

Eva Uhrinčat'ová

Odhad efektov agrárnych podpôr na zamestnanosť a kapitál

Estimation of effects of agrarian subsidies on employment and capital

Abstract *To estimate the effects of agrarian subsidies on employment and capital, we used three different models: a pooled regression model, least squares dummy variable model with regional effects and least squares dummy variable model with regional effects and time effect. We estimated the effects by investment support, less favoured areas support, agro-environment support and single area payment scheme. Simulations show the presence of farm-specific effects, we can not confirm the presence of time-specific and regional effects for the years 2007 and 2011, and regions at the county level. Pursuant to simulation results, it is possible to consider positive the impact of mentioned important types of agrarian subsidies on examined production factors - capital and human factors.*

Key words *agrarian support - employment - capital - analysis of panel data*

Abstrakt Pre odhad efektov agrárnych podpôr na zamestnanosť a kapitál sme použili tri diferenčné modely: spojený regresný model, model s umelými premennými s regionálnymi efektami a model s umelými premennými s regionálnymi efektami a časovým efektom. Odhadovali sme efekty podpôr investičného charakteru, podpôr znevýhodnených oblastí, podpôr agroenvironmentálnych opatrení a jednotnej platby na plochu. Simulácie ukazovali na prítomnosť efektov špecifických pre farmy, nemôžeme potvrdiť prítomnosť časovo špecifických a regionálnych efektov pre roky 2007 a 2011 a regióny na úrovni krajov. Na základe výsledkov simulácií môžeme pôsobenie uvedených významných druhov agrárnych podpôr na skúmané výrobné faktory - ľudský faktor a kapitál - považovať za pozitívne.

Kľúčové slová *agrárne podpory – zamestnanosť – kapitál - analýza panelových dát*

VÚEPP dlhodobo hodnotí efekty podpôr v rámci Spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ aj pomocou sofistikovaných metodických nástrojov identifikácie účinkov politík, napr. Božík, M. - Uhrinčat'ová, E. - Zvalo, D. (2011) a Božík, M. - Uhrinčat'ová, E. (2012). Otázka signifikantnosti a verifikovateľnosti výsledkov je na mieste vzhľadom na náročnosť modelovania a niekedy aj diskutabilnosť dátovej základne, kedy sú reality aproximované vzhľadom k ekonomickým teóriám alebo matematicky upravené kvôli riešiteľnosti úloh. Napriek tomu výsledky poskytujú určitý obraz o smerovaní procesov. Interpretácia výsledkov ale musí nevyhnutne podliehať expertným názorom a na základe tejto synergie výsledky sú pomocné pre potreby rozhodovania.

V článku prezentujeme skúmanie s cieľom zistiť, aké zmeny v primárnych výrobných faktoroch (ľudský faktor reprezentovaný zamestnanosťou, kapitál) evokuje implementácia vybraných druhov agrárnych podpôr.

Riešenie bolo inšpirované príkladom „Real case example of panel data analysis of employment effects at macro level (Germany)“ z prameňa Petrick, M. - Zier, P. (2009).

Metodický postup

Pre odhad efektov podpôr na zamestnanosť a kapitál sme použili tri diferenčné modely: spojený regresný model, LSDV model¹ s regionálnymi efektami a LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom. Uvedené modely sme použili pre odhad efektov podpôr investičného charakteru, podpôr znevýhodnených oblastí, podpôr agroenvironmentálnych opatrení a jednotnej platby na plochu. Uvedené modely sme použili pre odhad efektov podpôr v prípade právnických osôb, v prípade fyzických osôb a taktiež v prípade právnických a fyzických osôb spolu.

Vysvetľované premenné boli zamestnanosť a kapitál. Zamestnanosť sme skúmali v intencii počtu pracovných síl (ročný priemerný evidenčný počet zamestnancov) a v prípade právnických osôb sme preferovali aj skúmanie zamestnanosti vyjadrenej ako osobné náklady (v jednoduchom účtovníctve fyzických osôb tento ukazovateľ nie je evidovaný). Kapitál sme skúmali u právnických osôb vo vyjadrení súčtu vlastného imania a záväzkov a u fyzických osôb (samostatne hospodáriaci roľníci) vo vyjadrení majetku celkom.

