

Ilustrační příklad odhadu NRM v SW Gretl

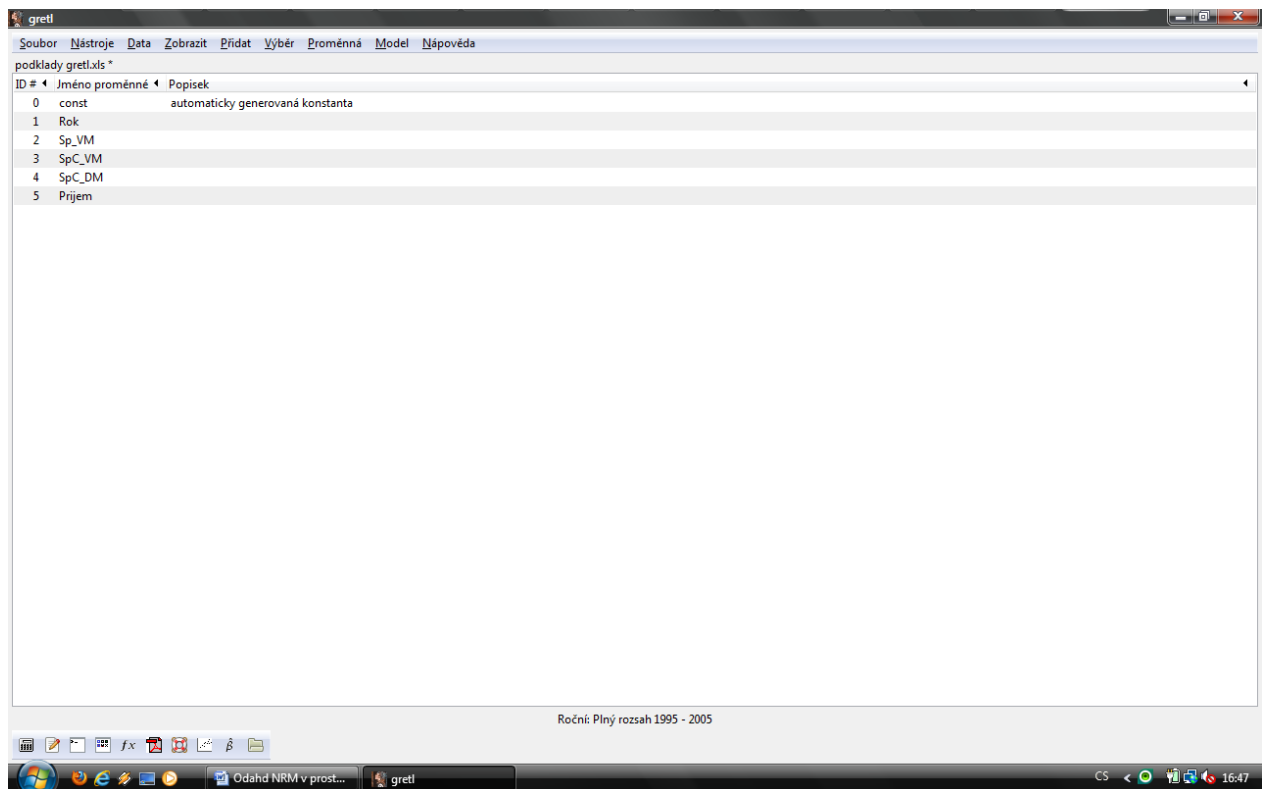


Odhad nelineárního regresního modelu (NRM) –
mocinný tvar
Odhad 1. Tornquist funkce

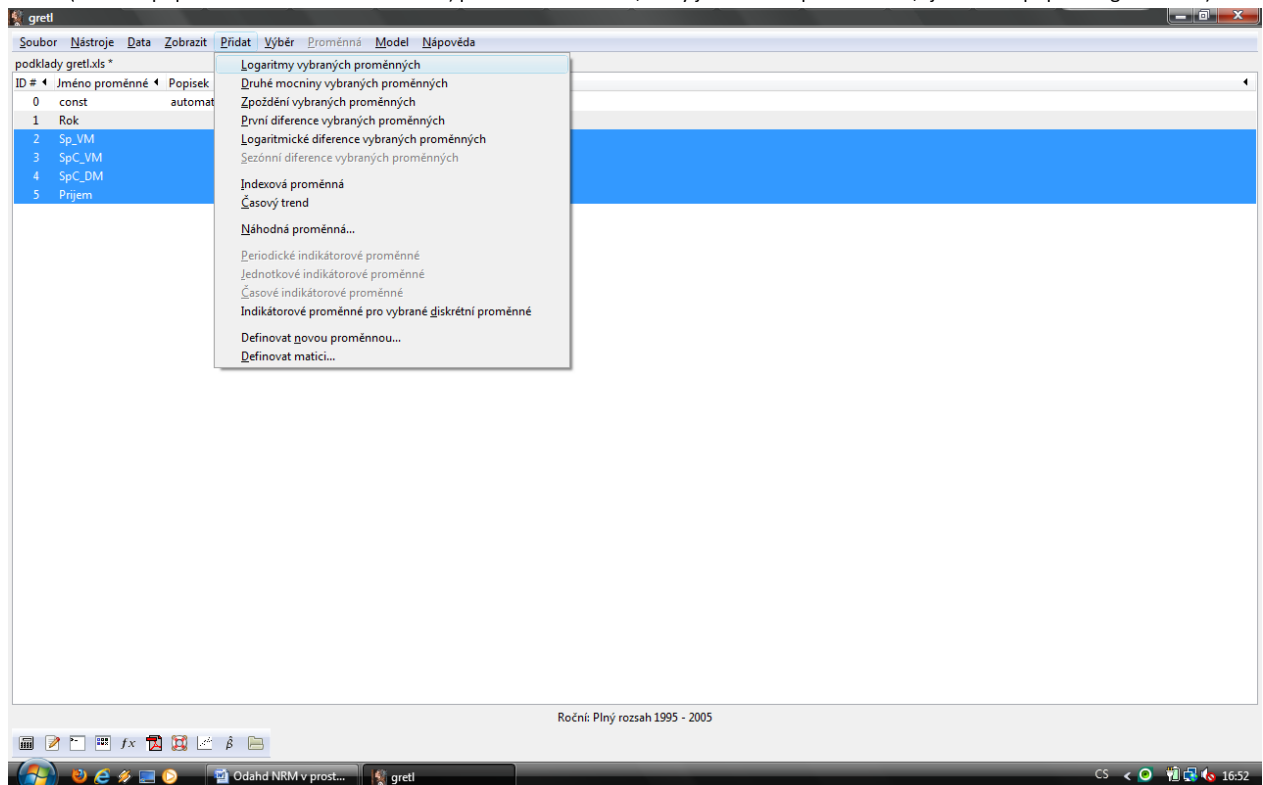
PEF ČZU Praha
Určeno pro posluchače
předmětu Ekonometrie

