3)*sin(A3)					
4	-0,8						
5	-0,6						
6	-0,4						
7	-0,2						
8	0						
9	0,2						
10	0,4						
11	0,6						
12	0,8						
13	1						
14							
15							
16							
17							
18							
19							

4.39

3 4: 13.
3: 13

3

4.2.2

1

2

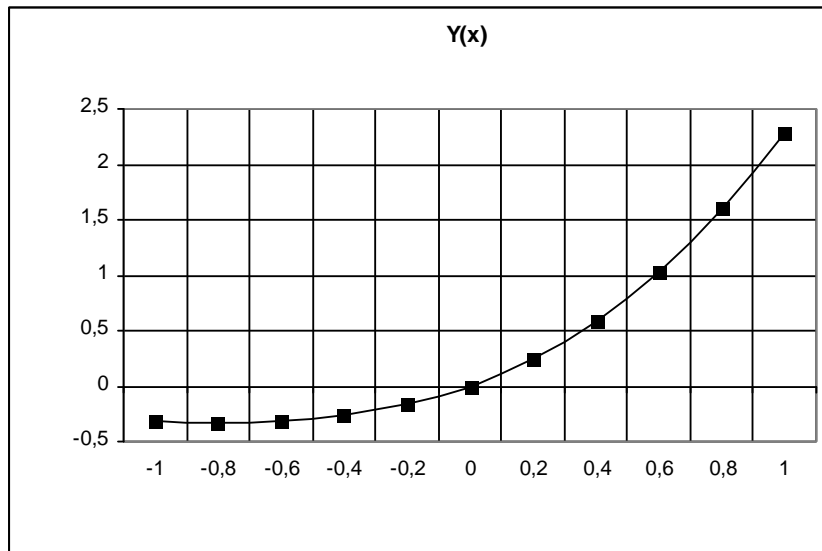
3: 13.

3: 13,

(3), Y ().

4

4.40.

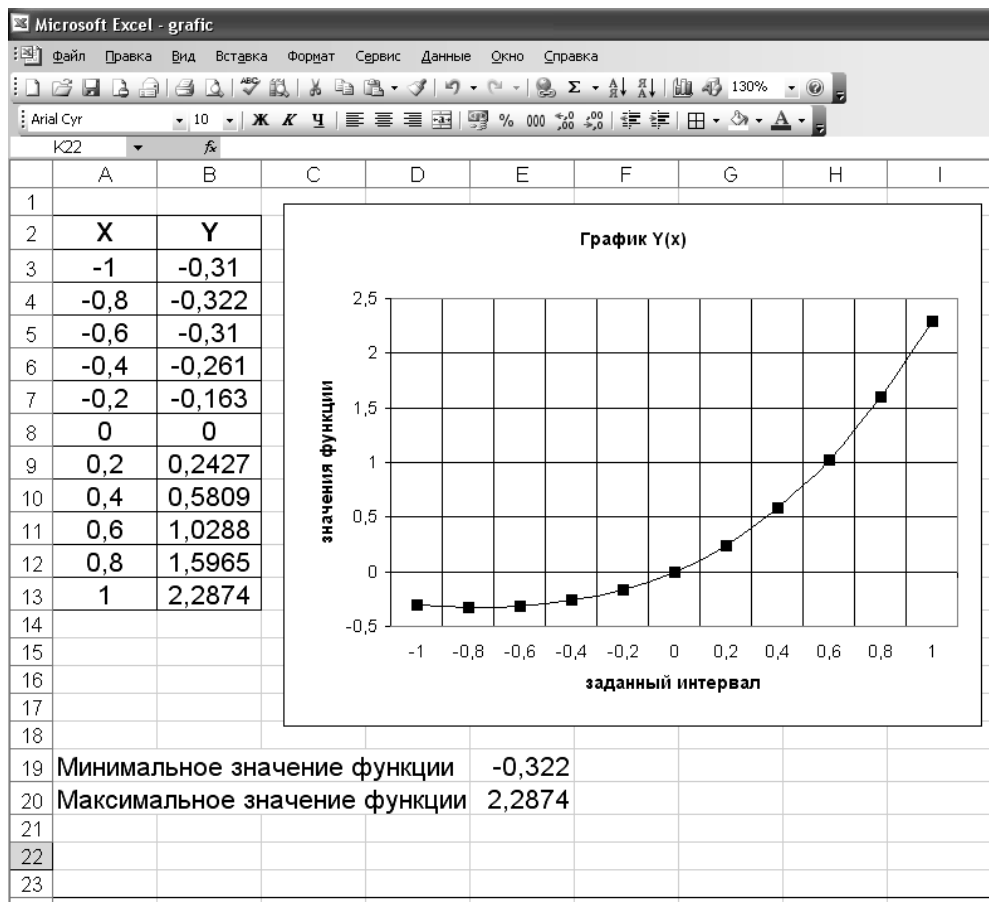


4.40 –

4.2.3

3: 13.

4.41, 4.42.



4.41 –

Microsoft Excel - grafic					
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка					
Arial Cyr 10 Ж К Ц % 000 130%					
F20					
	A	B	C	D	E
1					
2	X	Y			
3	-1	=EXP(A3)*SIN(A3)			
4	-0,8	=EXP(A4)*SIN(A4)			
5	-0,6	=EXP(A5)*SIN(A5)			
6	-0,4	=EXP(A6)*SIN(A6)			
7	-0,2	=EXP(A7)*SIN(A7)			
8	0	=EXP(A8)*SIN(A8)			
9	0,2	=EXP(A9)*SIN(A9)			
10	0,4	=EXP(A10)*SIN(A10)			
11	0,6	=EXP(A11)*SIN(A11)			
12	0,8	=EXP(A12)*SIN(A12)			
13	1	=EXP(A13)*SIN(A13)			
14					
15					
16					
17					
18					
19	Минимальное значение функции				=МИН(B3:B13)
20	Максимальное значение функции				=МАКС(B3:B13)
21					

4.42 –

4.3

:
 ,
 ,
 :
 X
 1 (. 4.43).
 Y.

Microsoft Excel - Пример-аппрокс.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данн

Arial Cyr 10 Ж К Ч

G22 fx

	A	B	C	D
	Месяц	Фондоемкость продукции, ден.ед.	Производитель ность труда, ден.ед./чел.час	
1				
2		X	Y	
3	1	30	64	
4	2	35	65	
5	3	33	62	
6	4	34	63	
7	5	36	66	
8	6	38	67	
9	7	40	69	
10	8	41	84	
11	9	45	72	
12	10	45	73	
13	11	46	74	
14	12	48	76	
15	13	47	77	
16	14	50	82	
17	15	49	79	
18	16	51	84	
19	17	50	85	
20	18	53	87	
21	19	55	85	
22	20	56	89	

