



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Acta oeconomica et informatica 1  
Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2009, s. 15–19

## DETERMINANTY MAJETKOVEJ A KAPITÁLOVEJ ŠTRUKTÚRY PODNIKOV AGROREZORTU DETERMINANTS OF PROPERTY AND FINANCIAL STRUCTURE IN ENTERPRISES OF AGRICULTURAL SECTOR

Beatrix BALOGHOVÁ, Žofia HACHEROVÁ

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

The property and financial structure denotes a cardinal factor in reviewing market position of an enterprise. Evaluating the determinants of property and financial structure in an enterprise is regarded as a strong starting point in achieving long-term prosperity, as well as positive economic outcomes. It is crucial to analyze and evaluate the structure of property and the capital, its factors and determinants, so that the information gained from the analysis can contribute to the further development of the enterprise, and to enable to adjust the above-mentioned structure to its actual needs. The article is focused on the analysis and evaluation of the determinants of the property and financial situation in a selected set of agricultural companies in the Slovak Republic. Through simple and multiple regression, as well as correlation analysis the impact of selected factors was assessed and evaluated. Six statistical models were constructed, and on this base the decision whether to accept or refuse five hypotheses was made. The analysis showed that there were achieved different impacts of determinants regarding which type of corporate organizations the enterprise belonged to (positive and negative impact of the determinant).

**Key words:** determinants, property, financial resources (equity and liabilities), agriculture

Hodnotenie majetkovej a kapitálovej štruktúry a stanovenie jej determinantov prezentuje informácie, či štruktúra aktív a pasív podniku zodpovedá charakteru činnosti podniku a efektívneho rozvoja podniku. Ide najmä o posúdenie primeranosti finančných zdrojov a ich použitia. Na základe údajov vykázaných v bežnom účtovníctve, ale hlavne v účtovnej závierke je možné uskutočniť finančno-ekonomickú analýzu a prijať opatrenia na skvalitnenie hospodárskej stability a výkonnosti podniku.

Právnické osoby – poľnohospodárske družstvá (PD), obchodné spoločnosti (OS) – sú v slovenskom poľnohospodárstve rozhodujúcou produkčnou skupinou podnikov. Výsledky majetkovej a finančnej štruktúry a jej determinanty prezentujú v publikovaných zdrojoch Chrastinová (2008), Gubová (2007), Hacherová, Bojňanský a Hulík (2003), Bielik a Rajčániová (2008), Bielik a Sojková (2006).

závery považovať za informácie s primeranou vypovedacou hodnotou. Z metodologického hľadiska boli aplikované matematicko-štatistické metódy, zahŕňajúce metódy jednoduchých a viacnásobnej regresnej a korelačnej analýzy, pomocou ktorých bol zisťovaný vplyv vybraných determinantov na majetkovú, resp. finančnú štruktúru. Použitíu uvádzaných štatistických metód predchádzala aplikácia základných ekonomických metód, ako aj metód a ukazovateľov finančnej analýzy dokumentujúca štruktúru, trendy a príčiny vývoja majetkovej a kapitálovej štruktúry hodnotených podnikov.

Jednoduchá lineárna regresná analýza predpokladá, že medzi znakmi  $X$  a  $Y$  existuje lineárna závislosť a odhaduje regresné koeficienty  $\beta_0$  a  $\beta_1$  v rovnici:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon \quad (1)$$

kde:

- $Y_i$  – hodnota závislej premennej  $Y$  v  $i$ -tom pozorovaní
- $X_i$  – hodnota nezávislej premennej  $X$  (prediktora) v  $i$ -tom pozorovaní
- $\beta_0$  – regresná konštanta (priesečník regresnej priamky s osou  $x$ )
- $\beta_1$  – regresný koeficient (smernica regresnej priamky)
- $\varepsilon$  – náhodná chyba  $i$ -teho pozorovania.