Needitovaná studijní pomůcka
MM2011

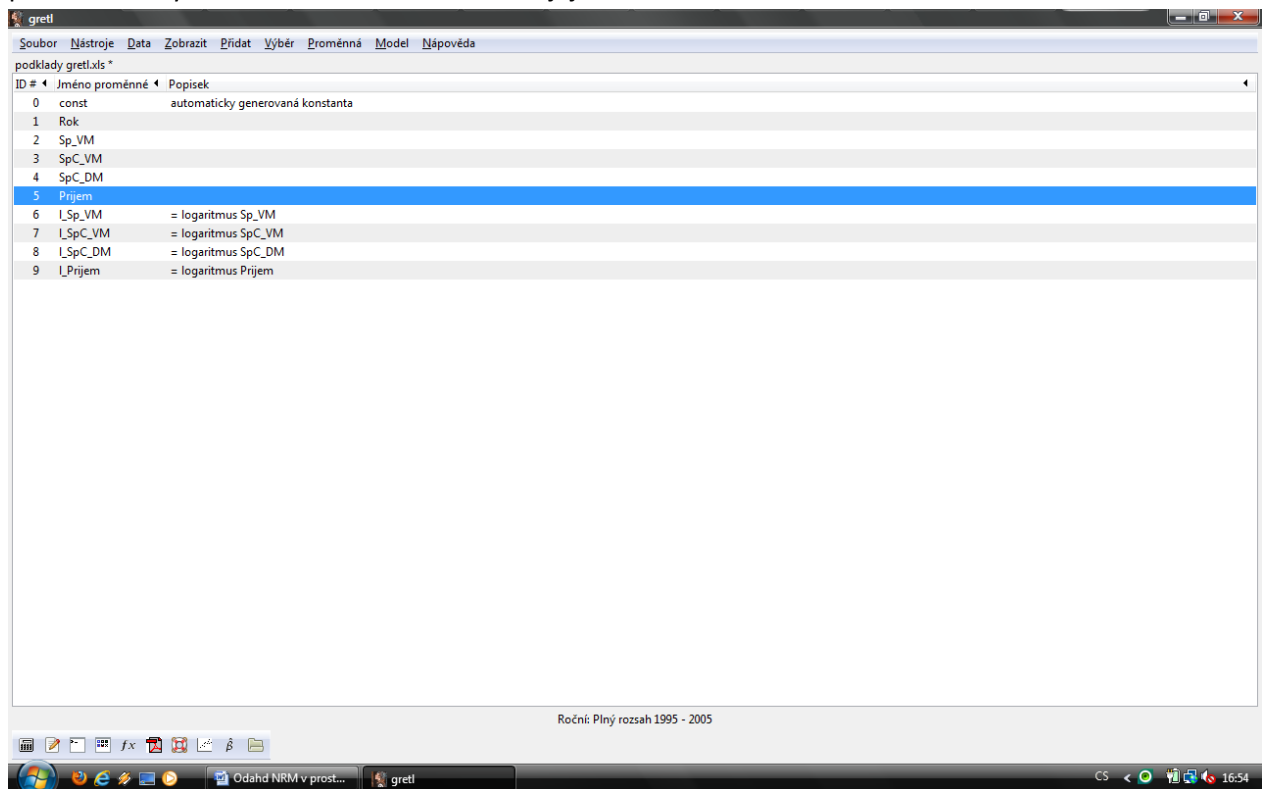
Úvodní obrazovka Gretlu po jeho spuštění a nahrání příslušných podkladových údajů pro odhad modelu v mocninném tvaru (Nahrání dat – viz Ilustrační příklad odhadu LRM v SW Gretl)



