

Исключительно для ознакомительной цели.

Лабораторная работа №2

Vienfaktora regresijas analīze: funkcionālās formas

1. daļā dotajiem datiem novērtēt sekojošus modeļus:

$$Y=a+ b \cdot X$$

$$Y=a+ b \cdot \ln X$$

$$Y=a+ b/X$$

$$\ln Y=a+ b \cdot X$$

$$\ln Y=a+ b \cdot \ln X$$

Parādīt grafiski attēlā!

Для построения графиков и поисков коэффициентов линий регрессий заполнили таблицу:

Nr.	Ienākumi, Ls/ nedēļā	Izdevumi pārtikai, Ls/ nedēļā				
	x	y	lnX	lnY	1/x	Y~(1/x)
1	65	45	4,174387	3,806662	0,015385	29,72506
2	67	49	4,204693	3,89182	0,014925	32,31922
3	70	35	4,248495	3,555348	0,014286	35,93251
4	70	50	4,248495	3,912023	0,014286	35,93251
5	72	35	4,276666	3,555348	0,013889	38,17409
6	75	36	4,317488	3,583519	0,013333	41,3123
7	80	22	4,382027	3,091042	0,0125	46,01961
8	82	45	4,406719	3,806662	0,012195	47,7418
9	85	45	4,442651	3,806662	0,011765	50,17312
10	89	42	4,488636	3,73767	0,011236	53,15991
11	100	50	4,60517	3,912023	0,01	60,14155
12	119	56	4,779123	4,025352	0,008403	69,1606
13	120	51	4,787492	3,931826	0,008333	69,55617
14	120	105	4,787492	4,65396	0,008333	69,55617
15	125	60	4,828314	4,094345	0,008	71,4391
16	126	80	4,836282	4,382027	0,007937	71,79775
17	130	54	4,867534	3,988984	0,007692	73,17718
18	130	80	4,867534	4,382027	0,007692	73,17718
19	145	40	4,976734	3,688879	0,006897	77,67223
20	150	75	5,010635	4,317488	0,006667	78,9708
21	150	72	5,010635	4,276666	0,006667	78,9708
22	150	99	5,010635	4,59512	0,006667	78,9708
23	151	85	5,01728	4,442651	0,006623	79,22019
24	155	75	5,043425	4,317488	0,006452	80,18559
25	160	80	5,075174	4,382027	0,00625	81,32445
26	160	80	5,075174	4,382027	0,00625	81,32445
27	160	110	5,075174	4,70048	0,00625	81,32445
28	165	115	5,105945	4,744932	0,006061	82,3943
29	180	90	5,192957	4,49981	0,005556	85,24721
30	190	80	5,247024	4,382027	0,005263	86,8989

Исключительно для ознакомительной цели.

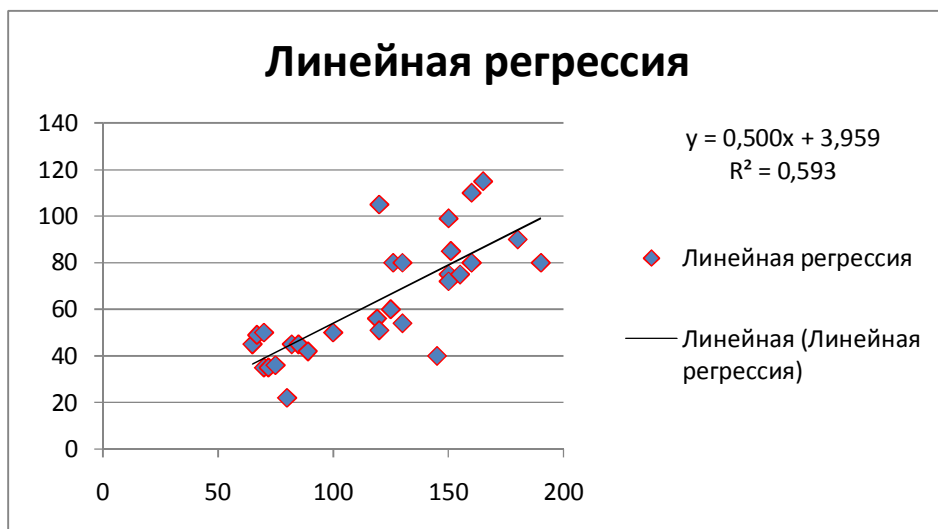
Линейная модель:

1, $Y=ax+b$

$Y=0,5x+3,9592$

a=	0,500474
b=	3,959177

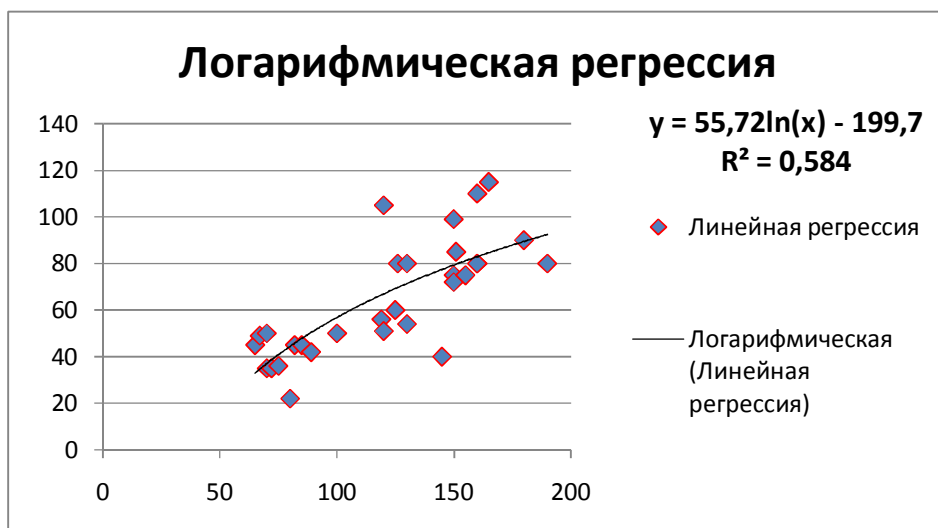
r=	0,770504
R^2=	0,593676



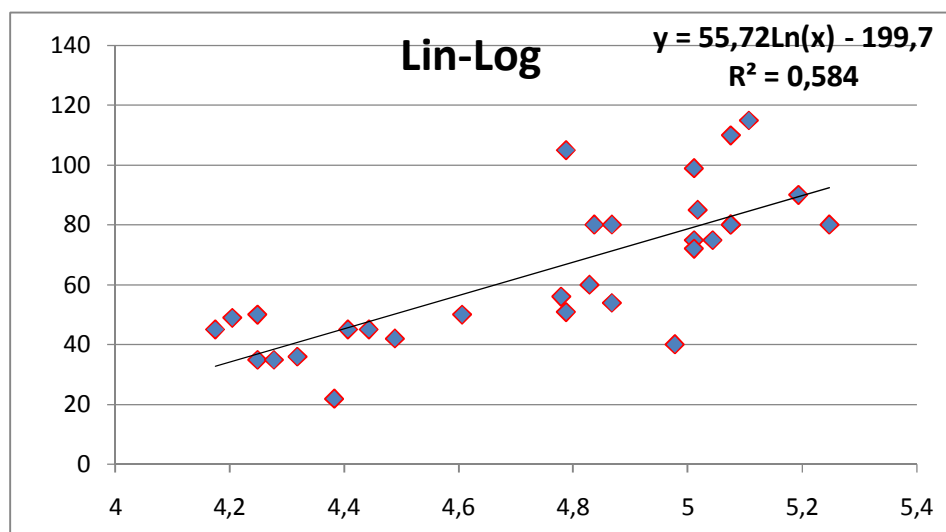
2 Модель (Линейно-логарифмическая)

2.	$Y=a \ln X+b$
a=	55,72464
b=	-199,788

r=	0,764738
R^2=	0,584824

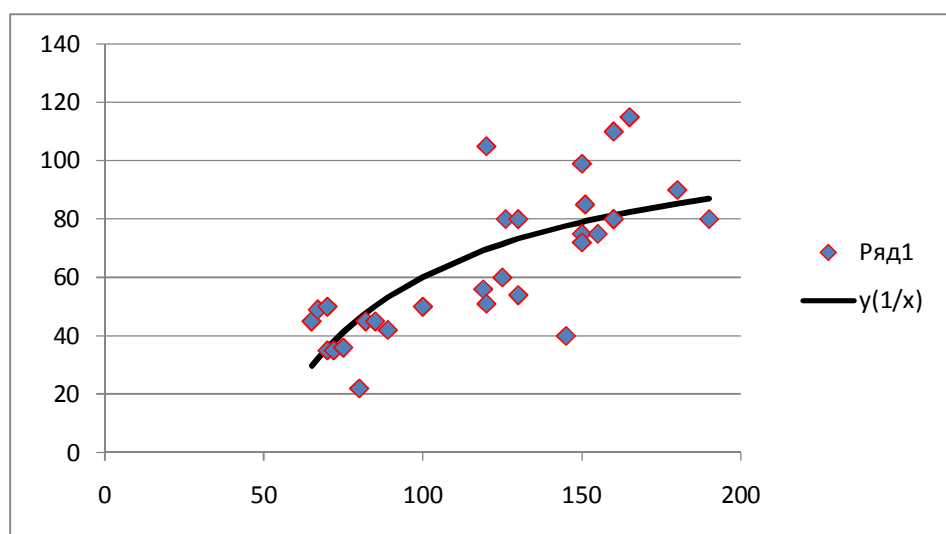


Исключительно для ознакомительной цели.