Vysvetľujúce premenné boli objemy vyššie uvedených dotačných politík. Involvovanie ďalších faktorov, ktoré ovplyvňujú skúmané výstupy sme nerobili najmä z toho dôvodu, že sme potrebovali skúmať efekty samotných politík na uvedené výrobné faktory. Samozrejme na veľkosť zamestnanosti a kapitálu vplývajú aj ďalšie faktory, tie by nás zaujímali najmä, ak by sme predikovali veľkosť výstupu (hodnotu jednotlivých výrobných faktorov) pre hodnoty prediktorov.

Keďže sme ako vysvetľujúce premenné použili všetky vyššie uvedené druhy podpôr, zachovali sme skúmanie synergického účinku podpôr (hoci možno na úkor horšej interpretácie výsledkov).

Modelovanie prebehlo na dátach z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP). Regióny boli prezentované na úrovni krajov (Bratislavský, Trnavský, Trenčiansky, Nitriansky, Žilinský, Banskobystrický, Prešovský a Košický kraj) a časový efekt bol prezentovaný rokmi 2007 a 2011.

Z hľadiska metodológie ide o analýzu na základe panelových dát. Panelové dáta reprezentujú pozorovania viacerých javov v niekoľkých časových obdobiach.

Matematickú formalizáciu problematiky uvádzame podľa Lukáčika, M. - Lukáčikovej, A. Szomolányiho, K. (2010).

¹ LSDV model je model s umelými premennými, je to skratka z anglického *Least Squares Dummy Variable Model*.

Najjednoduchší prípad, ktorým je spojený regresný model (*pool*), predstavuje naivný prístup, v ktorom sa predpokladá, že absolútny člen aj všetky parametre pri vysvetľujúcich premenných sú pre všetky prierezové jednotky rovnaké. Spojený model má všeobecný tvar:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \alpha + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} = \alpha + X\beta + u \quad (1)$$

Model s fixnými efektmi (*FEM*) na rozdiel od spojeného regresného modelu predpokladá rôznorodosť prierezových jednotiek v absolútnych členoch. Model *FEM* má tvar:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} = D\alpha + X\beta + u \quad (2)$$

V modeli predstavujú stĺpce matice D umelé premenné D_1 až D_n , ktoré nadobúdajú hodnotu $d_{it} = 1$ pre i -tú prierezovú jednotku a hodnotu $d_{it} = 0$ pre všetky ostatné prierezové jednotky.

Kvôli umelým premenným sa model zvykne nazývať aj *LSDV* (*Least Squares Dummy Variable*) a takýmto spôsobom ho môžeme po vytvorení umelých premenných pre každú prierezovú jednotku odhadnúť. Model môžeme odhadnúť ako regresný model bez konštanty, alebo sa zvolí jedna prierezová jednotka za základnú skupinu, ktorej hodnotu v modeli *LSDV* bude predstavovať absolútny člen a využijeme len $n - 1$ umelých premenných:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \alpha_1 + \begin{bmatrix} 0 & \dots & 0 \\ i & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & \dots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_2 - \alpha_1 \\ \alpha_3 - \alpha_1 \\ \vdots \\ \alpha_n - \alpha_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} = \alpha_1 + D_1\alpha^* + X\beta + u \quad (3)$$

V modeli matica D_1 predstavuje maticu D bez prvého stĺpca a vektor α^* je $n-1$ prvkový vektor diferencujúcich absolútnych členov vzťahujúcich sa na absolútny člen základnej skupiny.²

Na Obrázku 1 uvádzame ukážku výstupov pri modelovaní efektov podpôr na zamestnanosť a kapitál.

² Koniec citácie Lukáčik, M. - Lukáčiková, A. - Szomolányi, K. (2010).

