

# DATA VE STRUKTURNÍM BILANCOVÁNÍ<sup>1</sup>

## Data in the Structural Balancing

Miloslav Janhuba

### Úvodem

Druhá skladba nákladů činností ve výsledovce není sama o sobě žádným účetním problémem a v situaci, kdy je finální produkce vytvářena jedinou činností hlavní, k níž se připojují činnosti pomocné a obslužné, je poměrně snadné organizovat evidenci nákladů podle požadavků na strukturu výsledovky (i informací v příloze). Situace se komplikuje v momentu, kdy se finální produkce uskutečňuje nejméně ve dvou *kooperujících* střediscích hlavní činnosti s připojenými (a provázanými) činnostmi pomocnými a obslužnými. Pak lze sice v zásadě vyúčtovat (a vykázat) vstupující prvotní náklady každé činnosti, ale pro podchycení dopadu uskutečněných kooperací (a rozpočítání společné, zejm. správní režie) musí být předávané výkony oceněny ve vnitropodnikových cenách příslušných výkonů na základě předběžných kalkulací a rozpočtů. Použitím strukturního modelu jsme naproti tomu s to *simultánně* podchytit skutečné úplné náklady ve druhové skladbě u vystupujících výkonů každé kooperující vnitropodnikové jednotky a vytvořit tak podklady k jejich vykázání.

### 1. Strukturní bilancování

Postup strukturního bilancování v úrovni vnitropodnikových útvarů (činností) je odvozen z makroekonomického modelu mezioborových vztahů (input – output, V. Leontief)<sup>2</sup>, jímž se vyjadřuje situace bilanční rovnováhy úhrnných vstupů dodavatelských oborů a výstupů oborů odběratelských. Matematicky se jedná o nalezení koeficientů soustavy lineárních rovnic modelujících proporcionalní vztah nákladů na vstupu k výkonům ve výstupech. Koeficienty v tomto případě tvoří procentní podíly vyměřovaných a vystupujících výkonů na celkových výkonech každého do modelu zahrnutého „uzlu“. Pravou stranu soustavy rovnic může tvořit sloupcový vektor, ale také (častěji) matice nákladových druhů podle jednotlivých „uzlů“.

Náklady na vstupech (celkem  $m$  nákladových druhů pro  $n$  „uzlů“) jsou vyjádřeny maticí  $\mathbf{N}$  ( $m \times n$ ), sestavenou podle údajů účetnictví.

Toky hmotných objemů výkonů jednotlivých „uzlů“ ve vzájemné kooperaci a ve výstupech (tj. prodané výkony + přírůstky na sklad) tvoří matici  $\mathbf{H}$  ( $n \times n+2$ ). Z této matice pak dále vytváříme pro potřeby modelu čtvercovou matici výkonových relací  $\mathbf{R}$  ( $n \times n$ ), dále matici „vnitřní spotřeby“  $\mathbf{S}$  [ $\mathbf{S} = \mathbf{D}(\mathbf{s}) + \mathbf{R}$ ,  $\mathbf{s} = \mathbf{R}^* - \mathbf{e}$ ]<sup>3</sup> a s její pomocí „zúčtovací“ matici pro transformaci vstupujících nákladů na vystupující výkony  $\mathbf{Z}$  ( $n \times n$ ).

Hlavní transformační propočet vede k matici  $(\mathbf{E} - \mathbf{R})^{-1}$ , kde  $\mathbf{E}$  je jednotková matice příslušného řádu. Tato matice, také se nazývá matice komplexní spotřeby, obsahuje koeficienty soustavy lineárních bilančních rovnic:

$$\mathbf{X} = \mathbf{R}\mathbf{X} + \mathbf{A} \rightarrow \mathbf{X} - \mathbf{R}\mathbf{X} = \mathbf{A} \rightarrow (\mathbf{E} - \mathbf{R})\mathbf{X} = \mathbf{A} \rightarrow \mathbf{X} = (\mathbf{E} - \mathbf{R})^{-1} \mathbf{A},$$

které udávají „celkovou“ spotřebu vstupů pro uskutečnění všech vzájemných výměn výkonů, nezbytných pro dosažení celkových výstupů.

<sup>1</sup> Tento článek byl připraven za přispění prostředků z institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumu, vývoje a inovací na Fakultě financí a účetnictví VŠE v Praze v roce 2013.

<sup>2</sup> srov. Janhuba, M. (1976), str. 5, Habr, J. – Korda, B. (1960), str. 118

<sup>3</sup>  $\mathbf{e}$  je tzv. „sčítací vektor“, tj. vektor, jehož všemi prvky jsou jedničky – pozn. aut.

Další modelový výpočet pracuje s maticovým výrazem  $V = N*(E-R)^{-1}*(D(v)+R)$ , kde  $V$  je matice transferů nákladů ve výkonech předávaných a přebíraných v kooperujících jednotkách, ostatní matice jsou charakterizovány výše.

## 2. Ilustrační příklad<sup>4</sup>

Předpokládejme, že zkoumaný podnik je vnitřně rozčleněn do tří středisek: slévárna, mechanická dílna, správa. Analytická evidence nákladových druhů v jednotlivých střediscích za uplynulé období uvádí tyto úhrnné hodnoty:

Nákladový druh	slévárna	mechanici	správa
materiál	205	14	6
mzdy	1080	3330	2940
energie	980	430	220
odpisy	909	1820	781
služby	0	5	330
finanční	0	0	150
Celkem	3174	5599	4427

Operativní evidence hmotných jednotek vyměněných (a expedovaných) výkonů středisek (včetně rozpočtení správních nákladů stejným dílem do obou výrobních středisek) zaznamenává ve zkoumaném období následující hodnoty (jde o matici  $H$ , střediska jsou tu označena 1 – 2 – 3):

	1	2	3	sklad	prodej
1	0	2050	0	0	0
2	3	33	0	334	2000
3	1	1	0	0	0

(Tři jednotky výkonů slévárny byly vráceny jako zmetky; objem výkonů mechanické dílny zahrnuje rovněž „vnitřní“ spotřebu 33 jednotek pro destruktivní testy kvality).