Данные Лист2 Лист3 /

Готово

4.43

2

3

4

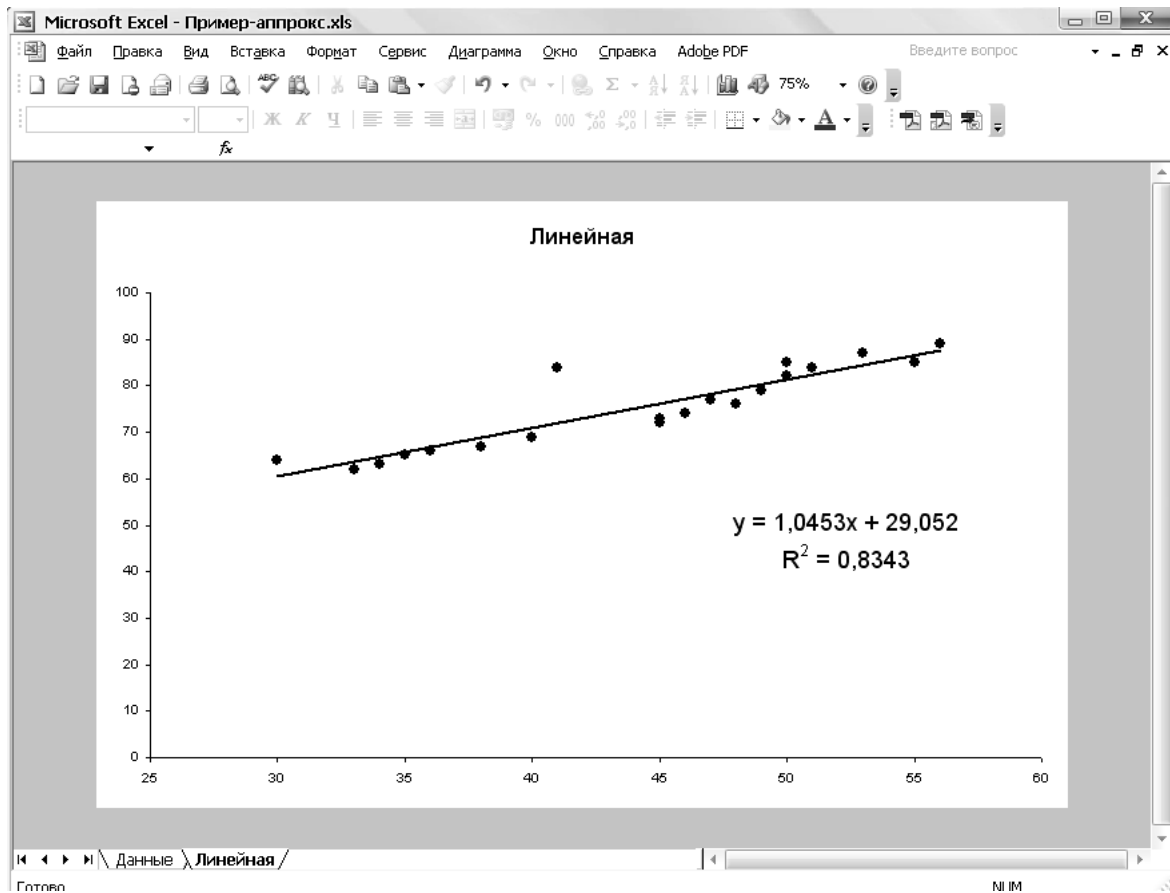
(R^2)

OK.

5

6

4.44.

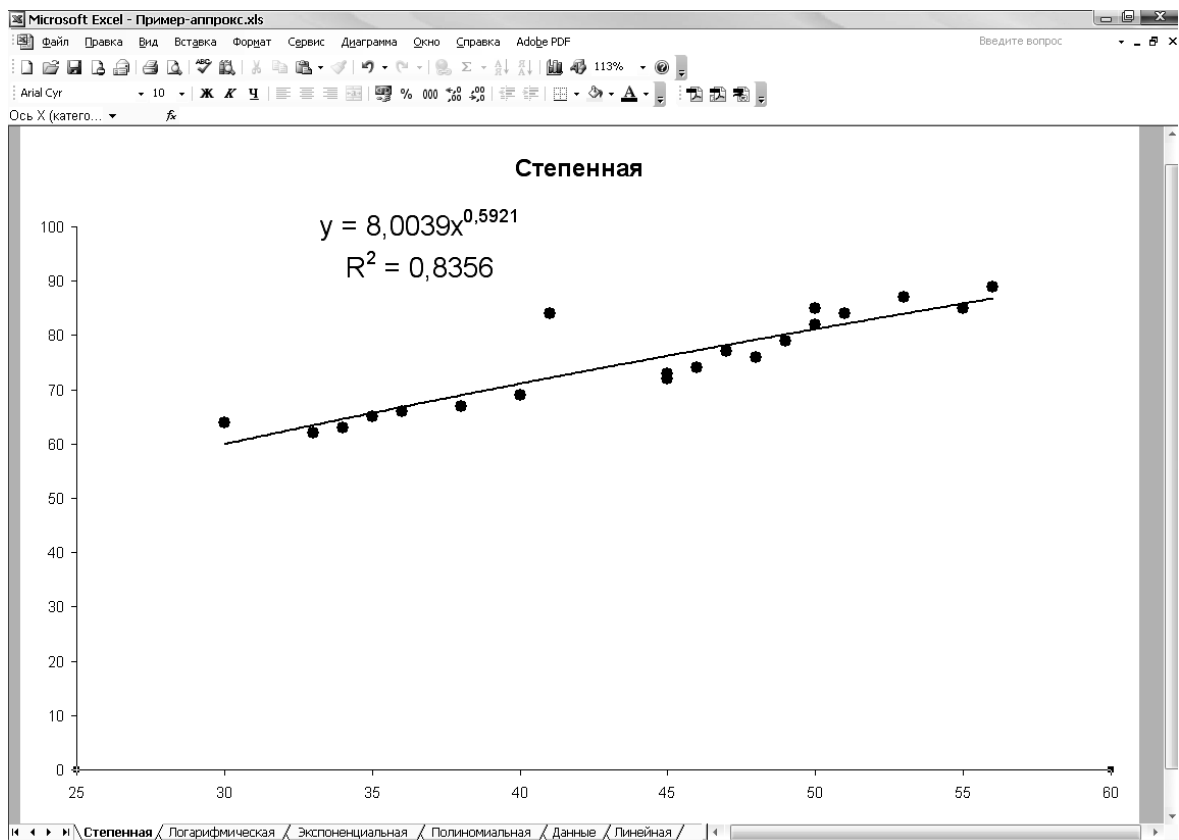


4.44 –

7

2,3,4,5

4.45 .