Simulácie na základe príkazu *xtreg* a príkazu *areg*: LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom

Simulations based on the command xtreg and the command areg: LSDV model with regional effects and time effect

Obr. 1

```
. xtreg AWU Inv_podp LFA AEO SAPS r1 r2 r3 r4 r5 r6 r7 r8 t1 t2, fe
note: r5 omitted because of collinearity
note: r8 omitted because of collinearity
note: t2 omitted because of collinearity

Fixed-effects (within) regression
Group variable: Kod

Number of obs      =    2238
Number of groups   =    1119

R-sq:  within = 0.2872
       between = 0.0347
       overall  = 0.0061

obs per group: min =     2
               avg  =    2.0
               max  =     2

corr(u_i, Xb) = -0.3078

F(11,1108)        =    40.58
Prob > F          =    0.0000
```

AWU	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Inv_podp	7.08e-06	3.39e-06	2.09	0.037	4.29e-07	.0000137
LFA	.0000664	.0000123	5.42	0.000	.0000424	.0000904
AEO	-6.43e-06	5.13e-06	-1.25	0.210	-.0000165	3.63e-06
SAPS	-.000044	5.55e-06	-7.92	0.000	-.0000549	-.0000331
r1	12.49065	23.79108	0.53	0.600	-34.19	59.1713
r2	18.3873	22.58019	0.81	0.416	-25.91745	62.69205
r3	17.31714	15.96201	1.08	0.278	-14.00203	48.63632
r4	8.898512	28.66061	0.31	0.756	-47.33668	65.13371
r5	(omitted)					
r6	-.9756653	25.51423	-0.04	0.970	-51.03733	49.086
r7	7.621065	7.13797	1.07	0.286	-6.384398	21.62653
r8	(omitted)					
t1	4.588825	.6400284	7.17	0.000	3.33302	5.844629
t2	(omitted)					
_cons	25.31677	14.01628	1.81	0.071	-2.184669	52.81821
sigma_u	39.432136					
sigma_e	11.271408					
rho	.92446532	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1118, 1108) = 11.21 Prob > F = 0.0000

```
. areg AWU Inv_podp LFA AEO SAPS r1 r2 r3 r4 r5 r6 r7 r8 t1 t2, absorb(Kod)
note: r5 omitted because of collinearity
note: r8 omitted because of collinearity
note: t2 omitted because of collinearity
```

```
Linear regression, absorbing indicators

Number of obs      =    2238
F( 11, 1108)       =    40.58
Prob > F           =    0.0000
R-squared          =    0.9575
Adj R-squared      =    0.9141
Root MSE          =    11.271
```

AWU	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Inv_podp	7.08e-06	3.39e-06	2.09	0.037	4.29e-07	.0000137
LFA	.0000664	.0000123	5.42	0.000	.0000424	.0000904
AEO	-6.43e-06	5.13e-06	-1.25	0.210	-.0000165	3.63e-06
SAPS	-.000044	5.55e-06	-7.92	0.000	-.0000549	-.0000331
r1	12.49065	23.79108	0.53	0.600	-34.19	59.1713
r2	18.3873	22.58019	0.81	0.416	-25.91745	62.69205
r3	17.31714	15.96201	1.08	0.278	-14.00203	48.63632
r4	8.898512	28.66061	0.31	0.756	-47.33668	65.13371
r5	(omitted)					
r6	-.9756653	25.51423	-0.04	0.970	-51.03733	49.086
r7	7.621065	7.13797	1.07	0.286	-6.384398	21.62653
r8	(omitted)					
t1	4.588825	.6400284	7.17	0.000	3.33302	5.844629
t2	(omitted)					
_cons	25.31677	14.01628	1.81	0.071	-2.184669	52.81821
Kod	F(1118, 1108) = 11.229 0.000 (1119 categories)					

Poznámka: Na Obrázku 1 sú použité pracovné názvy ukazovateľov.¹

Prameň: vlastné výpočty v STATA. Podklady: dáta z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP).²

1/ Note: the job titles indicators are presented in the Figure 1, 2/ Source: own calculations in STATA. Base: data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Vlastná práca

V Tab. 1 až 6 uvádzame koeficienty odhadu efektov podpôr na zamestnanosť a kapitál v spojených regresných modeloch, LSDV modeloch s regionálnymi efektami a LSDV modeloch s regionálnymi efektami a časovým efektom. Uvedené modely sme použili pre odhad efektov podpôr investičného charakteru, podpôr znevýhodnených oblastí, podpôr agroenvironmentálnych opatrení a jednotnej platby na plochu.