Bodový odhad parametrov tejto regresnej funkcie je realizovaný metódou najmenších štvorcov a výsledkom je regresná priamka:

$$y_i = b_0 + b_1 x_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Vzťah medzi závisle premennou  $Y$  a nezávisle premennými  $X_j$  ( $j = 1, 2 \dots k$ ) vyjadruje mnohonásobná lineárna regresná funkcia:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad (3)$$

### Materiál a metódy

Vecnú stránku príspevku tvoria vybrané výsledky a výstupy záverečnej správy výskumného projektu a dizertačnej práce zameranej na majetok a kapitál v podnikoch poľnohospodárskej prvovýroby. Primárnym informačným zdrojom bola rezortná údajová databáza zahŕňajúca ekonomické výsledky hospodárenia podnikov za časové obdobie 2000 až 2006. Z pôvodného poskytnutého súboru sa do analýzy zahrnuli iba tie podniky, ktoré vykonávali podnikateľskú činnosť a nemenili právnu formu podnikania počas celého sledovaného časového obdobia. Hodnotený súbor obsahuje 550 subjektov rozdelených podľa právnej formy podnikania na poľnohospodárske družstvá (PD) – 304 podnikov a obchodné spoločnosti (OS) – 246 podnikov. Zámerne bolo zvolené porovnanie ich výsledkov, vzhľadom na doznievajúci post-transformačný vývoj podnikov poľnohospodárskej prvovýroby. Vzhľadom na početnosť hodnoteného súboru a jeho „stálosť“ možno poznamkať, výsledky a čiastkové

Odhadujeme regresnou funkciou:

$$y = b_0 + b_1x_{1j} + b_2x_{2j} + \dots + b_nx_{nj} + \varepsilon, (i = 1, 2 \dots n) \quad (4)$$

Riešenie problému predpokladalo overenie platnosti hypotéz. V súvislosti s vytypovaním a kvantifikáciou miery vplyvu vybraných determinantov na majetkovú a finančnú štruktúru podnikov, sa vyslovilo päť hypotéz. Pre vybrané znaky sa vypočítali odhady potrebných mier tesnosti štatistickej závislosti podľa vzťahov: koeficient lineárnej korelácie (Pearsonov), koeficient determinácie, korelačný pomer, index determinácie, index korelácie, popr. koeficient viacnásobnej korelácie a determinácie a parciálne koeficienty korelácie a determinácie. Boli vykonané testy mier tesnosti analyzovaných závislostí, výpočet intervalov spoľahlivosti a v prípade potreby testy hypotézy dvoch koeficientov korelácie, heteroskedasticity (Goldfeld-Quandtov test) a autokorelácie (Durbin-Watsonov test) a test multikolinearity (VIF hodnoty). Na základe vyslovených hypotéz bolo vytvorených šesť regresných modelov, samostatne pre každý rok a obidve právne formy.

- Model 1: Výsledok hospodárenia ( $Z_1$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  veľkosť podniku ( $Z_3$ ).
- Model 2: Majetková vybavenosť ( $Z_4$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  výsledok hospodárenia ( $Z_1$ ).
- Model 3: Výsledok hospodárenia ( $Z_1$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  záväzky z obchodného styku ( $Z_5$ ).
- Model 4: Výsledok hospodárenia ( $Z_1$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  prijaté bankové úvery ( $Z_6$ ).
- Model 5: Záväzky z obchodného styku ( $Z_5$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  prijaté bankové úvery ( $Z_6$ ).
- Model 6: Výsledok hospodárenia ( $Z_1$ ) =  $\beta_0 + \beta_1$  veľkosť podniku ( $Z_3$ ) +  $\beta_2$  záväzky z obchodného styku ( $Z_5$ ) +  $\beta_3$  prijaté bankové úvery ( $Z_6$ ).

Vplyv jednotlivých determinantov na majetkovú a finančnú situáciu sa sledoval počas siedmich rokov pre OS a PD, bolo

vytvorených 42 modelov za každú právnu formu, tzn. výsledný počet modelov bol 84. Obsahom jednotlivých modelov je odhad regresných koeficientov jednotlivých determinantov ( $b_{ij}$ ), výpočet korelačných koeficientov (Pearsonov korelačný koeficient), výpočet  $r^2$  – koeficientov determinácie a  $p$ -value ( $p$ -hodnota) a pre každý model boli stanovené na testovanie regresných koeficientov nulové hypotézy  $H_0$  a alternatívne hypotézy  $H_1$ :  $H_0$ :  $\beta_k = 0$  a  $H_1$ :  $\beta_k \neq 0$  alebo  $H_k$ :  $\beta_k > 0$  alebo  $H_k$ :  $\beta_k < 0$ .