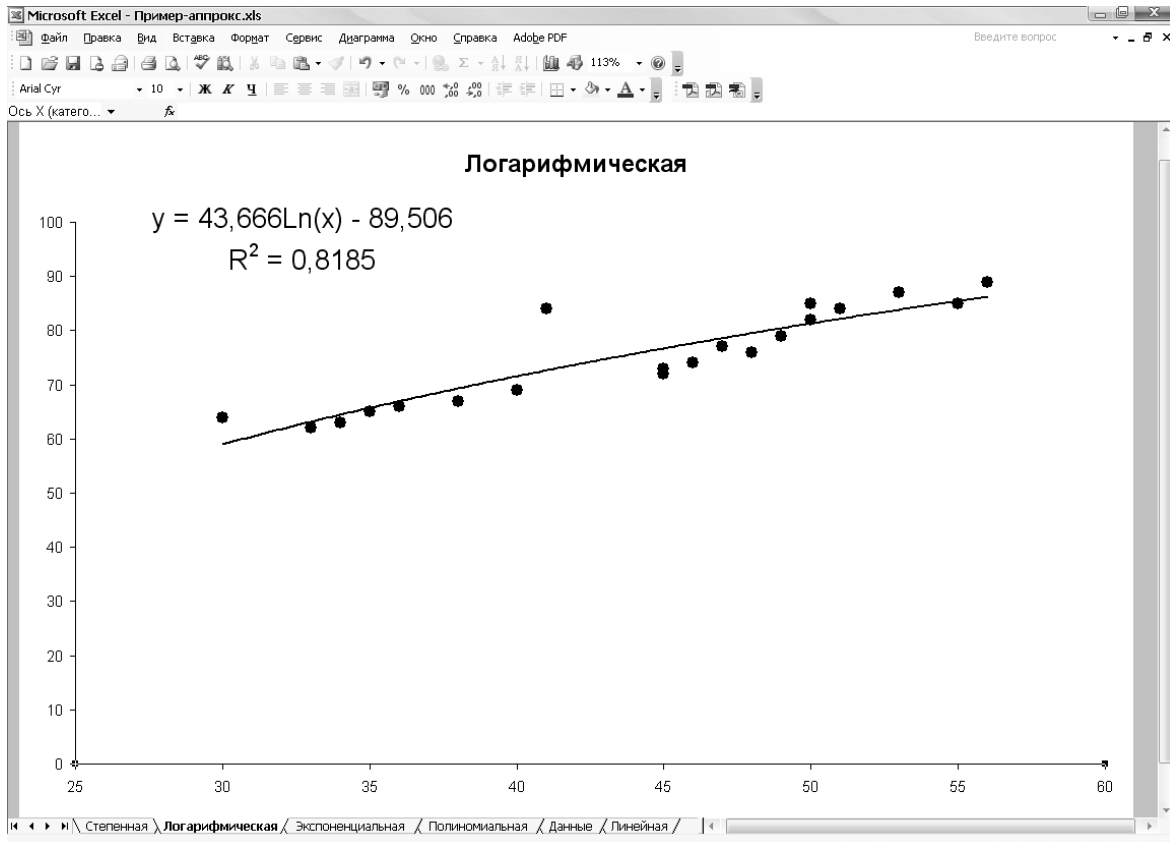


4.45 –

8

2,3,4,5

4.46.



4.46 –

9

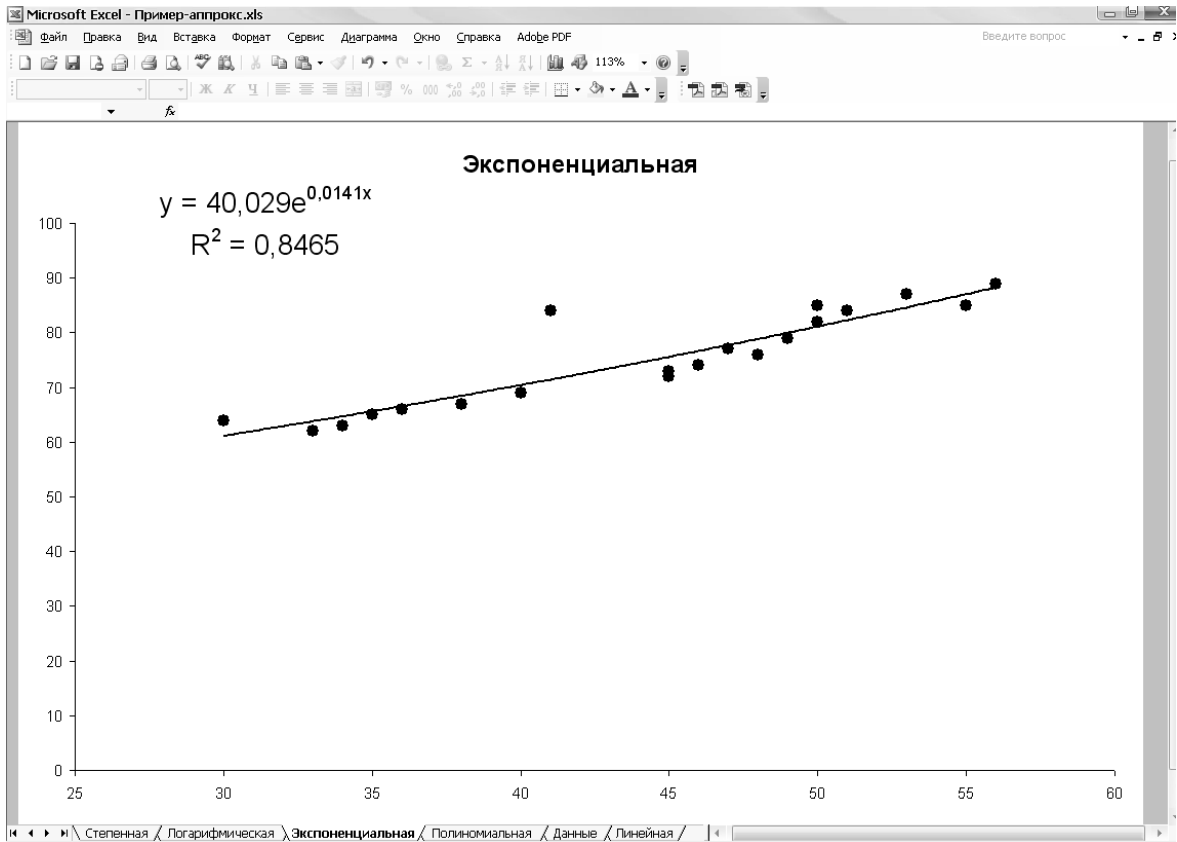
2,3,4,5

-

, ,

4.47.

-



4.47 –

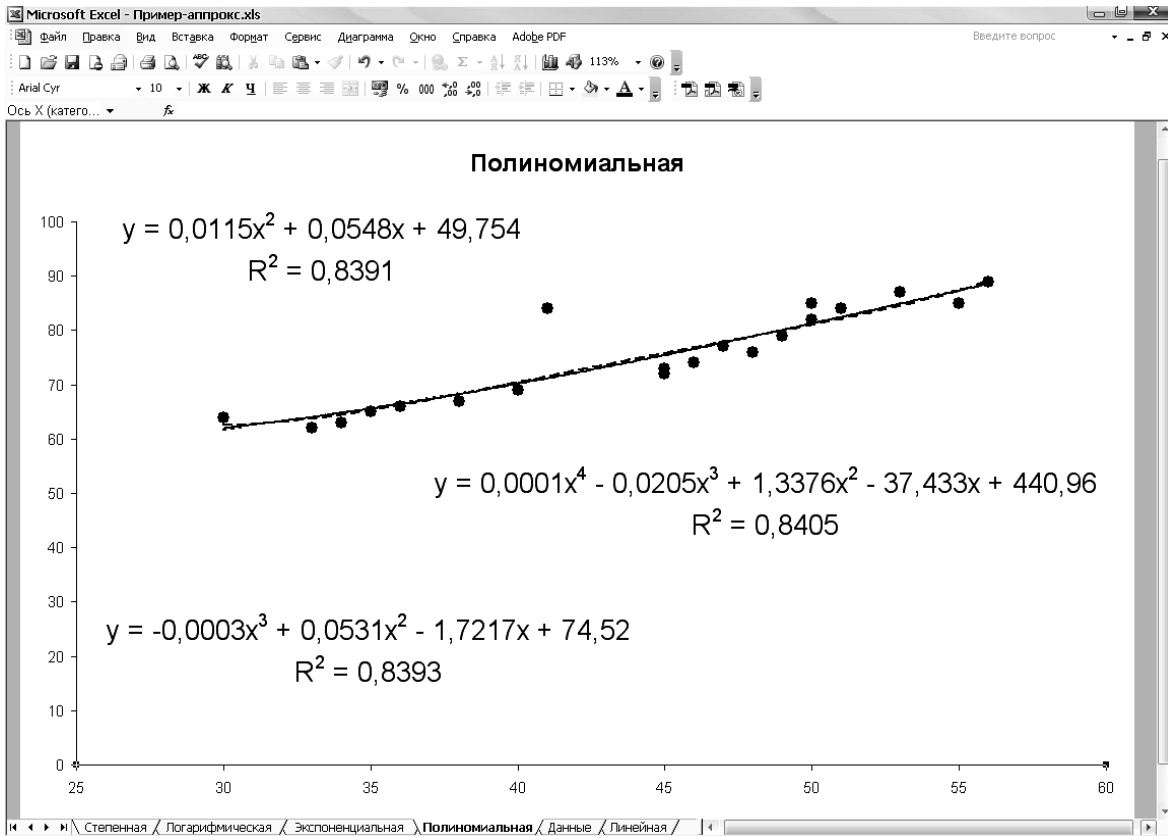
10

2,3,4,5

11

2 4.