K signifikantnosti zo štatistického hľadiska uvádzame:

- Všetky modely boli signifikantné z hľadiska štatistickej významnosti modelu na hladine významnosti 0,05 (F-test).
- Preskúmanie významnosti zaradenia jednotlivých vysvetľujúcich premenných do modelu bolo t-testom. Podpory agroenvironmentálnych oblastí v modeloch často nepreukazovali štatistickú významnosť zaradenia do modelu na úrovni 0,05 alebo 0,1.
- Simulácie na základe príkazu *xtreg* nevykazujú relevantný koeficient determinovanosti (R-square). Pri posudzovaní koeficientu determinovanosti je potrebné vychádzať napr. zo simulácií na základe príkazu *areg*, ktoré pri generovaní rovnakých koeficientov v porovnaní s príkazom *xtreg* generujú relevantný koeficient determinovanosti. Uvedené demonštrujeme na Obrázku 1.

Odhad efektov podpôr na zamestnanosť – právnické osoby
Estimation of effects of subsidies on employment – legal persons

Tab. 1

Závisle premenná ¹ Ročný priemerný evidenčný počet zamestnancov ²	Spojený regresný model ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁵		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁶	
Model ³	A1		B1		C1	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷	
Podpory investičného charakteru ⁵	0,00000539		0,00000534		0,00000708	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	0,0000837	*	0,0000821	*	0,0000664	*
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	-0,00000634		-0,00000627		-0,00000642	
SAPS ⁸	-0,0000679	*	-0,000068	*	-0,000044	*
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁸		áno ¹⁹		áno ¹⁹	
Rok ¹¹	nie ¹⁸		nie ¹⁸		áno ¹⁹	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*
Závisle premenná ¹ Osobné náklady ¹³	Spojený regresný model ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁵		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁶	
Model ³	A2		B2		C2	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷	
Podpory investičného charakteru ⁵	0,0544938	**	0,0545739	**	0,0616819	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	0,6078972	*	0,5918779	*	0,5274639	*
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	0,0126842		0,0132764		0,0126569	
SAPS ⁸	0,0685387	**	0,0667658	**	0,1649675	*
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁸		áno ¹⁹		áno ¹⁹	
Rok ¹¹	nie ¹⁸		nie ¹⁸		áno ¹⁹	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti 10 %: označenie **²⁰

SAPS - Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu. 21

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP)²²

1/ Dependent variable, 2/ Annual average number of employees, 3/ Model, 4/ Explanatory variables, 5/ Investment support, 6/ Less favoured areas support, 7/ Agro-environment support, 8/ SAPS, 9/ Dummy variables, 10/ Region, 11/ Year, 12/ Model significant as a whole, 13/ Pooled regression model, 14/ LSDV model with regional effects, 15/ LSDV model with regional effects and time effect, 16/ Coefficients, 17/ no, 18/ yes, 19/ Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **, 21/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 22/ Source: own calculations in STATA based on data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Odhad efektov podpôr na zamestnanosť – fyzické osoby
Estimation of effects of subsidies on employment – natural persons

Tab. 2

Závisle premenná ¹ Ročný priemerný evidenčný počet zamestnancov ²	Spojený regresný model ¹³		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁵	
Model ³	A3		B3		C3	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶	
Podpory investičného charakteru ⁵	-0,0000016		-0,00000154		-0,00000122	
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	0,0000447	*	0,0000449	*	0,0000387	*
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	0,0000205	*	0,0000206	*	0,0000207	*
SAPS ⁸	0,00000581		0,00000582		0,0000104	**
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁷		áno ¹⁸		áno ¹⁸	
Rok ¹¹	nie ¹⁷		nie ¹⁷		áno ¹⁸	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti 10 %: označenie **¹⁹

SAPS – Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu²⁰

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP)²¹
 1/ Dependent variable, 2/ Annual average number of employees, 3/ Model, 4/ Explanatory variables, 5/ Investment support, 6/ Less favoured areas support, 7/ Agro-environment support, 8/ SAPS, 9/ Dummy variables, 10/ Region, 11/ Year, 12/ Model significant as a whole, 13/ Pooled regression model, 14/ LSDV model with regional effects, 15/ LSDV model with regional effects and time effect, 16/ Coefficients, 17/ no, 18/ yes, 19/ Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **, 20/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 21/ Source: own calculations in STATA based on data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Odhad efektov podpôr na zamestnanosť – právnické a fyzické osoby
Estimation of effects of subsidies on employment – legal and natural persons