Závislou premennou v štyroch modeloch je výsledok hospodárenia (VH), ako základný syntetický ukazovateľ, ktorým možno zovšeobecniť výsledok celkovej činnosti podnikov a ktorý predstavuje výsledný efekt výrobnnej činnosti a realizácie výstupov. Na vlastné spracovanie údajov z databáz a štatistickú analýzu boli použité programové produkty ako MS Excel 2003, vrátane zabudovaných matematických a štatistických funkcií, Statgraphics Centurion XV a STATISTICA v.6.

## Výsledky a diskusia

**Hypotéza č. 1:** Existuje závislosť medzi výškou výsledku hospodárenia (VH) a plošnou koncentráciou podniku (výmerou poľnohospodárskej pôdy).

V podstate očakávame, že s rastom veľkosti podniku dochádza k nárastu dosahovaného VH. Predpokladali sme, že veľkosť podniku má pozitívny vplyv na VH. Pre Hypotézu č. 1 bola stanovená nulová hypotéza  $H_0$  a obojstranná alternatívna hypotéza  $H_1$ .  $H_0$ :  $\beta_1 = 0$  a  $H_1$ :  $\beta_1 \neq 0$ .

**Model 1** – jednoduchá regresná a korelačná analýza vplyvu veľkosti podniku na výsledok hospodárenia:

$$(Z_1 = \beta_0 + \beta_1 Z_3)$$

Po doplnení regresných koeficientov v každom sledovanom roku dostaneme výsledky regresnej a korelačnej analýzy pre OS a PD (tabuľka 1).

**Tabuľka 1** Výsledky regresnej a korelačnej analýzy pre OS a PD – hypotéza č. 1

OS (1)	Regresná rovnica (3)	Korelačný koeficient (4)	$r^2$ v % (5)	$p$ -hodnota pre regresné koeficienty (6)
2000	$Z_1 = -265,553 + 0,451925 \times Z_3$	0,19746 <sup>++</sup>	3,89912	++
2001	$Z_1 = 385,328 + 0,589258 \times Z_3$	0,20276 <sup>++</sup>	4,11128	++
2002	$Z_1 = -108,115 + 0,948486 \times Z_3$	0,40242 <sup>++</sup>	16,19420	++
2003	$Z_1 = -157,743 - 0,114175 \times Z_3$	-0,03663 <sup>-</sup>	0,13417	-
2004	$Z_1 = -239,739 + 1,36907 \times Z_3$	0,41783 <sup>++</sup>	17,45800	++
2005	$Z_1 = -442,89 + 0,885033 \times Z_3$	0,22544 <sup>++</sup>	5,08214	++
2006	$Z_1 = 459,569 + 0,421082 \times Z_3$	0,14732 <sup>+</sup>	2,17034	+
PD (2)				
2000	$Z_1 = -1239,07 + 0,191816 \times Z_3$	0,05444 <sup>-</sup>	0,29632	-
2001	$Z_1 = -701,235 + 0,733924 \times Z_3$	0,24142 <sup>++</sup>	5,82829	++
2002	$Z_1 = -1003,84 + 0,538591 \times Z_3$	0,16357 <sup>++</sup>	2,67542	++
2003	$Z_1 = -1146,48 - 1,65738 \times Z_3$	-0,25555 <sup>++</sup>	6,53048	++
2004	$Z_1 = -1323,79 + 1,15838 \times Z_3$	0,30585 <sup>++</sup>	9,35437	++
2005	$Z_1 = -1184,91 + 0,0165637 \times Z_3$	0,00293 <sup>-</sup>	0,00086	-
2006	$Z_1 = -834,543 + 0,0737883 \times Z_3$	0,01144 <sup>-</sup>	0,01309	-

Zdroj: vlastné spracovanie

**Table 1**

The outcomes of regression and correlation analysis for business companies and agricultural co-operatives

(1) business companies, (2) agricultural co-operatives, (3) regression equation, (4) correlation coefficient, (5)  $r^2$  in %, (6)  $p$ -value for correlation coefficients

Na základe rovnakého princípu sa konštruovali a hodnotili aj ďalšie modely, avšak vzhľadom na obmedzený priestor uvádzame len model pre hypotézu č. 1.