4.48.



4.48 –

12

$$y = 40,029e^{0,0141x}, \quad R^2 =$$

0,8465.

4.4

Excel

EXCEL

(; ; ; ;),
 () -
 () -
 ;
 () -
 0.
 0 1,
 (1 - , 0 -).
 0, ..
 1 -
 k %) (n

		k, %
	n	k
	n*2	k/2
	n*4	k/4
	n*12	k/12
	n*365	k/365

2500

4

9%

EXCEL

1.

(. 2).

. 1

4,

4. = -2500.

=0. = 0.
2 - ()

		B	C	D	E	F	G
1			-	()	()		()
2	1	=9%/4	=A3*4	-2500	0	0	
3	2	=9%/4	=A4*4	-2500	0	0	
4	3	=9%/4	=A5*4	-2500	0	0	
5	4	=9%/4	=A6*4	-2500	0	0	

2.

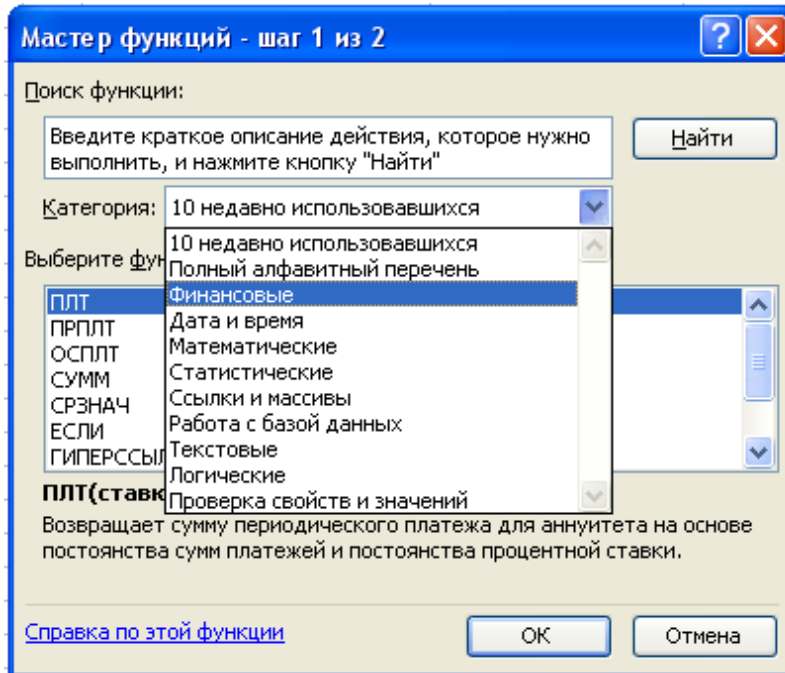
EXCEL

G2.

3.

4.

(. 1).



.1.

1 2

5.
2).

БС							=БС(В3;С3;D3;E3;F3)	
A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Расчет будущей стоимости							
2	Год	Ставка	Число периодов	Выплата (Плт)	Вклад (Пс)	Тип	Величина вклада (БС)	
3	1	=9%/4	=A3*4	-2500	0	0	=БС(В3;С3;D3;E3;F3)	
4	2	=9%/4	=A4*4	-2500	0	0		
5	3	=9%/4	=A5*4	-2500	0	0		
6	4	=9%/4	=A6*4	-2500	0	0		

Аргументы функции

БС

Ставка: В3 = 0,0225

Кпер: С3 = 4

Плт: D3 = -2500

Пс: E3 = 0

Тип: F3 = 0

= 10342,59098

Возвращает будущую стоимость инвестиции на основе периодических постоянных (равных по величине сумм) платежей и постоянной процентной ставки.

Тип: значение 0 или 1, обозначающее, должна ли производиться выплата в начале периода (1) или же в конце периода (0 или отсутствие значения).

Значение: 10342,59098

. 2 - - 2 2

6.
7.
8.

OK.
G4:G6.

(. 3).

	A	B	C	D	E	F	G										
1	Расчет будущей стоимости																
2	Год	Ставка	Число периодов Кпер	Выплата (Плт)	Вклад (Пс)	Тип	Величина вклада (БС)										
3	1	2,25%	4	-2500	0	0	10 342,59р.										
4	2	2,25%	8	-2500	0	0	21 647,90р.										
5	3	2,25%	12	-2500	0	0	34 005,55р.										
6	4	2,25%	16	-2500	0	0	47 513,50р.										
7	<div style="text-align: center;"> <p>Рост вклада по годам вклада</p> <table border="1"> <caption>Рост вклада по годам вклада</caption> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>Величина вклада (БС)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10 342,59р.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21 647,90р.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>34 005,55р.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>47 513,50р.</td> </tr> </tbody> </table> </div>							Год	Величина вклада (БС)	1	10 342,59р.	2	21 647,90р.	3	34 005,55р.	4	47 513,50р.
Год								Величина вклада (БС)									
1								10 342,59р.									
2								21 647,90р.									
3								34 005,55р.									
4								47 513,50р.									
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	