Tab. 3

Závisle premenná ¹ Ročný priemerný evidenčný počet zamestnancov ²	Spojený regresný model ¹³		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁵	
Model ³	A4		B4		C4	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶	
Podpory investičného charakteru ⁵	0,00000488	**	0,00000486	**	0,00000553	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	0,0000855	*	0,000084	*	0,0000765	*
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	-0,00000545		-0,00000539		-0,00000523	
SAPS ⁸	-0,0000658	*	-0,0000659	*	-0,0000543	*
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁷		áno ¹⁸		áno ¹⁸	
Rok ¹¹	nie ¹⁷		nie ¹⁷		áno ¹⁸	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti 10 %: označenie **.¹⁹

SAPS – Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu.²⁰

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP²¹
 1/ Dependent variable, 2/ Annual average number of employees, 3/ Model, 4/ Explanatory variables,
 5/ Investment support, 6/ Less favoured areas support, 7/ Agro-environment support, 8/ SAPS, 9/ Dummy
 variables, 10/ Region, 11/ Year, 12/ Model significant as a whole, 13/ Pooled regression model, 14/ LSDV model
 with regional effects, 15/ LSDV model with regional effects and time effect, 16/ Coefficients, 17/ no, 18/ yes, 19/
 Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **,
 20/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 21/ Source: own calculations in STATA based on data from
 Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database
 of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Pri simuláciách efektov podpôr na zamestnanosť nebol zaznamenaný významný priestorový alebo časový efekt. Pokiaľ porovnáme LSDV model s regionálnymi efektami a LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom so spojeným regresným modelom, tak evidujeme výraznejší časový efekt ako regionálne efekty. Zrejme to súvisí aj s vyjadrením regiónov na úrovni krajov.

Súčinnosť podpôr a efekty jednotlivých podpôr sa bez ohľadu na regionálny faktor alebo na časový faktor prejavovali výrazne v nasledovných aspektoch: u právnických osôb (Tab. 1) evidujeme najvýraznejší pozitívny vplyv na zamestnanosť u podpôr znevýhodnených oblastí. Ďalej sa vplyv líši podľa toho, či zamestnanosť vyjadrujeme ako počet zamestnancov alebo prostredníctvom osobných nákladov. Pri osobných nákladoch je pozitívny vplyv aj ostatných skúmaných druhov podpôr, a to v poradí: podpory SAPS, podpory investičného charakteru, podpory agroenvironmentálnych opatrení (tie ale nevykazovali štatistickú signifikantnosť zaradenia do modelu na skúmaných hladinách významnosti). Zvyšovanie osobných nákladov predstavuje nárast zamestnanosti, alebo predstavuje zvyšovanie miezd a ďalších nákladových položiek na existujúcich zamestnancov. Podpory sa zrejme premietajú do odmien pre zamestnancov do nákladov pre mzdy. Pri vyjadrení zamestnanosti ako ročného priemerného

evidenčného počtu zamestnancov u právnických osôb evidujeme pozitívny vplyv na zamestnanosť okrem podpôr na znevýhodnené oblasti aj u investičných podpôr (ich zaradenie do modelu ale nie je vždy štatisticky signifikantné), a negatívny vplyv podpôr agroenvironmentálneho charakteru (nie je štatistická signifikantnosť ich zaradenia do modelu) a podpôr SAPS. Predpokladali by sme odlišné pôsobenie neinvestičných podpôr, v analýze reprezentovaných podporami znevýhodnených oblastí, podporami agroenvironmentálnych opatrení a podporami SAPS na rozdiel od pôsobenia investičných podpôr na zamestnanosť. Investičné podpory by mali zvyšovať úroveň technológie a technologických vybavení a tým znižovať zamestnanosť. Tento teoretický predpoklad sme potvrdili simuláciami v prípade fyzických osôb (Tab. 2). U fyzických osôb evidujeme najsilnejší pozitívny vplyv na zamestnanosť vyjadrenú počtom zamestnancov u podpôr znevýhodnených oblastí, a taktiež pozitívny vplyv na zamestnanosť u podpôr agroenvironmentálnych opatrení a podpôr SAPS (ich zaradenie do modelu ale nie je vždy štatisticky signifikantné na zvolených hladinách významnosti). Pri skúmaní efektov podpôr na zamestnanosť u právnických a fyzických osôb spolu (Tab. 3) je záver podobný ako pri skúmaní efektov podpôr na zamestnanosť u právnických osôb (pri vyjadrení zamestnanosti ako počtu zamestnancov).