Zo záverov jednoduchej regresie je zrejmé, že na VH v súbore OS mala vplyv veľkosť podnikov počas šiestich rokov ( $p$ -hodnoty  $F$ -testu sú blízke nule), z toho v piatich bol zaznamenaný vysoko významný kladný vplyv determinantov. Premenné sa menili rovnakým smerom. V súbore PD sa javil ako štatisticky vysoko významný determinant veľkosť podnikov v štyroch rokoch. V roku 2003 sa dosiahlo záporné znamienko, ktoré vypovedá o skutočnosti, že zmeny hodnôt skúmaných znakov prebiehajú opačným smerom. Uvedená skutočnosť môže súvisieť s vykázanou stratou v tomto roku. Táto konštatácia vyžaduje ďalšie analýzy, pre ktoré sme nemali k dispozícii údaje. Najväčší koeficient determinácie ( $r^2$ ) medzi analyzovanými znakmi sa dosiahol v súbore OS v rokoch 2002 a 2004. Najvyššia hodnota regresného koeficientu bola dosiahnutá v súbore OS v roku 2004, najnižšia v roku 2006. V PD najvyššia hodnota sa dosiahla v roku 2003 a najnižšia v roku 2002. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v súbore OS vo všetkých rokoch sledovania, okrem roku 2003, kedy regresný koeficient nebol významný. Determinant bol štatisticky vysoko významný v každom sledovanom roku okrem 2003 a štatisticky významný v roku 2006. Premenné sa menili rovnakým smerom. Prijímame teda hypotézu č. 1 v uvedených rokoch, v ktorej sme predpokladali existenciu vzťahu veľkosti podnikov a VH v súbore OS. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v PD v rokoch 2001 až 2004, v ktorých determinant bol štatisticky vysoko významný. Premenné sa menili rovnakým smerom, okrem roku 2003. Rajčániová a Bielík (2008) poukazujú na výsledky zahraničných výskumov, ktoré dokazujú pozitívny (Bachev, 2006), ale na druhej strane aj negatívny (Goddart et al., 2005) vzťah medzi veličinami veľkosť podniku – efektívnosť.

V rokoch 2000 až 2006 (okrem roku 2003) v prípade OS existuje závislosť medzi výškou výsledku hospodárenia a plošnou koncentráciou podniku, v prípade PD od roku 2001 do roku 2004 na VH mal vysoko významný vplyv analyzovaný determinant.

**Hypotéza č. 2:** Výsledok hospodárenia má dopad na zvyšovanie majetkovej vybavenosti.

V podstate očakávame pozitívny vplyv VH na vybavenosť majetkom v podnikoch, tzn. predpokladáme, že podniky používajú VH ako zdroj financovania majetku. Pre Hypotézu č. 2 bola stanovená nulová hypotéza  $H_0$  a alternatívna hypotéza  $H_1$ .  $H_0: \beta_1 = 0$  a  $H_1: \beta_1 \neq 0$ .

**Model 2** – jednoduchá regresná a korelačná analýza vplyvu výsledku hospodárenia na majetkovú vybavenosť podniku ( $Z_4 = \beta_0 + \beta_1 Z_1$ ).

Vychádzajúc z výsledkov realizovanej jednoduchej regresnej analýzy, môžeme konštatovať, že majetková vybavenosť bola vysoko preukazne závislá od dosahovanej výšky VH v súbore OS v rokoch 2002, 2004 a 2005, premenné sa menili rovnakým smerom. V súbore PD vysoko preukazným determinantom bol VH v štyroch rokoch (2001 až 2004). Záporné znamienko v roku 2003 súvisí s už uvádzanou stratou. Najväčšia tesnosť závislosti medzi analyzovanými znakmi sa dosiahla v OS v roku 2002, najvyššia hodnota regresného koeficientu bola dosiahnutá v roku 2002, v PD v roku 2001. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v OS v troch rokoch, determinant bol štatisticky vysoko významný. Premenné sa menili rovnakým smerom. Prijímame teda hypotézu č. 2 v uvedených rokoch. V ostatných rokoch nebol determinant výz-

namný, tzn. nulovú hypotézu  $H_0$  sme nemohli vyvrátiť ani na hladine významnosti  $\alpha = 0,05$ . Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v súbore PD v štyroch rokoch. Premenné sa menili rovnakým smerom, okrem roku 2003. Prijímame Hypotézu č. 2 v uvedených rokoch.