.3. –

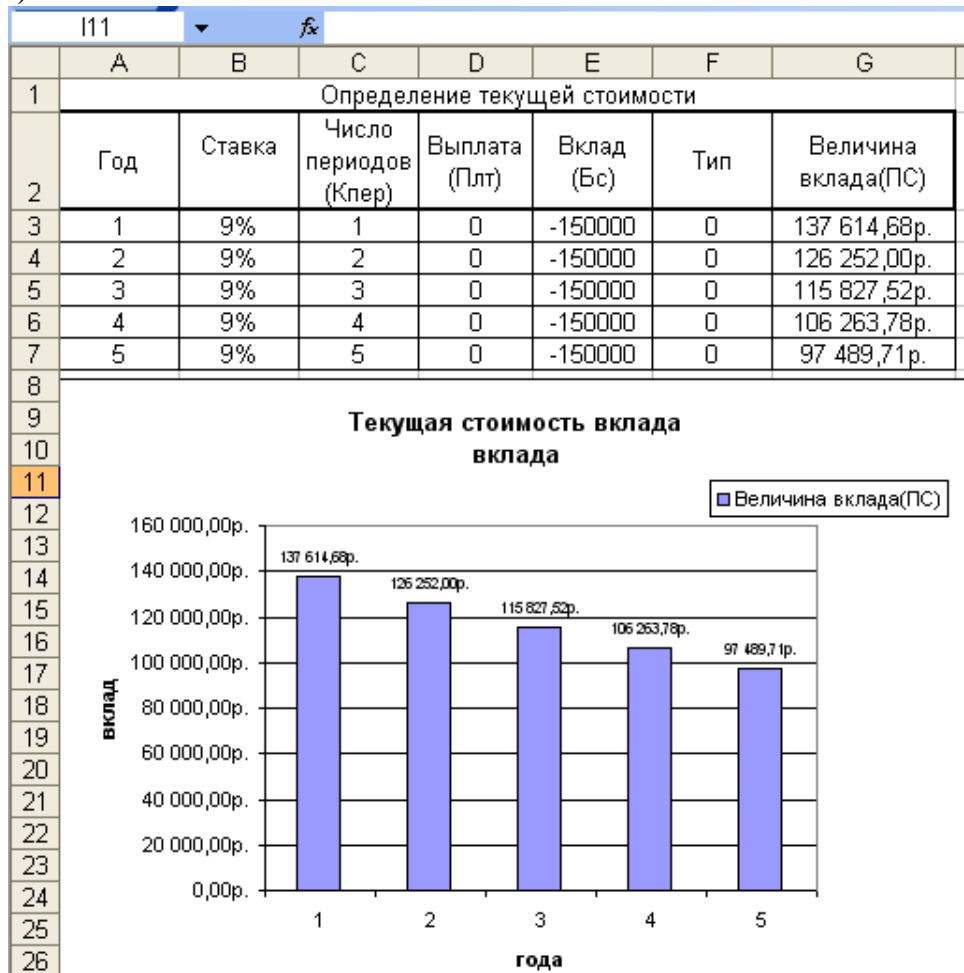
- ()
 . ()
 , -
 . , -
 (; ; ; ;),
 - ;
 - ;
 () - ;
 - , , 0;
 - 0 1, , -
 (1 - , 0-), ,
 0. ,
 0, . .

150 cel, 9 % (. 3).
 = -150000, = 0.
 3 - ().

		B	C	D	E	F	G
1			()	()	()		()
2	1	=9%	=A3	0	-150000	0	
3	2	=9%	=A4	0	-150000	0	
4	3	=9%	=A5	0	-150000	0	
5	4	=9%	=A6	0	-150000	0	

G2 (-)
 -)

(. 4).



.4 -

.

-

(; ; ; ; ;),

- ;

- 1 ;

- () , ;

- , ,

0

(1 - 0 1, ,

, 0 - 0.

0, . . .

-

(; ; ; ; ;),

- ;

- 1 ;

- () , ;

- , ,

0;

(1 - 0 1, ,

, 0 - 0.

0, . . .

10000

10%

6-

(.5)

	A	B	C	D	E	F	G
1		Процент	0,1				
2		Количество периодов (Кпер)	6				
3		Ставка	0,1				
4		Сумма займа	10000				
5				Платеж			
6	Года	Баланс на нач года	Ежегодный платеж	Выплата основной суммы	Выплата по процентам	Всего	Баланс на конец года
7	1	=G7	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A7;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A7;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E7+D7	=B7-D7
8	2	=G8	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A8;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A8;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E8+D8	=B8-D8
9	3	=G9	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A9;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A9;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E9+D9	=B9-D9
10	4	=G10	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A10;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A10;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E10+D10	=B10-D10
11	5	=G11	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A11;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A11;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E11+D11	=B11-D11
12	6	=G12	=-ПЛТ(\$C\$3;\$C\$2;\$C\$4;0;0)	=-ОСПЛТ(\$C\$3;A12;\$C\$2;\$C\$4;0)	=-ПРПЛТ(\$C\$3;A12;\$C\$2;\$C\$4;0)	=E12+D12	=B12-D12
13				=СУММ(D7:D12)	=СУММ(E7:E12)	=E13+D13	

. 5 -

1

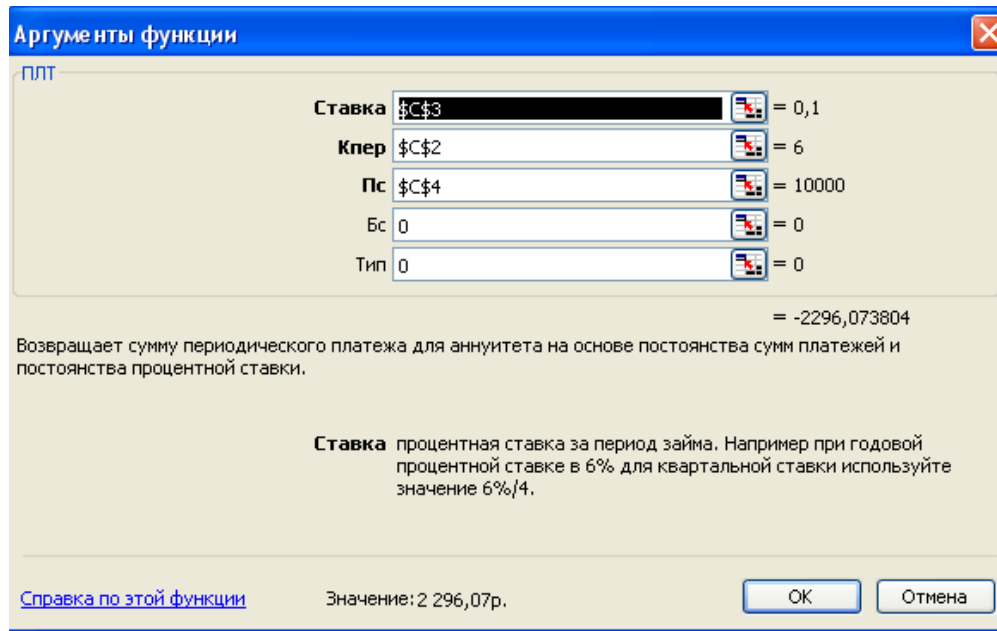
- 10%, 2 -

(. 1).

4

10000

(. 6).



. 6 –

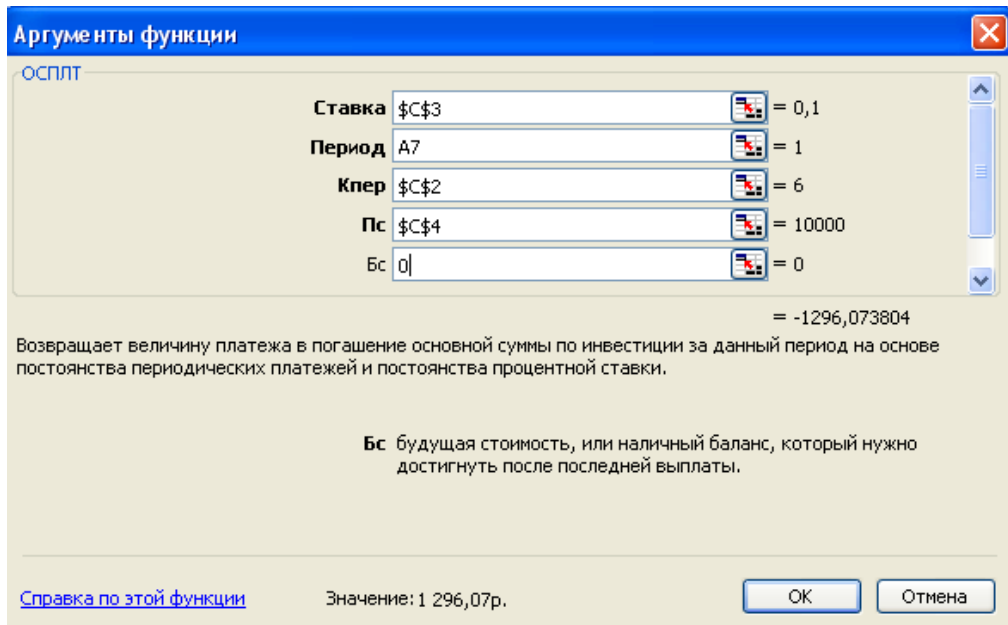
= (10%; 6; 10000; 0; 0) = - 2296,07

(. 7)

