

Spotřební funkce keynesiánského typu

Prezentace ekonometrického modelování pro jednoduchou spotřební funkci keynesiánského typu pro české domácnosti v roce 2016. Predikujte vývoj spotřeby pro domácnost s měsíčním důchodem 55tis.Kč.

(Keynes: Lidé jsou v průměru ochotni zvyšovat svou spotřebu při rostoucích příjmech, ale ne v takové výši, jak rostou příjmy. Jedná se o přímou závislost reálné spotřeby především na reálném důchodu, přičemž spotřeba roste pomaleji než důchod.

Vymezení ekonomického modelu:

- Stanovení předmětu zkoumání – keynesiánská jednoduchá spotřební funkce
- Klasifikace ekonomických veličin – C_i (reálná spotřeba i -té domácnosti), Y_i (příjem domácnosti)
- Vymezení a verbální popis vazeb a vztahů mezi veličinami (přímá závislost reálné spotřeby především na reálném důchodu)
- Formulace výchozí základní hypotézy či tvrzení o chování ekonomických veličin (spotřeba roste pomaleji než důchod)

Vymezení matematického modelu:

Jednorovnicový lineární model: $C_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot Y_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$,

Kde β_1 je regresní parametr úrovně konstanty a β_2 je regresní parametr sklonu, který se očekává $0 < \beta_2 < 1$.

Formulace stochastického ekonometrického modelu:

Předpokládá zavedení náhodné složky u_i do rovnice: $C_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot Y_i + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$, přičemž se předpokládá, že náhodná složka bude mít normální rozdělení s střední hodnotou nula, konstantním rozptylem, a nebude sériově závislá na svých zpožděných hodnotách.

	C	Y
1	33907	46995
2	34717	46644
3	34363	46295
4	35365	46847
5	35799	48695
6	36722	49887
7	37993	50801
8	40389	52631
9	40750	54906
10	41826	58410
11	43496	62493
12	45079	66326
13	46323	67850
14	46636	65124
15	46662	66550

GRETl: Model 3: OLS, za použití pozorování 1-15, Závisle proměnná: C

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	8539,27	1662	5,1380	0,0002	***
Y	0,568289	0,029711	19,1272	<0,0001	***
Střední hodnota závisle proměnné	40001,80	Sm. odchylka závisle proměnné			4789,727
Součet čtverců reziduí	11021087	Sm. chyba regrese			920,7475
Koeficient determinace	0,965686	Adjustovaný koeficient determinace			0,963046
F(1, 13)	365,8511	P-hodnota(F)			6,66e-11
Logaritmus věrohodnosti	-122,5886	Akaikovo kritérium			249,1772
Schwarzovo kritérium	250,5933	Hannan-Quinnovo kritérium			249,1621

Testování předpokladů:

Whiteův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1-15
 Závisle proměnná: uhat^2

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	-1,72312e+07	2,23342e+07	-0,7715	0,4553
Y	640,642	800,385	0,8004	0,4390
sq_Y	-0,00559329	0,00703687	-0,7949	0,4421

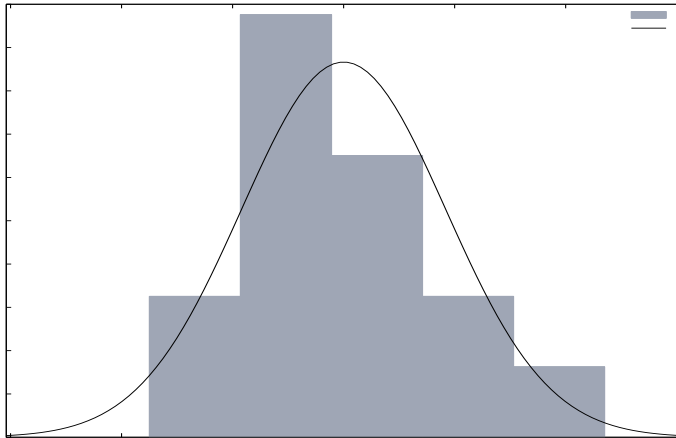
Neadjustovaný koeficient determinace = 0,051647

Testovací statistika: $TR^2 = 0,774702$,
 s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(2) > 0,774702) = 0,678853$

Frekvenční rozdělení pro uhat3, poz. 1-15
 počet tříd = 5, střední hodnota = -1,94026e-012, so = 920,747

interval	střed	frequence	rel.	kum.	
< -929,13	-1339,0	2	13,33%	13,33%	****
-929,13 - -109,35	-519,24	6	40,00%	53,33%	*****
-109,35 - 710,44	300,55	4	26,67%	80,00%	*****
710,44 - 1530,2	1120,3	2	13,33%	93,33%	****
>= 1530,2	1940,1	1	6,67%	100,00%	**