Z modelu 2 vyplýva, že výsledok hospodárenia mal dopad na zvyšovanie majetkovej vybavenosti v rokoch 2002, 2004 a 2005 v prípade OS a v prípade PD od roku 2001 až 2004.

**Hypotéza č. 3:** Existuje vzťah medzi stavom a dynamikou rastu záväzkov z obchodného styku a dosiahnutým výsledkom hospodárenia.

Predpokladá sa, že záväzky z obchodného styku budú mať dopad na VH. Vychádza sa z ekonomického princípu, že prírastok záväzkov voči veriteľom zvyšuje náklady na hospodársku činnosť, resp. podvojne vyvoláva prírastok majetku. Pre Hypotézu č. 1 bola stanovená nulová hypotéza  $H_0$  a alternatívna hypotéza  $H_1$ .  $H_0: \beta_1 = 0$  a  $H_1: \beta_1 \neq 0$ .

**Model 3** – jednoduchá regresná a korelačná analýza medzi záväzkami z obchodného styku a výsledkom hospodárenia ( $Z_1 = \beta_0 + \beta_1 Z_5$ ).

Zo zistení jednoduchého regresného modelu vyplýva, že na VH mali vysoko významný vplyv záväzky z obchodného styku v prípade súboru OS v dvoch rokoch, v PD v štyroch rokoch a premenné sa menili rovnakým smerom. Preukázaná závislosť súvisí aj s rastom obstarávacích cien vstupov (hlavne zásob), ktoré pri spotrebe sú súčasťou externých nákladov a výrobné spotreby zo zásob vlastnej výroby. Súbor PD vykazoval počas sledovaného obdobia vyššiu čiastku výrobné spotreby. Naproti tomu podniky v súbore OS investujú viac do dlhodobého majetku<sup>1/</sup> (odpisy z toho majetku ovplyvnia iba v malej miere dosahovaný výsledok hospodárenia) a vzhľadom na ich nižšiu výrobnú spotrebu<sup>2/</sup> a vyššiu ziskovosť, to znamená, že medzi záväzkami z obchodného styku a vykazovaným VH je pozitívny vzťah. Tesnosť závislosti medzi analyzovanými znakmi v OS (v roku 2004 o 9,5 % je ovplyvnená variácia výsledku varianciou záväzkov z obchodného styku) nebola taká vysoká ako v prípade PD (rok 2003  $R^2 = 17,9$  %). Vyššia hodnota regresného koeficientu bola dosiahnutá v OS v roku 2004, v PD v roku 2003 a boli dosiahnuté záporné regresné koeficienty. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v súbore OS iba v dvoch rokoch, kedy bol determinant štatisticky vysoko významný. Premenné sa menili rovnakým smerom. Môžeme prijať hypotézu č. 3. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v súbore PD v štyroch rokoch v ktorých determinant bol štatisticky vysoko významný. Zohľadnením záporného znamienka regresného koeficienta v týchto rokoch, hypotéza č. 3 môže byť potvrdená.

V prípade OS v rokoch 2002 a 2004 sa potvrdila jednoznačná závislosť medzi dynamikou rastu záväzkov z obchodného styku a dosiahnutým výsledkom hospodárenia, v prípade PD v rokoch 2000, 2003, 2005 a 2006.

**Hypotéza č. 4:** Existuje závislosť medzi dosiahnutým výsledkom hospodárenia a prijatými bankovými úvermi.

V podstate očakávame, že s rastom prijatých bankových úverov dochádza k nárastu dosahovaného VH. Predpokladali sme, že determinant má pozitívny vplyv na VH (alokácia dlhodobých úverov do neobežného majetku následne generuje výnosy resp.

<sup>1/</sup> 2005 obstaranie dlhodobého majetku v OS predstavovalo 6 276 Sk na ha p. p. a v PD 5 382 Sk na ha p. p

<sup>2/</sup> 2005 výrobná spotreba v OS predstavovala 7 105 295 tis. Sk a v PD 9 341 309 tis. Sk)

do neobežného majetku, na zakladanie úrody za účelom dosiahnutia vyšších tržieb). Pre hypotézu bola stanovená nulová hypotéza  $H_0$  a alternatívna hypotéza  $H_1$ .  $H_0 : \beta_1 = 0$  a  $H_1 : \beta_1 \neq 0$ .