Odhad efektov podpôr na kapitál – právnické osoby

Estimation of effects of subsidies on capital – legal persons

Tab. 4

Závisle premenná ¹ Spolu vlastné imanie a záväzky ²	Spojený regresný model ¹³		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁵	
Model ³	A5		B5		C5	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶	
Podpory investičného charakteru ⁵	1,873108	*	1,851667	*	1,854603	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	0,6237222		0,6616893		0,6350839	
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	0,7368245		0,7391655		0,7389096	
SAPS ⁸	4,880247	*	4,890531	*	4,931092	*
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁷		áno ¹⁸		áno ¹⁸	
Rok ¹¹	nie ¹⁷		nie ¹⁷		áno ¹⁸	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti

10 %: označenie **¹⁹

SAPS – Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu²⁰

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP)²¹
 1/ Dependent variable, 2/ Total equity and liabilities, 3/ Model, 4/ Explanatory variables, 5/ Investment support, 6/ Less favoured areas support, 7/ Agro-environment support, 8/ SAPS, 9/ Dummy variables, 10/ Region, 11/ Year, 12/ Model significant as a whole, 13/ Pooled regression model, 14/ LSDV model with regional effects, 15/ LSDV model with regional effects and time effect, 16/ Coefficients, 17/ no, 18/ yes, 19/ Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **, 20/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 21/ Source: own calculations in STATA based on data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Odhad efektov podpôr na kapitál – fyzické osoby**Estimation of effects of subsidies on capital – natural persons****Tab. 5**

Závisle premenná ¹ Majetok celkom ²	Spojený regresný model ¹³		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁵	
Model ³	A6		B6		C6	
Vysvetľujúce premenné ⁴	Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶		Koeficienty ¹⁶	
Podpory investičného charakteru ⁵	1,525454	*	1,582661	*	1,611922	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁶	-1,977373	**	-1,925483	**	-2,498821	*
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁷	-1,310549	*	-1,288918	*	-1,280016	*
SAPS ⁸	4,906693	*	4,895804	*	5,322955	*
Umelé premenné ⁹						
Región ¹⁰	nie ¹⁷		áno ¹⁸		áno ¹⁸	
Rok ¹¹	nie ¹⁷		nie ¹⁷		áno ¹⁸	
Model významný ako celok ¹²	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*	áno ¹⁸	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti 10 %: označenie **¹⁹

SAPS – Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu²⁰

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP)²¹
 1/ Dependent variable, 2/ Total assets, 3/ Model, 4/ Explanatory variables, 5/ Investment support, 6/ Less favoured areas support, 7/ Agro-environment support, 8/ SAPS, 9/ Dummy variables, 10/ Region, 11/ Year, 12/ Model significant as a whole, 13/ Pooled regression model, 14/ LSDV model with regional effects, 15/ LSDV model with regional effects and time effect, 16/ Coefficients, 17/ no, 18/ yes, 19/ Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **, 20/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 21/ Source: own calculations in STATA based on data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Odhad efektov podpôr na kapitál – právnické a fyzické osoby **Estimation of effects of subsidies on capital – legal and natural persons**

Tab. 6

Závisle premenná ¹ Spolu vlastné imanie a záväzky. ² Majetok celkom ³	Spojený regresný model ¹⁴		LSDV model s regionálnymi efektami ¹⁵		LSDV model s regionálnymi efektami a časovým efektom ¹⁶	
Model ⁴	A7		B7		C7	
Vysvetľujúce premenné ⁵	Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷		Koeficienty ¹⁷	
Podpory investičného charakteru ⁶	1,872731	*	1,852997	*	1,855816	*
Podpory znevýhodnených oblastí ⁷	0,5409005		0,5781271		0,5467741	
Podpory agroenvironmentálnych opatrení ⁸	0,7053518	**	0,7078374	**	0,708512	**
SAPS ⁹	4,859926	*	4,869046	*	4,917599	*
Umelé premenné ¹⁰						
Región ¹¹	nie ¹⁸		áno ¹⁹		áno ¹⁹	
Rok ¹²	nie ¹⁸		nie ¹⁸		áno ¹⁹	
Model významný ako celok ¹³	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*	áno ¹⁹	*

Poznámka: Signifikantnosť premenných na hladine významnosti 5 %: označenie *, na hladine významnosti 10 %: označenie **.²⁰