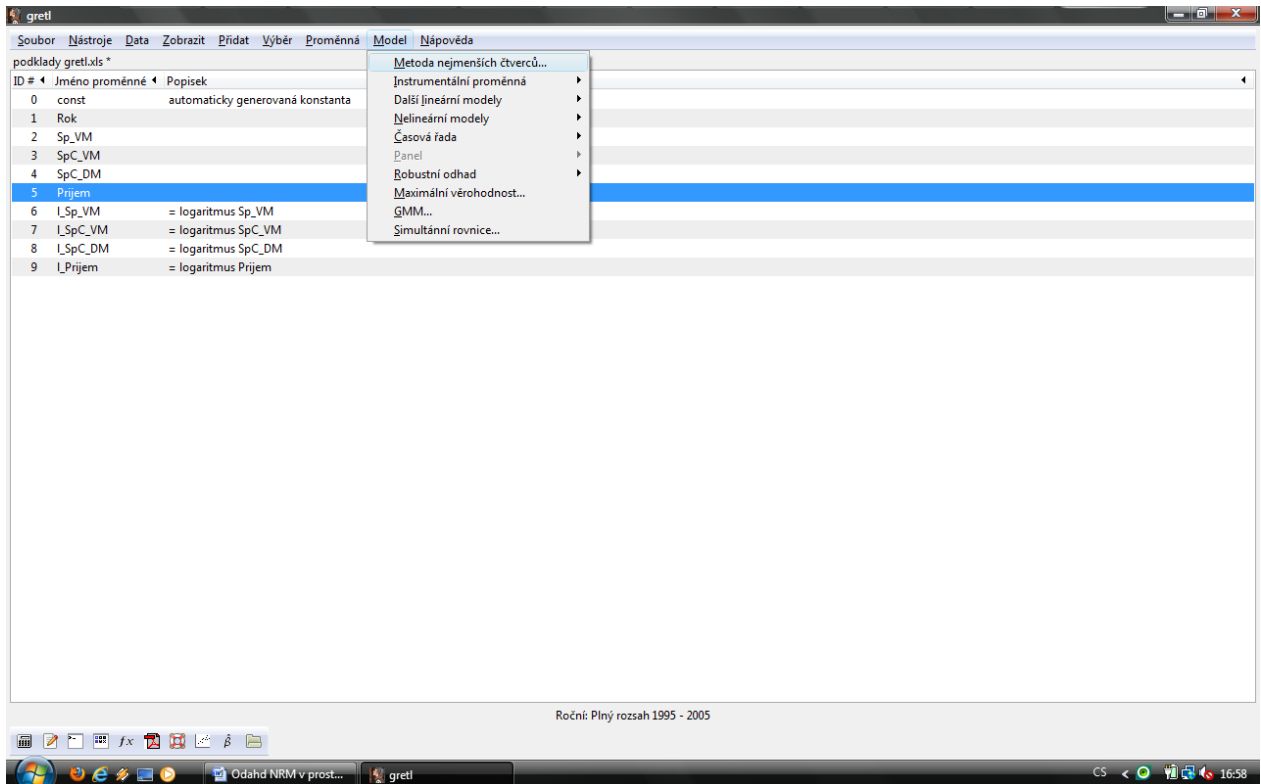
Úprava podkladových údajů do logaritmických hodnot – výběr proměnných a volba logaritmizace v kontextové nabídce (Pozn.: Odhad nelineárního regresního modelu lze provést BMNČ za předpokladu, že původní nelineární model (v našem případě ve tvaru funkce mocninné) převedeme do tvaru, který je lineární v parametrech, tj. v našem případě logaritmizací)



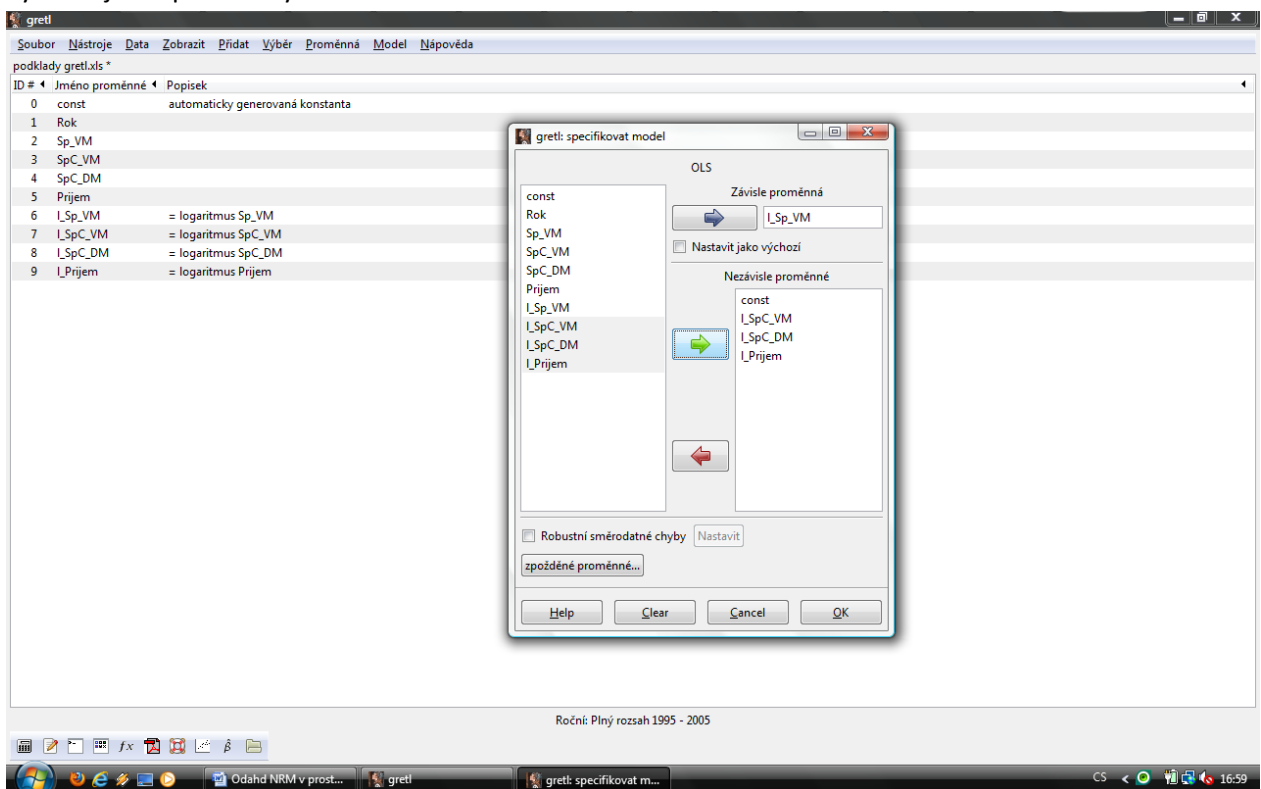
Výsledek přidání logaritmických hodnot původních proměnných – v operačním poli přibyly nové proměnné s vysvětlením mechanismu vzniku jejich hodnot



Odhad modelu metodou nejmenších čtverců – v kontextové nabídce volíme MNČ



Výběr a rozdělení proměnných na vysvětlovanou (závislou) a vysvětlující (nezávislé), zde výběr proměnné `L_SP_VM` do pozice vysvětlované proměnné a zbylé logaritmované proměnné do pozice vysvětlujících proměnných



Výsledný odhad – po potvrzení volby proměnných (OK) je již zobrazen kompletní odhad, včetně vybraných statistických vlastností odhadu

The screenshot shows the gretl software interface. The main window displays a list of variables (ID #, Jméno proměnné, Popisek) including 'const', 'Rok', 'Sp_VM', 'SpC_DM', 'Prijem', and their logarithmic transformations. A smaller window titled 'gretl: model 1' is open, showing the OLS regression results for the dependent variable 'l_Sp_VM'.