	A	B	C	D	E	F	G
1		Процент	10%				
2		Количество периодов (Кпер)	6				
3		Ставка	10%				
4		Сумма займа	10000				
5				Платеж			
6	Года	Баланс на нач года	Ежегодный платеж	Выплата основной суммы	Выплата по процентам	Всего	Баланс на конец года
7	1	10000	2 296,07р.	1 296,07р.	1 000,00р.	2 296,07р.	8 703,93р.
8	2	8 703,93р.	2 296,07р.	1 425,68р.	870,39р.	2 296,07р.	7 278,25р.
9	3	7 278,25р.	2 296,07р.	1 568,25р.	727,82р.	2 296,07р.	5 710,00р.
10	4	5 710,00р.	2 296,07р.	1 725,07р.	571,00р.	2 296,07р.	3 984,92р.
11	5	3 984,92р.	2 296,07р.	1 897,58р.	398,49р.	2 296,07р.	2 087,34р.
12	6	2 087,34р.	2 296,07р.	2 087,34р.	208,73р.	2 296,07р.	0,00р.
13				10 000,00р.	3 776,44р.	13 776,44р.	

. 7 –

(. 8).



. 8 –

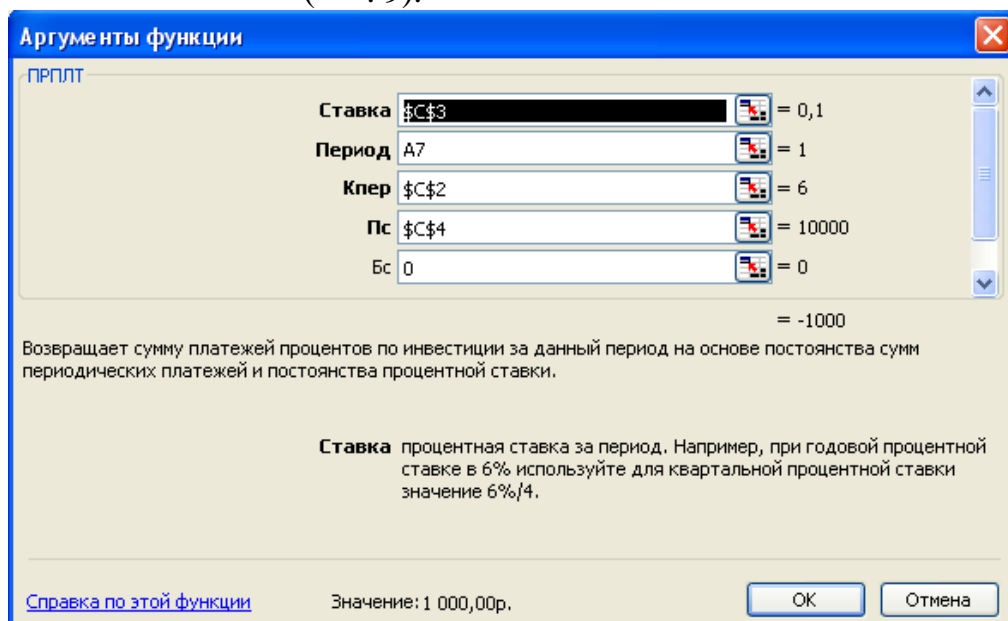
$$= \left(; ; ; ; ; \right).$$

6) 1, 2 .) . ((-

$$= (10\%; 1; 6; 10000; 0; 0) = -12960,7.$$

. 7.

(. 9).



.9 -

= (; ; ; ; ;).

= (10%; 1; 6; 10000; 0; 0) = -1000.

7.

(.7).

=B7-D8 = 8703,93 .

(.7).

(8)

(G7).

1.

G7;

2.

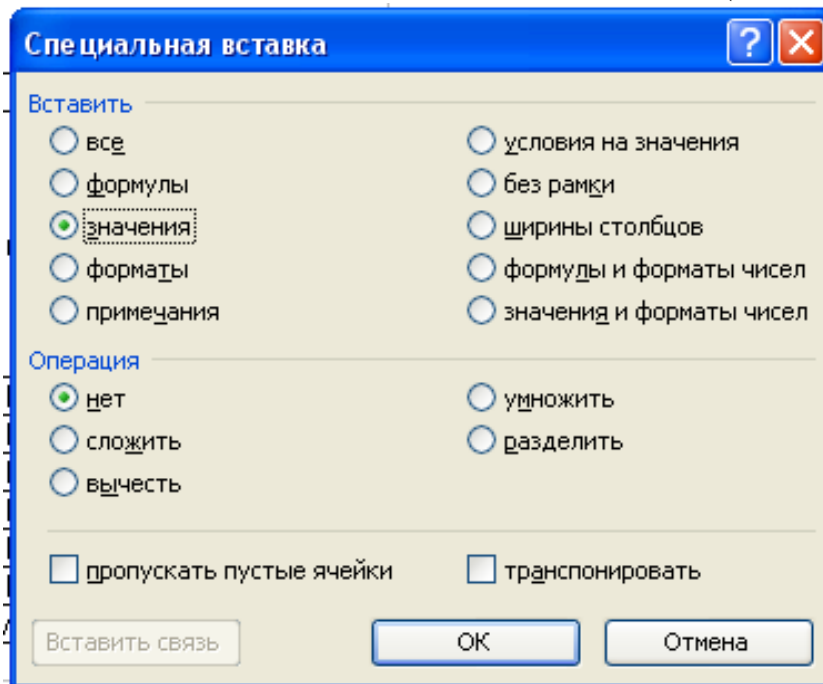
: - ;

3.

8;

4.

: - - (.10).



.10 -

				y_i
1-	0	0,2	0	200
2-	0,2	0	0,1	100
3-	0	0,1	0,2	300

$\bar{X} = (x_1, x_2, x_3)$,
 $\bar{Y} = (y_1, y_2, y_3)$.
 $A = \|a_{ik}\|$

$$x_i - (a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + a_{i3}x_3) = y_i, \quad i = 1, 2, 3,$$

$$\bar{X} - A\bar{Y} = \bar{Y}.$$

$$(E - A)\bar{X} = \bar{Y},$$

$$\bar{X} = (E - A)^{-1}\bar{Y}.$$

(1)

$$(E - A)^{-1} = \|s_{ik}\|$$

$$(E - A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.21 & 0.013 \\ 0.21 & 1.05 & 0.13 \\ 0.026 & 0.13 & 1.36 \end{pmatrix}.$$

2 3-
1,04, 0,21 0,013

1-

(1):

$$\bar{X} = (E - A)^{-1}\bar{Y} = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.21 & 0.0 \\ 0.21 & 1.05 & 0.13 \\ 0.03 & 0.13 & 1.26 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 235 \\ 186 \\ 397 \end{pmatrix}$$

$$, x_1 = 235, x_2 = 186, x_3 = 397.$$

$$x_{ik} = a_{ik}x_k, \quad (k = 1,2,3; i = 1,2,3).$$

(.5).