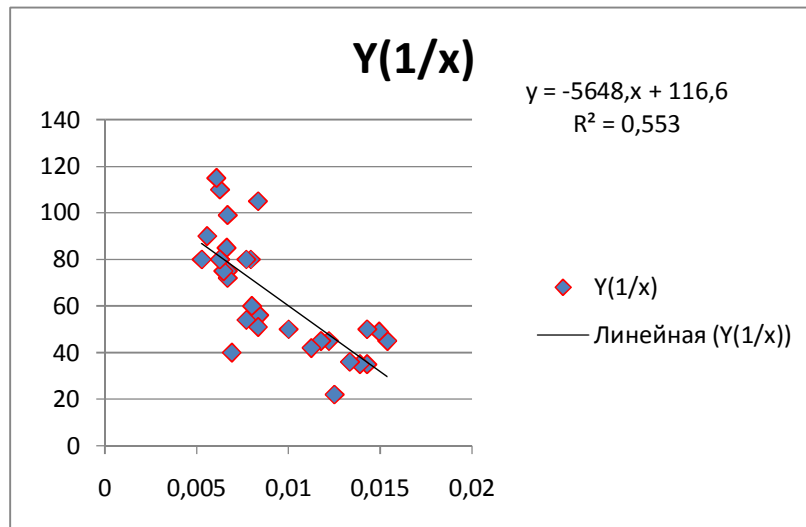


3 Модель (обратная)

3.	$Y=a/X+b$			
a=	-5648,78	r=		0,744099
b=	116,6293	R^2=		0,553683

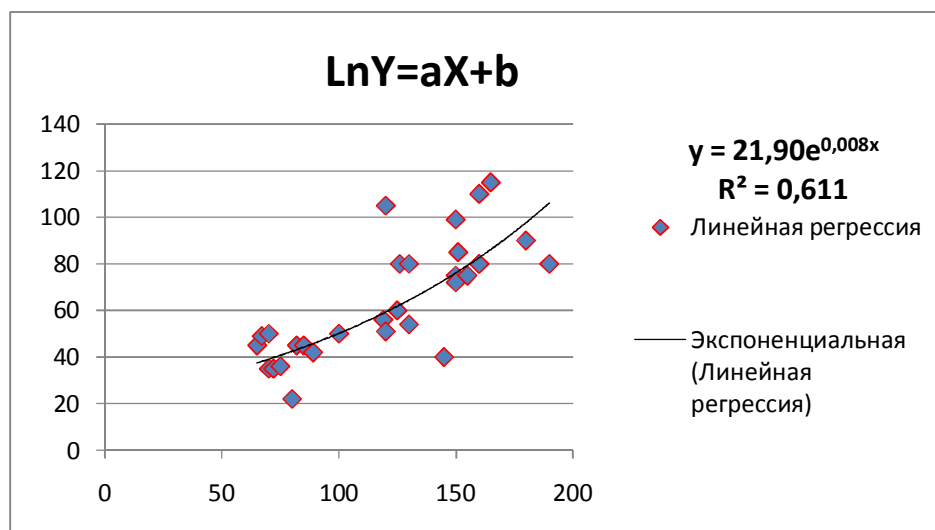


Исключительно для ознакомительной цели.

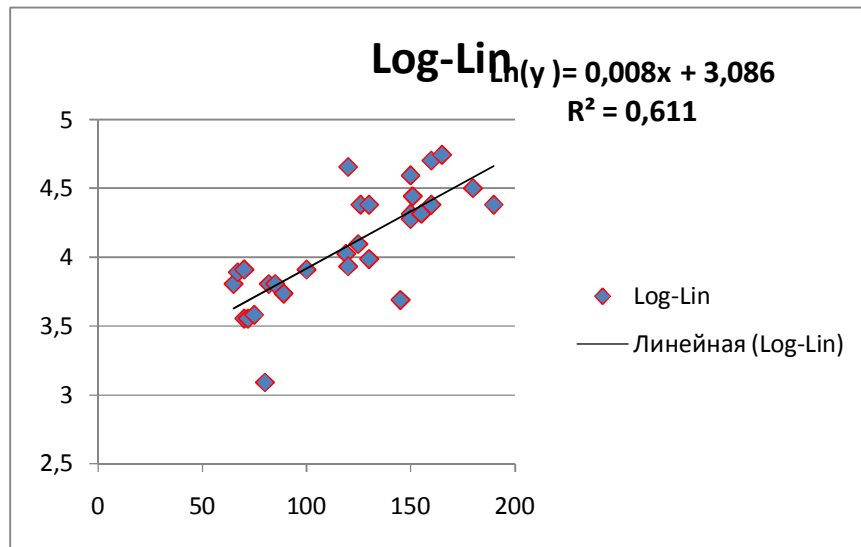


4 Модель Экспоненциальная (Логарифмически-линейная)

$\ln Y = aX + b$				
$a =$	0,008308		$r =$	0,781746
$b =$	3,086558		$R^2 =$	0,611127



Исключительно для ознакомительной цели.