Model 1: OLS, za použití pozorování 1995–2005 (T = 11)
Závisle proměnná: l_Sp_VM

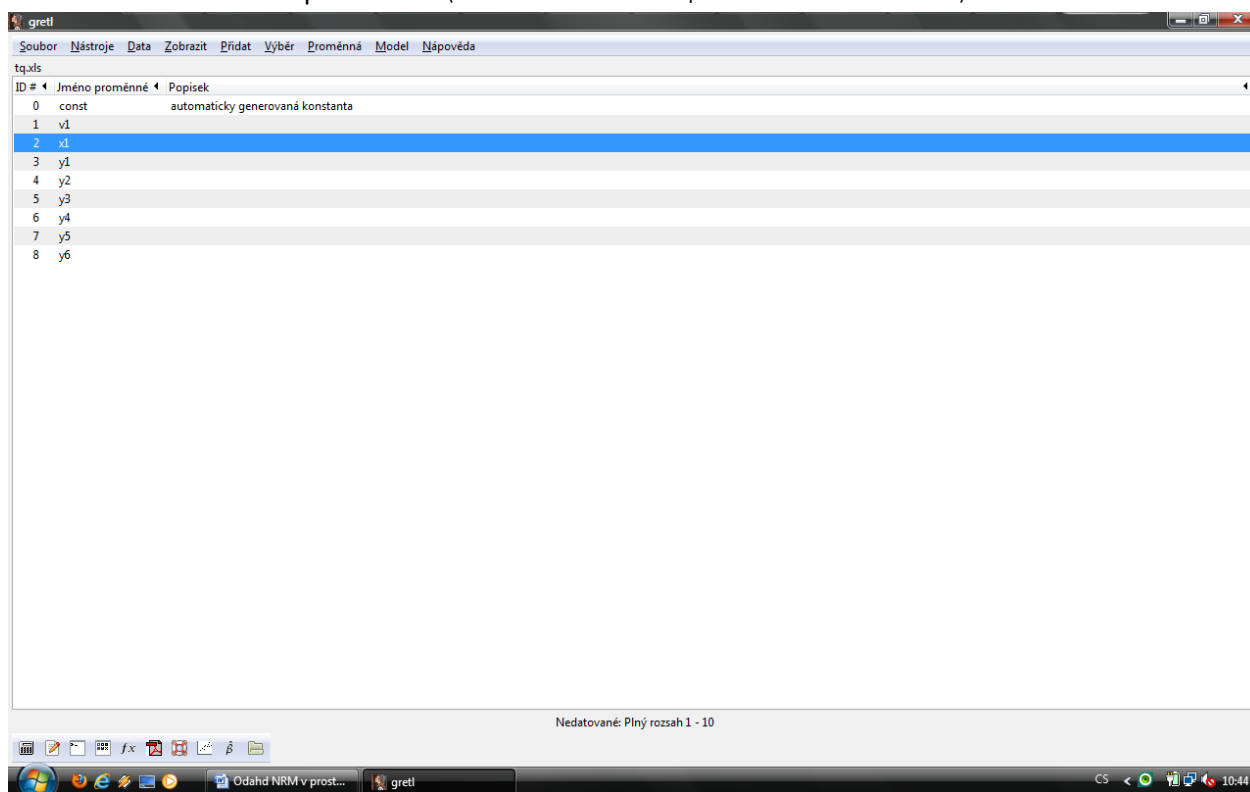
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	2,80719	0,883606	3,177	0,0156	**
l_Sp_VM	-0,644991	0,212736	-3,032	0,0191	**
l_SpC_DM	0,0504235	0,134728	0,3743	0,7193	
l_Prijem	0,473004	0,0738326	6,406	0,0004	***

Střední hodnota závisle proměnné 2,264222
 Sm. odchylka závisle proměnné 0,091258
 Součet čtverců reziduí 0,009096
 Sm. chyba regrese 0,036047
 Koeficient determinace 0,890785
 Adjustovaný koeficient determinace 0,843979
 F(3, 7) 19,03133
 P-hodnota (F) 0,000959
 Logaritmus věrohodnosti 23,42996
 Akaikovo kritérium -38,85991
 Schwarzovo kritérium -37,26833
 Hannan-Quinnovo kritérium -39,86318
 rho (koeficient autokorelace) -0,111111
 Durbin-Watsonova statistika 2,185421
 zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 8 (l_SpC_DM)