Test nulové hypotézy normálního rozdělení:
 Chí-kvadrát(2) = 1,237 s p-hodnotou 0,53867



EViews

Dependent Variable: C01
 Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
 Date: 09/21/17 Time: 12:11
 Sample: 1 15
 Included observations: 15
 C01=C(1)+C(2)*Y

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	8539.272	1661.998	5.137955	0.0002
C(2)	0.568289	0.029711	19.12723	0.0000
R-squared	0.965686	Mean dependent var		40001.80
Adjusted R-squared	0.963046	S.D. dependent var		4789.727
S.E. of regression	920.7475	Akaike info criterion		16.61181
Sum squared resid	11021087	Schwarz criterion		16.70622
Log likelihood	-122.5886	Hannan-Quinn criter.		16.61081
F-statistic	365.8511	Durbin-Watson stat		1.004420
Prob(F-statistic)	0.000000			

Testování předpokladů:

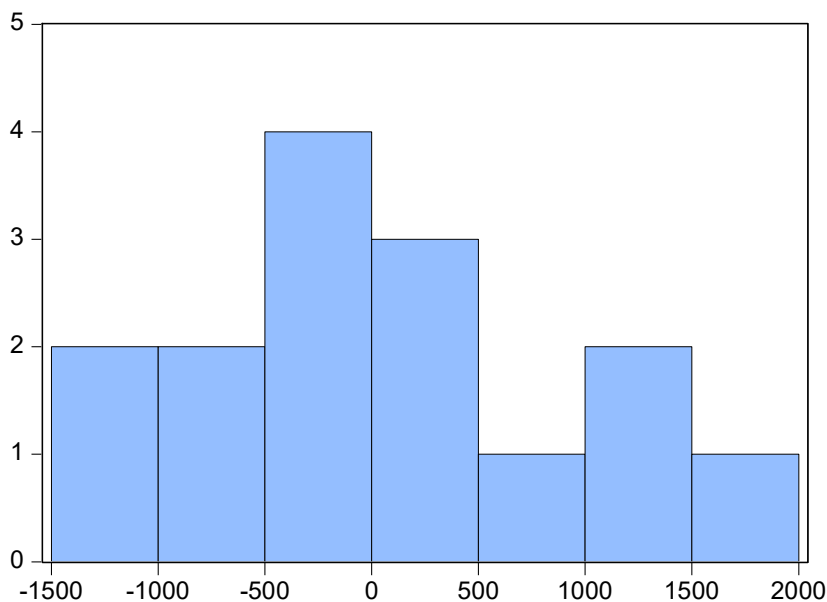
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.022352	Prob. F(1,13)	0.8834
Obs*R-squared	0.025746	Prob. Chi-Square(1)	0.8725
Scaled explained SS	0.016911	Prob. Chi-Square(1)	0.8965

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 09/21/17 Time: 12:14
 Sample: 1 15
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	456204.6	1882393.	0.242353	0.8123
Y	5.031005	33.65092	0.149506	0.8834

R-squared	0.001716	Mean dependent var	734739.1
Adjusted R-squared	-0.075075	S.D. dependent var	1005775.
S.E. of regression	1042846.	Akaike info criterion	30.67637
Sum squared resid	1.41E+13	Schwarz criterion	30.77078
Log likelihood	-228.0728	Hannan-Quinn criter.	30.67537
F-statistic	0.022352	Durbin-Watson stat	1.875349
Prob(F-statistic)	0.883449		



Series: Residuals	
Sample 1 15	
Observations 15	
Mean	1.07e-09
Median	-167.5082
Maximum	1940.107
Minimum	-1339.016
Std. Dev.	887.2545
Skewness	0.535041
Kurtosis	2.748930
Jarque-Bera	0.755070
Probability	0.685549

Date: 09/21/17 Time: 12:17
Sample: 1 15
Included observations: 15

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. ***	. ***	1	0.412	0.412	3.0960	0.078
. * .	. ** .	2	-0.070	-0.289	3.1926	0.203
. *** .	. ** .	3	-0.374	-0.286	6.1664	0.104
. ** .	. .	4	-0.283	-0.010	8.0287	0.091
. * .	. * .	5	-0.154	-0.137	8.6364	0.124
. .	. .	6	0.045	0.016	8.6934	0.192
. * .	. *** .	7	-0.114	-0.353	9.1096	0.245
. * .	. .	8	-0.093	-0.013	9.4274	0.308
. .	. .	9	-0.004	0.004	9.4280	0.399
. * .	. .	10	0.145	-0.034	10.500	0.398
. * .	. .	11	0.121	-0.059	11.432	0.408
. .	. * .	12	0.048	-0.087	11.630	0.476