**Model 4** – jednoduchá regresná a korelačná analýza vplyvu prijatých bankových úverov na výsledok hospodárenia ( $Z_1 = \beta_0 + \beta_1 Z_6$ ).

Z výsledkov jednoduchej regresnej analýzy vyplýva, že na VH mali vysoký až vysoko významný vplyv prijaté bankové úvery v prípade OS, premenné sa nemili rovnakým smerom, okrem roku 2003, kde bola aj pri OS dosiahnutá strata. V PD boli bankové úvery preukazným determinantom iba v dvoch rokoch. Záporné znamienko v roku 2003 a 2005 má analogické vysvetlenie ako v prípade súboru OS. Najvyššia tesnosť závislosti medzi analyzovanými znakmi v súbore OS sa dosiahla v rokoch 2002 a 2004 (o 21,28 a 11,7 % je ovplyvnená variancia VH varianciou prijatých úverov), v súbore PD sa dosiahli oveľa nižšie hodnoty (rok 2003  $r^2 = 1,76$  a rok 2005 1,96 %). Vyššie hodnoty regresných koeficientov v súbore OS vypovedajú okrem iných skutočností aj o efektívnej alokácii a využívaní úverových zdrojov OS. V PD boli dosiahnuté záporné regresné koeficienty. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v OS vo všetkých rokoch sledovania, okrem rokov 2000 a 2006, v PD v troch rokoch. Determinant bol štatisticky významný v rokoch 2001 až 2005. Premenné sa menili rovnakým smerom, okrem roku 2003. Premenné v PD sa nemenili rovnakým smerom.

V modeli 4 sa dokázalo, že existuje závislosť medzi dosiahnutým VH a prijatými bankovými úvermi v rokoch 2001 až 2005 v OS, v PD na VH mali významný vplyv bankové úvery v rokoch 2003 a 2005.

**Hypotéza č. 5:** Závazky z obchodného styku sú ovplyvňované prijatými bankovými úvermi.

Predpokladali sme, že determinant bankové úvery má priaznivý vplyv na záväzky z obchodného styku. Pre Hypotézu č. 6 bola stanovená nulová hypotéza  $H_0$  a alternatívna hypotéza  $H_1$ .  $H_0 : \beta_1 = 0$  a  $H_1 : \beta_1 \neq 0$ .

**Model 5** – jednoduchá regresná a korelačná analýza vplyvu prijatých bankových úverov na záväzky z obchodného styku ( $Z_5 = \beta_0 + \beta_1 Z_6$ ).

Z výsledkov jednoduchej regresie vyplýva, že na stav a vývoj záväzkov z obchodného styku v OS a v PD mali vysoko významný vplyv prijaté bankové úvery počas celého skúmaného obdobia. So zvyšovaním úrovne bankových úverov sa zvyšuje úroveň záväzkov z obchodného styku, čo predstavuje opačnú tendenciu vo vzťahu k predpokladu. Z výsledkov analýzy možno konštatovať, že ani zvýšené čerpanie úverov nepostačuje na likvidáciu záväzkov z obchodného styku. Pretrvávajúci problém platobnej neschopnosti vyjadruje rastúci vývoj záväzkov po lehote splatnosti. Dosiahli sa diferencované hodnoty regresných koeficientov a  $r^2$ . Väčšia tesnosť závislosti medzi analyzovanými znakmi sa dosiahla v OS, sila závislosti sa postupne zvyšovala, v poslednom roku o 36,90 % bola ovplyvnená variancia záväzkov z obchodného styku varianciou prijatých bankových úverov. Najvyššia hodnota regresného koeficientu bola dosiahnutá v roku 2001. V PD sa nedosiahla taká vysoká závislosť medzi záväzkami z obchodného styku a prijatými bankovými úvermi, ako v OS. V poslednom sledovanom roku o 30,39 % bola ovplyvnená variancia záväzkov z obchodného styku varianciou prijatých bankových úverov. Alternatívna hypotéza  $H_1$  bola prijatá v OS aj v PD vo všetkých rokoch sledovania, determinant bol štatisticky vysoko významný počas celého obdobia. Premenné sa menili rovnakým smerom, nepotvrdil

sa predpoklad, že bankové úvery majú viesť k znižovaniu záväzkov z obchodného styku.