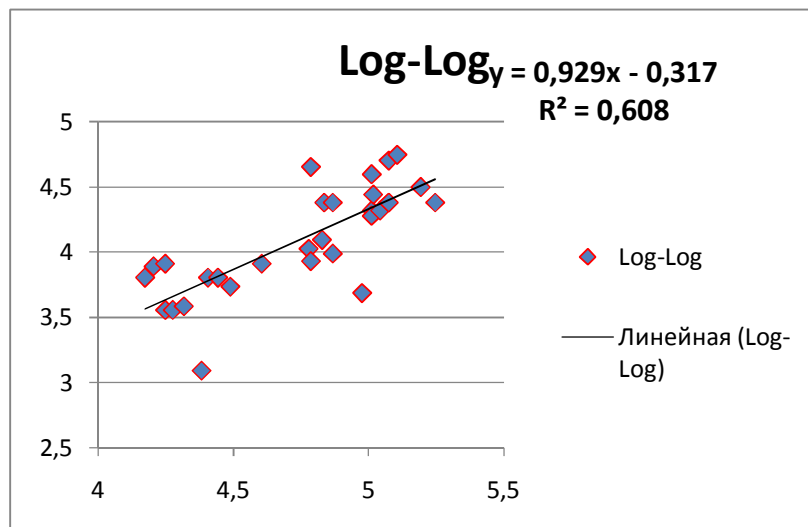
$a = \exp(3,086)$	21,88935
-------------------	----------

5 Модель степенная (Логарифм-Логарифм)

$\ln Y = a \cdot \ln X + b$				
$a =$	0,92962		$r =$	0,779715
$b =$	-0,31739		$R^2 =$	0,607956



Исключительно для ознакомительной цели.



$a = \exp(-0,317)$

0,728331

Исключительно для ознакомительной цели.

4. mod. Salīdzināmais determinācijas koeficients $\ln Y = a \cdot X + b$		5. mod. Salīdzināmais determinācijas koeficients $\ln Y = a \cdot \ln X + b$	
$\ln Y^{\wedge}$	$\exp(\ln Y^{\wedge})$	$\ln Y^{\wedge}(\ln x)$	$\exp(\ln Y^{\wedge})$
3,626591	37,58447	3,563204	35,27605
3,643207	38,21421	3,591377	36,28399
3,668132	39,17865	3,632096	37,79196
3,668132	39,17865	3,632096	37,79196
3,684748	39,8351	3,658285	38,79474
3,709673	40,84045	3,696234	40,29525
3,751214	42,57273	3,75623	42,78681
3,76783	43,28605	3,779185	43,78033
3,792755	44,37849	3,812588	45,26743
3,825988	45,87809	3,855336	47,24451
3,917378	50,26847	3,963669	52,65013
4,075234	58,86424	4,125379	61,89127
4,083542	59,35533	4,133158	62,37462
4,083542	59,35533	4,133158	62,37462
4,125083	61,87294	4,171107	64,78716
4,133391	62,38914	4,178515	65,26884
4,166624	64,49734	4,207568	67,19291
4,166624	64,49734	4,207568	67,19291
4,291247	73,05751	4,309082	74,37215
4,332788	76,15631	4,340597	76,75336
4,332788	76,15631	4,340597	76,75336
4,332788	76,15631	4,340597	76,75336
4,341096	76,79167	4,346774	77,22893
4,374329	79,38655	4,371079	79,12899
4,41587	82,75381	4,400593	81,49922
4,41587	82,75381	4,400593	81,49922
4,41587	82,75381	4,400593	81,49922
4,457411	86,26388	4,429199	83,86425
4,582034	97,71294	4,510087	90,92972
4,665116	106,1779	4,560349	95,61684

r= 0,756178
R^2= 0,571805

r= 0,77065
R^2= 0,593902

Обобщение:

	R	R^2
1.modelis	0,770504	0,593676
2. modelis	0,764738	0,584824
3.modelis	0,744099	0,553683
4.modelis	0,7817	0,611127
5.modelis	0,7797	0,607956

Из сводной таблицы видно, что лучше всего 4 модель, так как ее коэффициент детерминации R^2 максимальный (0,611), а самая худшая модель №3 ее коэффициент детерминации самый маленький (0,554)