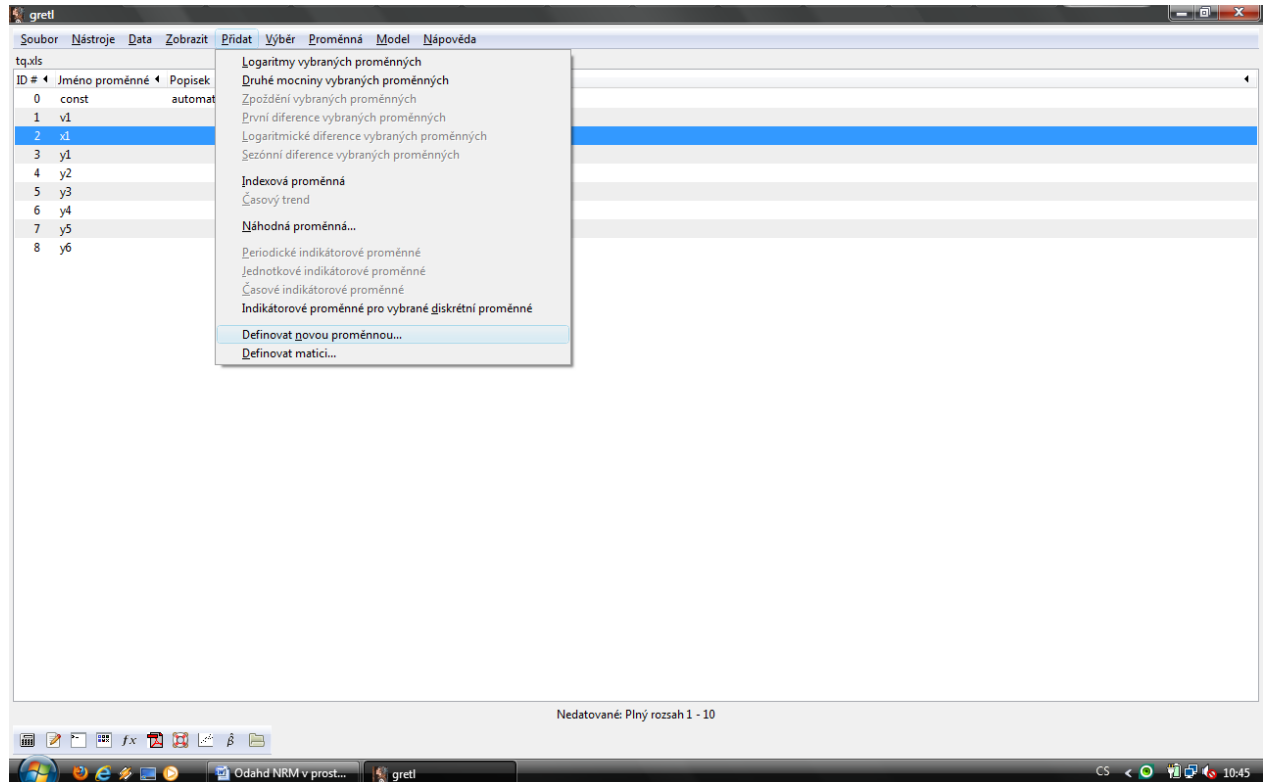
Pozn.: Drobný rozdíl v hodnotách parametrů v uvedeném odhadu oproti odhadu zobrazeném ve cvičebnici je způsoben použitím zaokrouhlených hodnot logaritmů ve cvičebnici – zde (v prostředí Gretlu) podkladové údaje pro vlastní odhad zaokrouhleny nejsou.

Úvodní obrazovka Gretlu po jeho spuštění a nahrání příslušných podkladových údajů pro odhad modelu ve tvaru 1. Tornquist funkce (Nahrání dat – viz Ilustrační příklad odhadu LRM v SW Gretl)

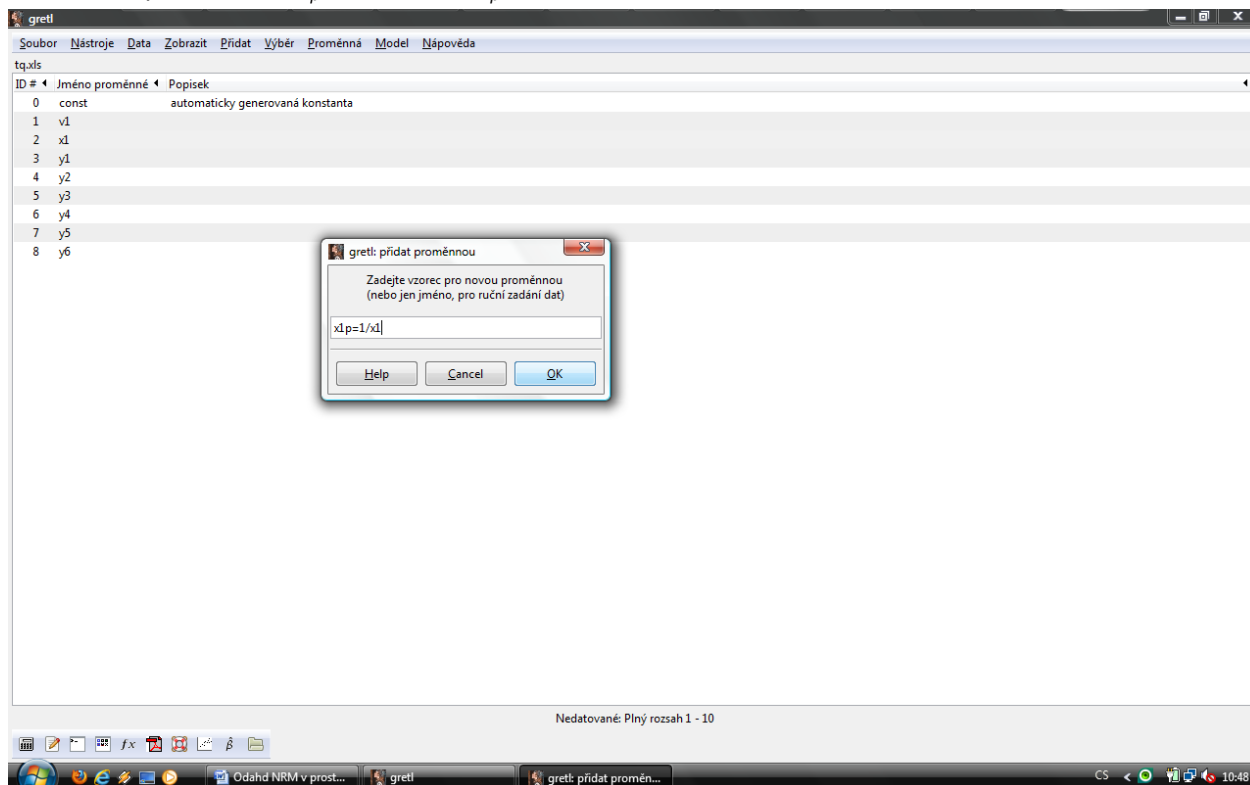


Úprava podkladových údajů do převrácených hodnot – výběr původní proměnné a tvorba nové proměnné v kontextové nabídce