Vo všetkých rokoch sledovania a v oboch právnych formách podnikania sa preukázala pozitívna závislosť dynamiky rastu bankových úverov a záväzkov z obchodného styku, t. j. prijaté bankové úvery mali vysoko významný vplyv na záväzky z obchodného styku počas celého sledovaného obdobia.

**Model 6** – viacnásobná regresná analýza vplyvu determinantov na výsledok hospodárenia ( $Z_1 = f(Z_3, Z_5, Z_6)$ ).

Pomocou uvedeného modelu sa skúmal spoločný vplyv troch determinantov (veľkosť podniku –  $Z_3$ , záväzky z obchodného styku –  $Z_5$  a prijaté bankové úvery –  $Z_6$ ) na výsledok hospodárenia –  $Z_1$ . Multikolinearita medzi závisle premennými sa testovala pomocou VIF (Variance Inflation Factor) – ukazovateľ a vo všetkých modeloch sa dosiahli hodnoty medzi 0,85–1,86, čo znamená existenciu len veľmi slabej multikolinearity. Testovaním koeficientov viacnásobnej korelácie ( $F$ -test) sa zistili významné závislosti v OS v rokoch 2002, 2004 a 2005 a v PD v rokoch 2003 až 2006. Koeficienty viacnásobnej determinácie, resp. korigované  $R^2$  ukazujú v percentách vysvetľujúcu veľkosť vysvetlenej variability závisle premennej kvantifikovaným modelom. Napr. v OS v roku 2002 hodnota korigovaného  $R^2$  znamená, že 23,98 % z existujúcej variability, rozdielnosti vo výsledku hospodárenia môžeme vysvetliť variabilitou veľkosti podnikov, záväzkov z obchodných stykov a prijatými bankovými úvermi. V prípade existencie preukazných závislostí sa testovala aj významnosť parciálnych regresných koeficientov.

## Súhrn

Analýza majetkovej a finančnej štruktúry podniku sa považuje za východiskový prístup pre dosahovanie priaznivých ekonomických výsledkov. Obsah príspevku prezentuje vybrané determinanty majetkovej a finančnej situácie v hodnotenom súbore poľnohospodárskych podnikov v Slovenskej republike v členení podľa právnej formy podnikania. Výsledky regresnej a korelačnej analýzy dokumentujú rozdielnosti vplyvu hodnotených faktorov na majetkovú a finančnú štruktúru podnikov. Bolo konštruovaných šesť regresných modelov, na základe ktorých sa rozhodovalo o prijatí resp. odmietnutí stanovených hypotéz. Hypotézy neboli prijaté v každom roku sledovania, ale len v rokoch, kedy bol vplyv determinantu významný až vysoko významný. Zo záverov analýz šiestich modelov bolo zistené:

- na výsledok hospodárenia mal významný vplyv determinant veľkosti podnikov v šiestich (OS), resp. štyroch (PD) analyzovaných rokoch,
- dosiahnutý výsledok hospodárenia mal vysoko významný pozitívny vplyv na zvyšovanie majetkovej vybavenosti,
- dynamika rastu záväzkov z obchodného styku je štatisticky preukazným determinantom ovplyvňujúcim štruktúru zdrojov a platobnú schopnosť podnikov,
- v oboch právnych formách podnikania sa preukázala pozitívna závislosť dynamiky rastu bankových úverov a záväzkov z obchodného styku. Zvýšila sa alokácia úverov aj do zdrojov financovania neobežného majetku.