5 –

	-			$\sum x_{ik}$	y_i	x_i
	I	II	III			
1	0	37	0	37	200	237
2	47	0	40	87	100	187
3	0	19	79	98	300	398

)

s_{ik}

a_{ik} ,

$$(E - A)^{-1} - A = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.01 & 0.02 \\ 0.01 & 1.05 & 0.03 \\ 0.03 & 0.03 & 1.06 \end{pmatrix}$$

Excel.

Excel.

Excel

:

-

;

-

;

-

;

-

Excel

Excel (.)

	A	B	C	D	E	F
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт	
2					Y	
3	1-го цеха	0	0,2	0	200	
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100	
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300	

)

$$(E - A)^{-1} = \|s_{ik}\| :$$

(.).

	A	B	C	D	E
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт
2					У
3	1-го цеха	0	0,2	0	200
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300
6					
7		0	0,2	0	
8	A	0,2	0	0,1	
9		0	0,1	0,2	
10					
11		1	0	0	
12	E	0	1	0	
13		0	0	1	
14					

(.)

	A	B	C	D	E	F
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт	
2					У	
3	1-го цеха	0	0,2	0	200	
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100	
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300	
6						
7		0	0,2	0		
8	A	0,2	0	0,1		
9		0	0,1	0,2		
10						
11		1	0	0		
12	E	0	1	0		
13		0	0	1		
14						
15		1	-0,2	0		
16	E-A	-0,2	1	-0,1		
17		0	-0,1	0,8		
18						
19						

», - , 0, . , 19 (, - « - (.).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					Конечный					
2	Продукция	Прямые затраты								
3	1-го цеха	0	0,2	0						
4	2-го цеха	0,2	0	0,1						
5	3-го цеха	0	0,1	0,2						
6										
7		0	0,2	0						
8	A	0,2	0	0,1						
9		0	0,1	0,2						
10										
11		1	0	0						
12	E	0	1	0						
13		0	0	1						
14										
15		1	-0,2	0						
16	E-A	-0,2	1	-0,1						
17		0	-0,1	0,8						
18										
19	det(E-A)	=								
20										

Мастер функций - шаг 1 из 2

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Найти

Категория: Математические

Выберите функцию:

ГРАДУСЫ
 ЗНАК
 КОРЕНЬ
 МОБР
МОПРЕД
 МУМНОЖ
 НЕЧЕТ

МОПРЕД(массив)
 Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в массиве).

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

11:D13 (

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1					Конечный									
2	Продукция	Прямые затраты			Продукт									
3	1-го цеха	0	0,2	0	У									
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100									
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300									
6														
7		0	0,2	0										
8	A	0,2	0	0,1										
9		0	0,1	0,2										
10														
11		1	0	0										
12	E	0	1	0										
13		0	0	1										
14														
15		1	-0,2	0										
16	E-A	-0,2	1	-0,1										
17		0	-0,1	0,8										
18														
19	det(E-A)	=	B15:D17											
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														

Аргументы функции

МОПРЕД

Массив: B15:D17 = {1;-0,2;0;-0,2;1;-0,1;-0,1;0,8}

Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в массиве).

Значение: 0,758

Массив: числовой массив с равным количеством строк и столбцов, диапазон ячеек или массив.

[Справка по этой функции](#)

Значение: 0,758

OK Отмена

19
0,

- 0,758.

$$(E - A)^{-1} = \|s_{ik}\| \quad ($$

$$- G9:I11 (\quad .).$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт				
2					Y				
3	1-го цеха	0	0,2	0	200				
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100				
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300				
6									
7		0	0,2	0					
8	A	0,2	0	0,1					
9		0	0,1	0,2					
10					(E-A) ⁻¹				
11		1	0	0					
12	E	0	1	0					
13		0	0	1					
14									
15		1	-0,2	0					
16	E-A	-0,2	1	-0,1					
17		0	-0,1	0,8					
18									
19	det(E-A)	0,758							

« », — , , .
 ,
 .
 F2, : Ctrl+Shift+Enter ().

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт				
2					Y				
3	1-го цеха	0	0,2	0	200				
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100				
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300				
6									
7		0	0,2	0					
8	A	0,2	0	0,1					
9		0	0,1	0,2			1,0422164	0,2110818	0,0263852
10					(E-A) ⁻¹		0,2110818	1,055409	0,1319261
11		1	0	0			0,0263852	0,1319261	1,2664908
12	E	0	1	0					
13		0	0	1					
14									
15		1	-0,2	0					
16	E-A	-0,2	1	-0,1					
17		0	-0,1	0,8					
18									
19	det(E-A)	0,758							

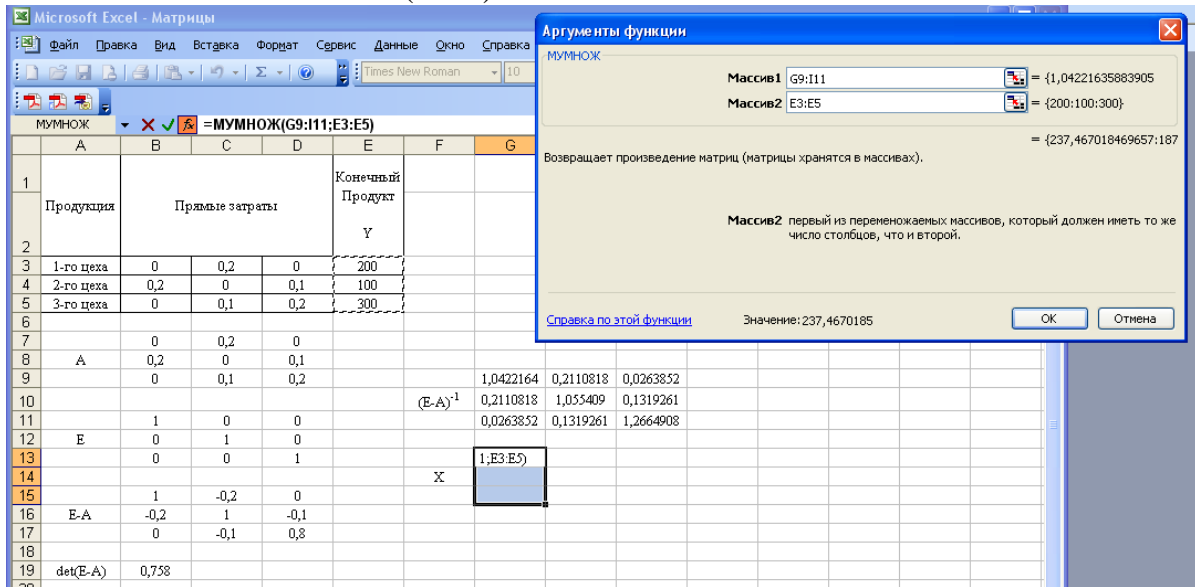
) (X), -
 (E - A)⁻¹ (Y).

$$\bar{X} = (E - A)^{-1}\bar{Y}$$

,
(G13:G15).

«
-1

»,
Y (.).



: Ctrl+Shift+Enter.

$x_1=237, x_2=187, x_3=398$

(.).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт				
2					Y				
3		1-го цеха	0	0,2	0	200			
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100				
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300				
6									
7		0	0,2	0					
8	A	0,2	0	0,1					
9		0	0,1	0,2			1,0422164	0,2110818	0,0263852
10					(E-A) ⁻¹		0,2110818	1,055409	0,1319261
11		1	0	0			0,0263852	0,1319261	1,2664908
12	E	0	1	0					
13		0	0	1					
14						X	237		
15		1	-0,2	0			187		
16	E-A	-0,2	1	-0,1			398		
17		0	-0,1	0,8					
18									
19	det(E-A)	0,758							

)

$$x_{ik} = a_{ik}x_k, (k = 1,2,3; i = 1,2,3)$$

(.).