(Pozn.: Odhad nelineárního regresního modelu ve tvaru 1. Tornquist funkce lze provést BMNČ za předpokladu, že původní nelineární model (v našem případě ve tvaru 1. Tornquist funkce) převedeme do tvaru, který je lineární v parametrech, tj. v našem případě se jedná o jednoduchou matematickou úpravu pomocí substitucí, čímž bude následně odhadován model, jehož proměnné budou mít hodnoty odpovídající převráceným původním hodnotám jednotlivých proměnných)

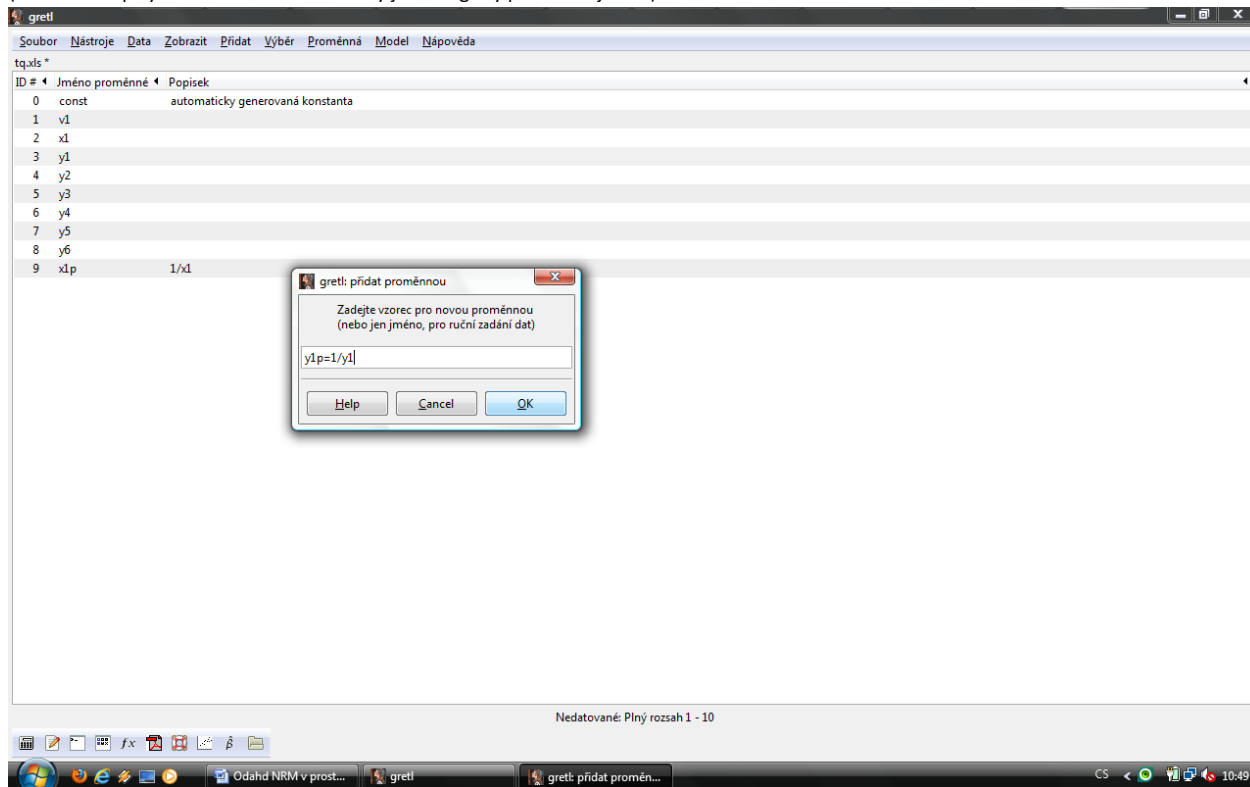


Vznik nové proměnné „ x_{1p} “ dle vztahu $x_{1p}=1/x_1$

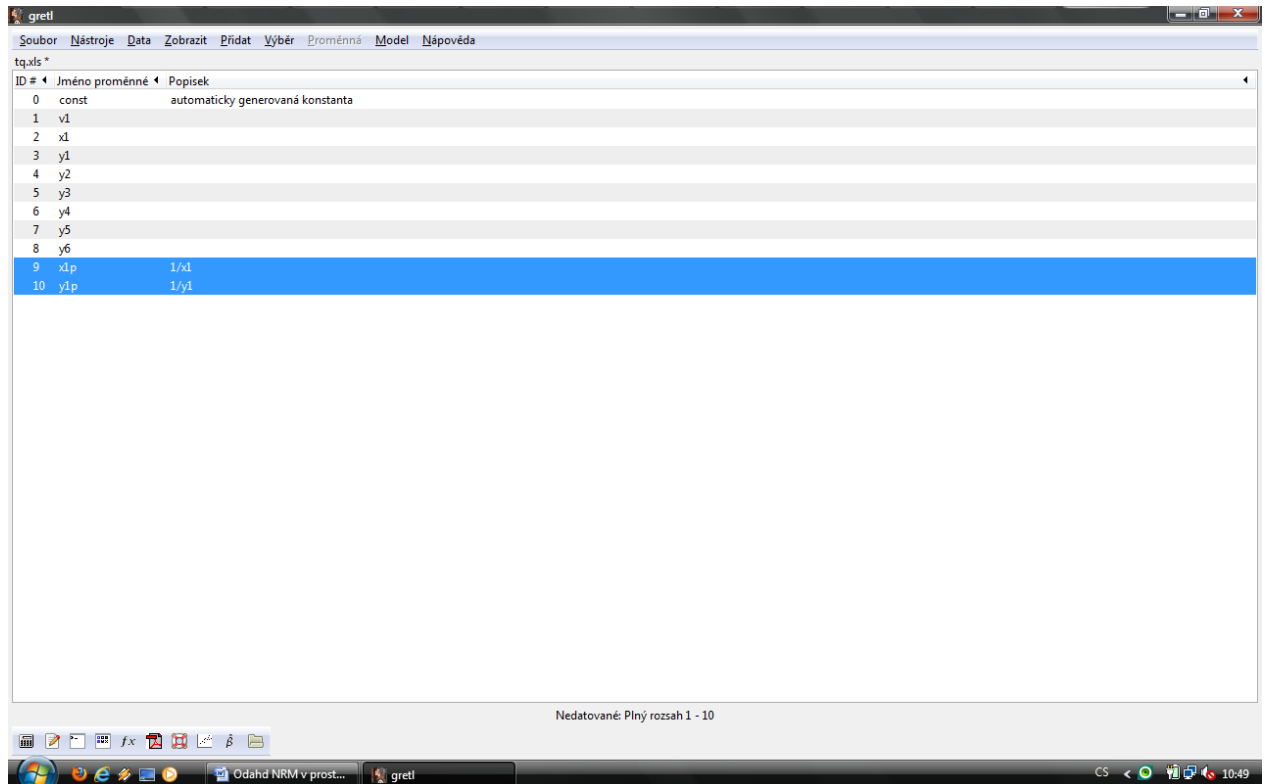


Vznik nové proměnné „ y_{1p} “ dle vztahu $y_{1p}=1/y_1$

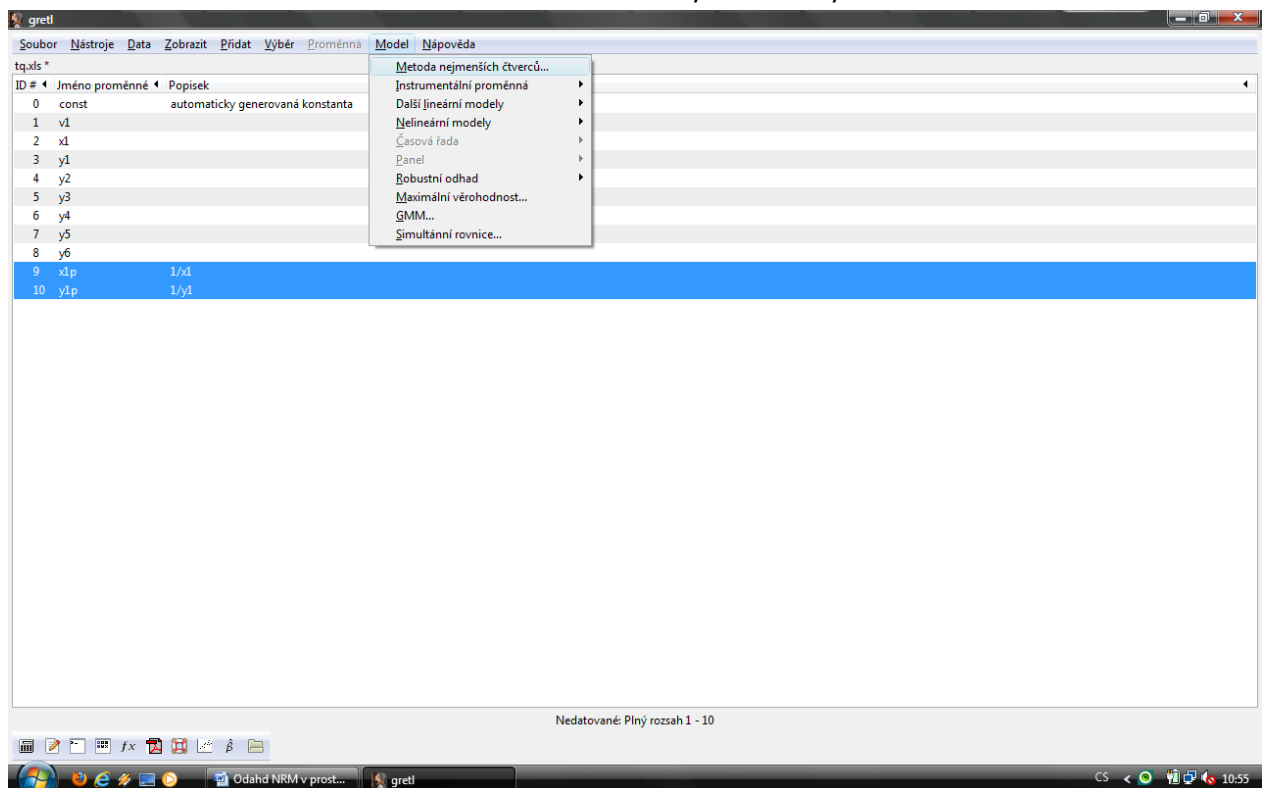
(Pozn.: Postup výběru z kontextové nabídky je analogický předcházejícímu)