SAPS – Single Area Payment Scheme, jednotná platba na plochu.²¹

Prameň: vlastné výpočty v STATA na základe údajov z Informačných listov MPRV SR (CD MPRV SR, VÚEPP)²²
 1/ Dependent variable, 2/ Total equity and liabilities, 3/ Total assets, 4/ Model, 5/ Explanatory variables, 6/ Investment support, 7/ Less favoured areas support, 8/ Agro-environment support, 9/ SAPS, 10/ Dummy variables, 11/ Region, 12/ Year, 13/ Model significant as a whole, 14/ Pooled regression model, 15/ LSDV model with regional effects, 16/ LSDV model with regional effects and time effect, 17/ Coefficients, 18/ no, 19/ yes, 20/ Note: The significance of variables at 5 % level of significance: mark *, at 10 % level of significance: mark **, 21/ SAPS - Single Area Payment Scheme, 22/ Source: own calculations in STATA based on data from Information sheets of Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (Central Database of Ministry, Slovakia, RIAFE).

Obdobne ako pri simuláciách efektov podpôr na zamestnanosť nebol pri simuláciách efektov podpôr na kapitál zaznamenaný významný priestorový alebo časový efekt.

Súčinnosť podpôr a efekty jednotlivých podpôr sa bez ohľadu na regionálny faktor alebo na časový faktor prejavovali výrazne v nasledovných aspektoch: u právnických osôb (Tab. 4) evidujeme pozitívny vplyv na hodnotu kapitálu u všetkých sledovaných druhoch podpôr, a to v nasledovnom poradí: najvýraznejší pozitívny efekt zaznamenávame u podpôr SAPS, potom u podpôr investičného charakteru, podpôr agroenvironmentálnych opatrení a podpôr znevýhodnených oblastí (u posledných dvoch je ich zaradenie do modelu štatisticky nie signifikantné). Odhad efektov podpôr na kapitál u právnických a fyzických osôb spolu (Tab. 6) vykazuje podobné závery ako u právnických osôb zvlášť (s rozdielom, že zaradenie podpôr agroenvironmentálnych opatrení do modelu je signifikantné na hladine významnosti 0,1). U fyzických osôb (Tab. 5) evidujeme pozitívny vplyv na hodnotu kapitálu pri podporách SAPS a pri podporách investičného charakteru, negatívny vplyv pri podporách znevýhodnených oblastí a podporách agroenvironmentálnych opatrení.

Dotácie SAPS, ktorých efekt na kapitál bol demonštrovaný v simuláciách ako najvýznamnejší, sú významným faktorom v ekonomike fariem. Priame dotácie, ktorých sú

podpory SAPS významnou súčasťou, sú v dotačnej politike dominantné. SAPS sú stabilným faktorom, keďže sú nárokovateľné a určite prispievajú k rozhodnutiam týkajúcim sa výrobného procesu, ku ktorým patrí aj zvyšovanie technologického zázemia subjektov. Ďalším veľmi významným faktorom zvyšovania kapitálu sú podľa očakávania aj investičné dotácie. V prípade právnických osôb zvyšovanie kapitálu pozitívne ovplyvňujú aj dotácie na znevýhodnené oblasti a agroenvironmentálne podpory.

Záver

Cieľom práce bolo odhadnúť efekty agrárnych podpôr na zamestnanosť a kapitál. Z analýzy na základe panelových dát vyplývajú závery:

- Pri simuláciách nebol zaznamenaný významný priestorový alebo časový efekt. Involvovanie umelých premenných jemne zosilnilo alebo zoslabilo účink, pozorovaný regresiou bez umelých premenných. Nikdy nezmenilo smer účinku. Uvedené môže byť spôsobené aj tým, že sme skúmali najvýznamnejšie druhy agrárnych podpôr naraz, keďže sme chceli zachovať účinky synergie podpôr. Simulácie ukazovali na prítomnosť efektov špecifických pre farmy, nemôžeme potvrdiť prítomnosť časovo špecifických a regionálnych efektov.