G18:I20

Microsoft Excel - Матрицы

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка Adobe PDF Введите вопрос

Times New Roman 10 Ж К Ч

G18 =B7*G13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Продукция	Прямые затраты			Конечный Продукт Y				
2									
3		1-го цеха	0	0,2		0	200		
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100				
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300				
6									
7		0	0,2	0					
8	A	0,2	0	0,1					
9		0	0,1	0,2					
10					(E-A) ⁻¹	=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	
11		1	0	0		=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	
12	E	0	1	0		=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	=МОБР(B15:D17)	
13		0	0	1					
14					X	=МУМНОЖ(C9:I11;E3:E5)			
15		=B11-B7	=C11-C7	=D11-D7		=МУМНОЖ(C9:I11;E3:E5)			
16	E-A	=B12-B8	=C12-C8	=D12-D8		=МУМНОЖ(C9:I11;E3:E5)			
17		=B13-B9	=C13-C9	=D13-D9					
18									
19	det(E-A)	=МОПРЕД(B15:D17)			Производственная программа	=B7*G13	=C7*G14	=D7*G15	
20						=B8*G13	=C8*G15	=D8*G15	
21						=B9*G13	=C9*G14	=D9*G15	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Продукция	Прямые затраты			Итого	Конечный Продукт Y					
2											
3		1-го цеха	0	0,2			0	200			
4	2-го цеха	0,2	0	0,1	100						
5	3-го цеха	0	0,1	0,2	300						
6											
7		0	0,2	0							
8	A	0,2	0	0,1							
9		0	0,1	0,2							
10						(E-A) ⁻¹	1,042216359	0,21108	0,02639		
11		1	0	0			0,211081794	1,05541	0,13193		
12	E	0	1	0			0,026385224	0,13193	1,26649		
13		0	0	1							
14						X	237				
15		1	-0,2	0			187				
16	E-A	-0,2	1	-0,1			398				
17		0	-0,1	0,8							
18								0	37,5	0	
19	det(E-A)	0,758				Производственная программа		47,5	0	39,8	
20								0	18,7	79,7	
21											
22	Предприятие (виды продукции)	Коэффициенты прямых затрат a _{ik}			Итого $\sum_k a_{ik}$	Конечный продукт Y	Валовой продукт				
24	1	0	37,46701847	0	37,46701847	200	237,4670185				
25	2	47,49340369	0	39,84168865	87,33509235	100	187,3350923				
26	3	0	18,73350923	79,68337731	98,41688654	300	398,4168865				

)

a_{ik} , $(E - A)^{-1} - A (\quad .)$ S_{ik}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Продукция	Прямые затраты				КонечныйПродукт т У				
2										
3	1-го цеха	0	0,2	0		200				
4	2-го цеха	0,2	0	0,1		100				
5	3-го цеха	0	0,1	0,2		300				
6										
7		0	0,2	0						
8	A	0,2	0	0,1						
9		0	0,1	0,2						
10							(E-A) ⁻¹			
11		1	0	0				1,042216359	0,21108	0,02639
12	E	0	1	0				0,211081794	1,05541	0,13193
13		0	0	1				0,026385224	0,13193	1,26649
14							X	237		
15		1	-0,2	0				187		
16	E-A	-0,2	1	-0,1				398		
17		0	-0,1	0,8						
18								0	37,5	0
19	det(E-A)	0,758					Производственная программа	47,5	0	39,8
20								0	18,7	79,7
21										
22	Предприятие (виды продукции)	Коэффициенты прямых затрат a _{ij}			Итого $\sum x_{ik}$	Конечный продукт Y	Валовой продукт			
24	1	0	37,46701847	0	37,46701847	200	237,4670185			
25	2	47,49340369	0	39,84168865	87,33509235	100	187,3350923			
26	3	0	18,73350923	79,68337731	98,41688654	300	398,4168865			
27										
28		Коэффициенты косвенных затрат								
29		=H9-B7	0,011081794	0,026385224						
30	(E-A) ⁻¹ A	0,011081794	1,055408971	0,031926121						
31		0,026385224	0,031926121	1,066490765						
32										



-					-	-			-	
		-	-	-			1- (1)	2- (2)		
1	2	2	3	1,5	1,5	1,25	Times New Roman, 18 pt,	- Arial, 14 pt,	-	-
2	1,5	2	2	1	2	1,27	Tahoma, 16 pt,	Times New Roman, 14 pt,	-	-
3	2	2,5	3	1	1,3	2	Verdana, 18 pt,	Arial, 16 pt,	-	
4	3	3	4	2	1	1,5	Times New Roman, 20 pt,	Tahoma, 18 pt,	-	
5	2,5	2,5	3	1,5	1,5	1,3	Tahoma, 18 pt,	Arial, 16 pt,	-	
6	3	3	3	2	1,8	1	Arial, 20 pt,	Times New Roman, 18 pt,	-	-
7	2	2	3	2	2	1,2	Verdana, 16 pt,	Arial, 14 pt,	-	
8	3	3	3	3	1,2	1,4	Times New Roman, 16 pt,	Tahoma, 14 pt,	-	
9	2	2,5	3	2	2,5	1,6	Verdana, 20 pt,	Times New Roman, 18 pt,	-	-
10	3,5	3,5	4	2,5	1,3	1,8	Arial, 18 pt,	Verdana, 16 pt,	-	-
11	2	2	4	2	2,4	1,5	Tahoma, 22 pt,	Arial, 20 pt,	-	-
12	2	2	2	1	1,9	1,27	Times New Roman, 24 pt,	Verdana, 22 pt,	-	
13	3,5	3,5	4	2	1,5	1,15	Arial, 20 pt,	Times New Roman, 18 pt,	-	
14	2,5	2,5	3	2	2	1,5	Tahoma, 18 pt,	Arial, 16 pt,	-	-
15	3	3	2	1,5	1,2	2	Verdana, 16 pt,	Tahoma, 14 pt,	-	

-					-	-			-	
		-	-	-			1- (1)	2- (2)		
16	1,5	2	2	1	2,5	1,8	Arial, 18 pt, -	Times New Roman, 16 pt, -		
17	2	2,5	3	1	1,5	1,23	Times New Roman, 18 pt, -	Arial, 16 pt, -		
18	3	3	4	2	1,8	1,18	Tahoma, 22 pt, -	Times New Roman, 18 pt, -		
19	2,5	2,5	3	1,5	2	0,5	Verdana, 18 pt, -	Arial, 14 pt, -		
20	3	3	3	2	1,2	0,8	Arial, 14 pt, -	Tahoma, 12 pt, -		
21	2	2	3	2	2,5	1,2	Tahoma, 18 pt, -	Times New Roman, 16 pt, -		
22	3	3	3	3	1,3	1,25	Times New Roman, 18 pt, -	Verdana, 16 pt, -		
23	2	2,5	3	2	2,4	1,27	Verdana, 16 pt, -	Arial, 14 pt, -		
24	3,5	3,5	4	2,5	1,8	2	Arial, 20 pt, -	Tahoma, 18 pt, -		
25	2	2	4	2	1,5	1,5	Tahoma, 16 pt, -	Times New Roman, 14 pt, -		