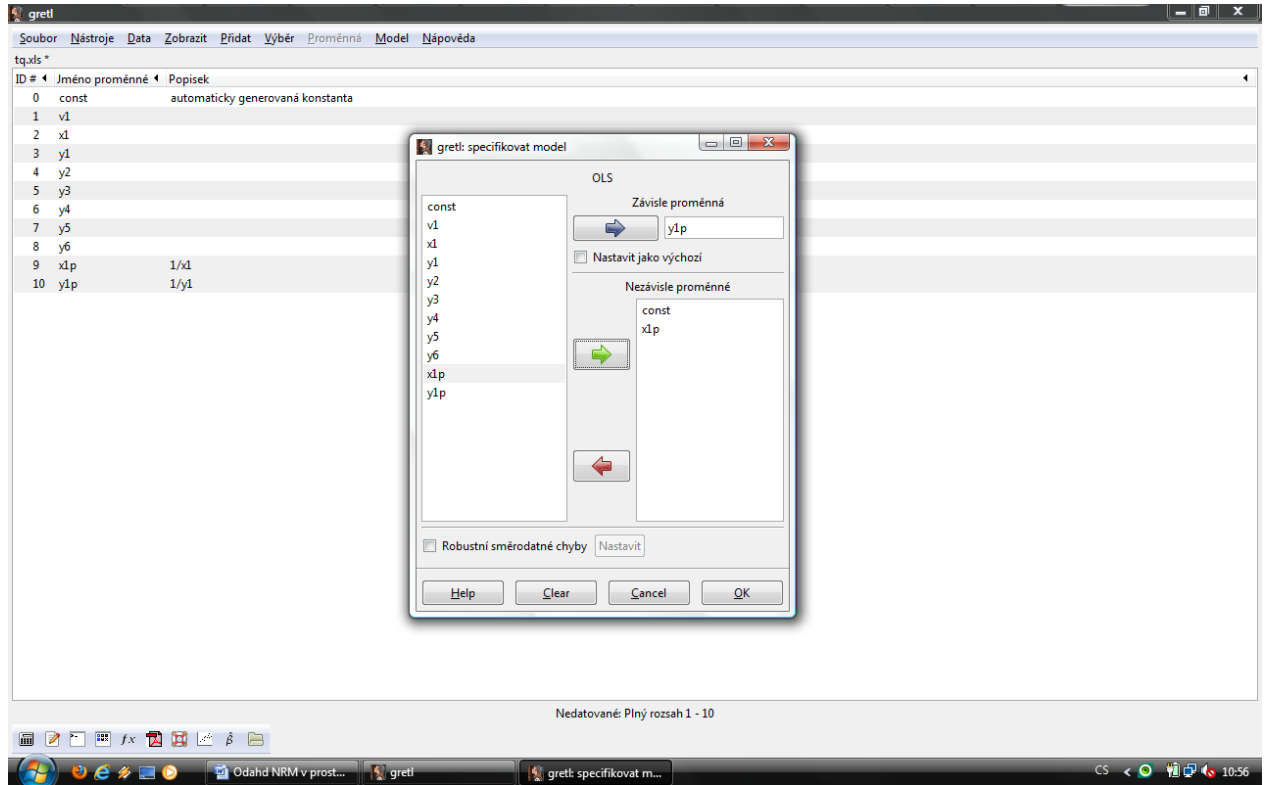
Výsledné zobrazení přidanych promenných



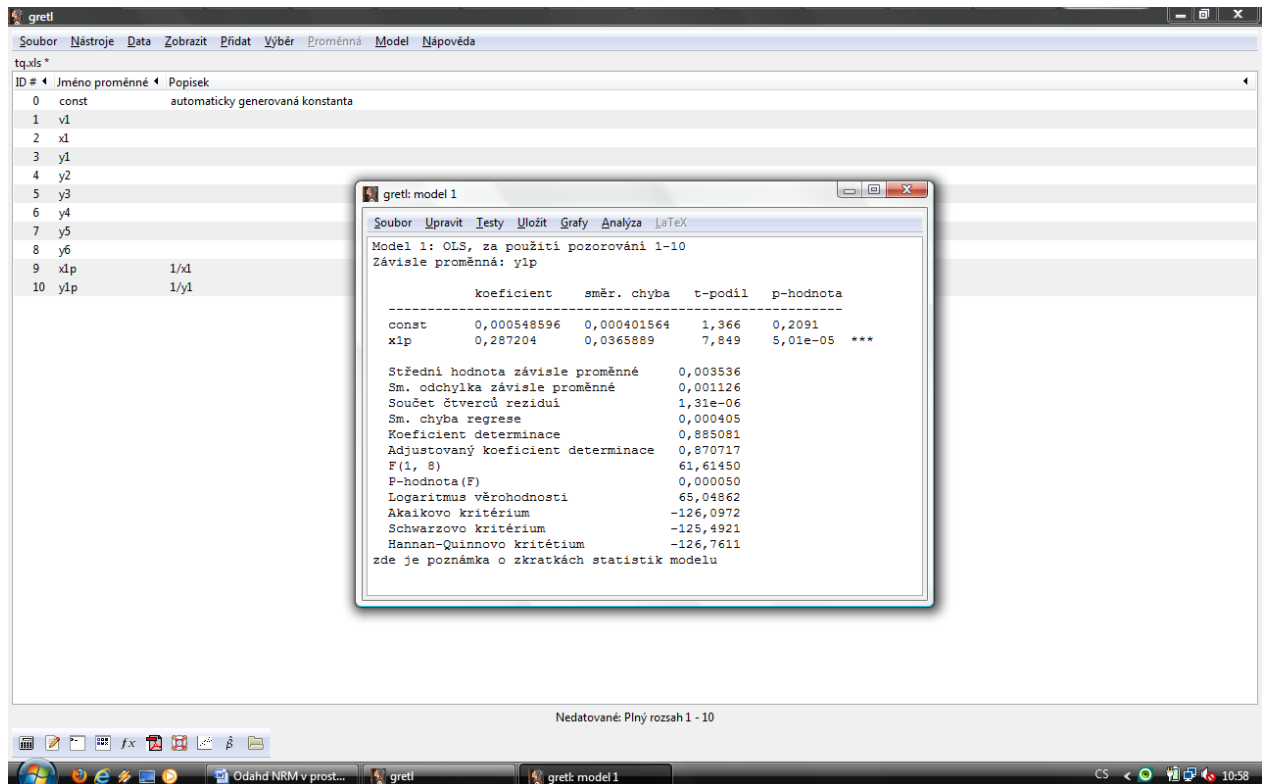
Vlastní odhad linearizovaného modelu metodou MNČ – výběr metody



Rozdělení proměnných do pozice vysvětlované a vysvětlující



Výsledný odhad



Ze získaného odhadu jsou známy parametry linearizovaného odhadu a_1' a a_2' z kterých lze jednoduchou matematickou úpravou ($a_1=1/a_1'$; $a_2=a_2'/a_1'$) získat parametry původního modelu ve tvaru 1. TQF.