Súčinnosť podpôr a efekty jednotlivých podpôr sa bez ohľadu na regionálny faktor alebo na časový faktor prejavovali najvýraznejšie v nasledovných aspektoch:

- U právnických ako aj fyzických osôb je vplyv podpôr znevýhodnených oblastí na zamestnanosť výrazne pozitívny. V oblastiach poberajúcich podpory znevýhodnených oblastí je zrejme spôsob produktivity viac náročný na pracovné sily, tým pádom podpory znevýhodnených oblastí podporujú rast zamestnanosti.
- U právnických osôb je vplyv investičných dotácií na zamestnanosť pozitívny, u fyzických osôb negatívny. Predpokladali sme, že investičné podpory by mali zvyšovať úroveň technológie a technologických vybavení a tým znižovať zamestnanosť. U právnických osôb ale zrejme ešte nie je dosiahnuté optimálne využívanie technológií, založených aj na nových investičných stimuloch, alebo to poukazuje aj na rezervy v produktivite pri známej podkapitalizácii fariem.
- Vplyv podpory SAPS na zamestnanosť u právnických osôb je rozdielny pri odlišnom vyjadrení zamestnanosti: pozitívny pri osobných nákladoch a negatívny pri vyjadrení zamestnanosti ako priemerného evidenčného počtu zamestnancov. Podpory SAPS sa zrejme premietajú do odmien pre zamestnancov do nákladov pre mzdy. U fyzických osôb je tento vplyv pozitívny. Vplyv agroenvironmentálnych podpôr je orientáciou podobný ako vplyv podpory SAPS.
- Dotácie SAPS, ktorých efekt na kapitál bol demonštrovaný v simuláciách ako najvýznamnejší, sú významným faktorom v ekonomike fariem. Priame dotácie, ktorých sú podpory SAPS významnou súčasťou, sú v dotačnej politike dominantné. SAPS sú stabilným faktorom, keďže sú nárokovateľné a určite prispievajú k rozhodnutiam týkajúcim sa výrobného procesu, ku ktorým patrí aj zvyšovanie technologického zázemia subjektov. Ďalším veľmi významným faktorom zvyšovania kapitálu sú podľa očakávania aj investičné dotácie. V prípade právnických osôb zvyšovanie kapitálu pozitívne ovplyvňujú aj dotácie na znevýhodnené oblasti a agroenvironmentálne podpory.

- Keďže skupina právnických osôb je z hľadiska produkcie a postavenia na trhu významnejšia ako skupina fyzických osôb, na základe výsledkov simulácií môžeme pôsobenie podpôr SAPS, podpôr znevýhodnených oblastí, agroenvironmentálnych podpôr, ako aj investičných podpôr na skúmané výrobné faktory (ľudský faktor a kapitál) považovať za pozitívne.

Literatúra

- [1] BOŽÍK, M. - UHRINČAŤOVÁ, E. (2012): Interakcia spoločenských zdrojov a dosahovaných úžitkov odvetvia poľnohospodárstva v regiónoch Slovenska. Bratislava: VÚEPP, 2012. 172 s. Tab. 28, grafy 164, 3 samostatné prílohy. ISBN 978-80-8058-576-1
- [2] BOŽÍK, M. - UHRINČAŤOVÁ, E. – ZVALO, D. (2011): Interakcia ekonomických a environmentálnych aspektov v udržateľnom rozvoji poľnohospodárstva a vidieka. Bratislava: VÚEPP, 2011. 95 s. Tab. 52, grafy 85. ISBN 978-80-8058-556-3
- [3] LUKÁČIK, M. - LUKÁČIKOVÁ, A. – SZOMOLÁNYI, K. (2010): Panelové dáta v programe EViews. Prístupné na <http://www.fhi.sk/files/katedry/kove/veda-vyskum/prace/2010/Lukacik-Lukacikova-Szomolanyi2010b.pdf> (stránka Katedry operačného výskumu a ekonometrie Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave).
- [4] PETRICK, M. - ZIER, P. (2009): Employment impacts of the Common Agricultural Policy in Eastern Germany - A regional panel data approach. Research in Agricultural and Applied Economics. Uvedené v Approaches for assessing the impacts of the Rural Development Programmes in the context of multiple intervening factors. Working Paper, 2010, European Evaluation Network for Rural Development.

Došlo 21. 01. 2013

Kontaktná adresa

Mgr. Eva UHRINČAŤOVÁ, PhD.

Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55,
824 80 Bratislava, SR

tel. 037/6410193 e-mail eva.uhrincatova@vuepp.sk