Z uvedených hodnot připravíme jednotlivé matice a vypočteme komplexní spotřebu nákladů na výkony a její zúčtování s ohledem na výměny mezi středisky. Přehled hodnot u jednotlivých matic:

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{R}: \\
 \mathbf{E-R}: \\
 (\mathbf{E-R})^{-1}: \\
 \mathbf{Z}:
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{ccc}
 \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,0013} & \mathbf{0,0139} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,5} & \mathbf{0,5} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{1} & \mathbf{-1} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{-0,0013} & \mathbf{0,9861} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{-0,5} & \mathbf{-0,5} & \mathbf{1} \\
 \mathbf{1,00128} & \mathbf{1,01536} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,00128} & \mathbf{1,01536} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,50128} & \mathbf{1,01536} & \mathbf{1} \\
 \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,0013} & \mathbf{-0,0013} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{0,5} & \mathbf{0,5} & \mathbf{-1}
 \end{array} \right\}$$

Výsledná sestava nákladových druhů  $V (= N*(E-R)^{-1}*Z)$ :

<sup>4</sup> Vlastní výpočty, provedené pomocí tabulkového kalkulátoru Excel – pozn. aut.

-205	211	-6
-1080	4020	-2940
-980	1200	-220
-909	1690	-781
0	330	-330
0	150	-150
-3174	7601	-4427

A/ Vyúčtování výkonů *na základě předacích cen podle předběžných kalkulací*: slévárna 2,70/jedn., mechanická dílna 5,50/jedn. a prodejní cena konečného výrobku 6,30/jedn. (tj. bez použití propočtů podle strukturního modelu) povede k následujícím hodnotám:

Slévárna: náklady 5387,50, vnitropodnikové výnosy 5526,90 → vnitropodnikový zisk **139,40**,  
Mechanická: náklady 13339,40, vnitropodnikové výnosy 12892 → vnitropodniková ztráta - **447,40**,

Realizace: náklady prodaných výkonů 11000, tržby 12600 → zisk z realizace **1600**.

**Celkem zisk před zdaněním** [1600 + 139,40 - 447,40] = **1292**.

B/ Výsledovka, sestavená *s použitím propočtů podle strukturního modelu* (skutečných) plných nákladů podle druhů, má tuto podobu:

Tržby		12600,00
-Náklady:	materiál	191,47
	mzdy	6254,76
	energie	1387,11
	odpisy	2986,97
	služby	285,08
	fin. náklady	127,65
Celkem náklady		-11233,05
<b>Celkem zisk před zdaněním</b>		<b>1366,95</b> .

### 3. Závěr

Máme-li k dispozici dostatečně podrobnou evidenci nákladových druhů podle jednotlivých aktivit (středisek, činností) a zároveň jsme schopni vyčíslit v naturálních jednotkách objemy výkonů jednotlivých „uzlů“, můžeme při použití lineárního strukturního modelu sestavit výkaz zisků a ztrát v nákladech podle druhů *netto*. Jak je zřejmé, výpočty uskutečněné za pomoci maticového modelu jednak dovolují vykazat náklady podle druhu bez uvedení položky „změna stavu zásob“, jednak uvádějí hodnoty *skutečně dosažených nákladů* bez užití předacích cen na bázi předběžných kalkulací. Výhodou je to však pouze v případě, že se jedná o strukturu *vzájemně kooperujících* středisek, která se podílejí na produkci prodávaných výkonů podniku.

#### Abstrakt:

Příspěvek je zaměřen na použití lineárního modelu strukturního bilancování v úrovni vnitropodnikových útvarů pro sestavení výsledovky. Objasňuje výhodnost modelových propočtů v jistých konkrétních podmínkách vzájemných kooperací výrobních středisek a uvádí ilustrační příklad.

#### Klíčová slova:

Výsledovka, náklady střediskové, kooperační výměny výkonů, bilance input-output, plné náklady výkonů

**Summary:**

The paper focuses on the use of linear structural model of balancing in the level of internal departments. It explains the advantages of model calculations in certain specific conditions of cooperation production centers and provides illustrative examples.

**Key words:**

Income statement, cost mainframe, cooperative exchange, input-output balance, the full cost of performance units

**JEL klasifikace:** M41**Použitá literatura:**

- [1] HABR, J., KORDA, B.: *Rozbor meziodvětvových vztahů*. SNTL. Praha 1960
- [2] JANHUBA, M.: *Kalkulace a maticová algebra*. Edice VŠE-Tesla Rožnov, sv. 5, Rožnov p. Radhoštěm 1976.
- [3] JANHUBA, M.: *Využitelnost bilančně-teoretické diskuse*. In HORA, M. -- VAŠEKOVA, M. (ed.). *Účetnictví v procesu světové harmonizace*. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2010, s. 58--62. ISBN 978-80-245-1685-1.
- [4] SCHMALENBACH, E.: *Dynamische Bilanz*, I. Teil, Hamburg, Industrie- und Handelsverlag Walter Dorn 1947

**Kontakt:**

Prof. Ing. Miloslav Janhuba, CSc., katedra finančního účetnictví a auditingu, VŠE v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3, tel. 420 224 095 169, [mjanhuba@vse.cz](mailto:mjanhuba@vse.cz)