**Kľúčové slová:** determinanty, majetok, zdroje financovania, poľnohospodárstvo

## Literatúra

- BIELIK, P. – RAJČÁNIOVÁ, M. 2008. Determinants of variations in firm-level performance. In: Acta oeconomica et informatica, vol. 11, 2008, no. 1, p. 1–4. ISSN 1335-2571.
- BIELIK, P. – SOJKOVÁ, Z. 2006. The evaluation of effects of the subsidiary system on Slovak farms in different regions in the pre- and post- EU accession stage. In: Agricultural Economics: an international journal, vol. 52, 2006, no. 1, p. 12–22. ISSN 0139-570X.
- HACHEROVÁ, Ž. – BOJŇANSKÝ, J. – HULÍK, R. 2003. Majetok a kapitál v podnikoch poľnohospodárskej prvovýroby. Nitra : SPU, 2003, 102 s. ISBN 80-8069-296-3
- CHRASTINOVÁ, Z. 2008. Ekonomický vývoj poľnohospodárstva v rokoch 2004–2006. In: Ekonomika poľnohospodárstva, roč. 8, 2008, č. 1, s. 3–11. ISSN 1335-6186
- GUBOVÁ, M. 2007. Analýza trendov vývoja podnikateľskej štruktúry poľnohospodárskej prvovýroby s dôrazom na podniky hospodáriace na pôde. Bratislava : VÚEPP, 2007. 34 s. ISBN 978-80-8058-451-1

- KIESO, D. E. – WEYGANDT, J. J. – WARFIELD, T. D. 2004. Intermediate Accounting. USA : Wiley, 2004. 1331 p. ISBN 0-471-07208-7.
- QUICK, R. – WURL, H. J. 2006. Doppelte Buchführung. Wiesbaden : Verlag Gabler, 2006. 313 s. ISBN 10 3-8349-0388-4.
- www.land.gov.sk  
<http://www.rokovania.sk/sppl/material.nsf>  
<http://www.bmwa.gv.at>  
<http://www.hnonline.sk>

## Kontaktná adresa:

Ing. Beatrix Baloghová, PhD., doc. Ing. Žofia Hacherová, PhD.,  
 Katedra informačných systémov, Fakulta ekonomiky a manažmentu SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, ☎ 037/650 81 57, e-mail: [beatrice.baloghova@fem.uniag.sk](mailto:beatrice.baloghova@fem.uniag.sk); [zofia.hacherova@fem.uniag.sk](mailto:zofia.hacherova@fem.uniag.sk)

Acta oeconomica et informatica 1  
 Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2009, s. 19–22

## IMPLEMENTATION OF TRIPLE HELIX MODEL FOR DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURE-BASED BIOECONOMY ON THE EXAMPLE OF GMO APPLICATIONS

### IMPLEMENTÁCIA „TRIPLE HELIX“ MODELU VÝVOJA BIOEKONOMIKY ZALOŽENEJ NA POĽNOHOSPODÁRSTVE (NA PRÍKLADE APLIKÁCIE GMO)

Mariusz MACIEJCZAK

SGGW, Warsaw, Poland

The cooperation between university, business, and public sectors in development and implementation of biotechnological applications in agriculture and food industry is becoming very important worldwide. Such applications that focus on innovations are of the key factors determining the growth of agriculture-based bio-economy. The paper deals with application of triple helix model as a tool that enables implementation of biotechnology based projects, as well as their management thanks to network relations – a mechanism for cooperation, sharing knowledge and information. The triple helix model is used for the analysis of development and implementation of genetically modified organisms (GMO) in agriculture and food industry under two different strategies represented by the EU and the USA. It shows different compromises reached among the government, industry, scientific, and public sectors with regard to GMO application in order to ensure the development of agriculture-based bio-economy.

**Key words:** triple helix, GMO, agriculture, bio-economy

Modern biotechnology is seen as one of key technologies of the 21<sup>st</sup> century. In the field of plant breeding, bio-fuels, or biopharmaceuticals it has been recognized as a unique opportunity to address many emerging needs. Today biotechnology is regarded as a major contributor to achieving economic growth, stimulate job creation, strengthen public health, or increase environment protection. The advances in biotechnology contribute to the significant change towards wider and technologically-sophisticated use of bio-based products and processes. The transformative ability of biotechnology applied to a range of industries could co-deliver profitability, social and environmental gains in near future. Thus biotechnology becomes also one of the key factors of overall development. Moving towards more efficient use of bio-based products and processes biotechnology offers the prospect of

developing a new economy of tomorrow – a bio-economy. The bio-economy based on renewable resources and lessening the environmental impact of industrial activities is with its novel products opening up new markets and creating new opportunities for societies.

#### Agricultural based bio-economy

The bio-economy could be recognized as the aggregate set of economic operations in society (OECD, 2007). It uses the latent value incumbent in biological products and processes to capture new growth and welfare benefits for citizens and nations. It is enabled by recent continuing surge in the scientific knowledge and technical competences that can be directed towards harness biological processes for practical